



## MAESTRÍA EN ECONOMÍA INTERNACIONAL

Tesis

*Estimación de perfiles salariales: Una aproximación a partir de registros administrativos del Sistema de Seguridad Social*

**Gabriel Peña**

**2005**

**Universidad de la República**  
**Facultad de Ciencias Sociales**  
**Departamento de Economía**  
**Maestría en Economía Internacional**

**Tesis**

**Estimación de perfiles salariales: Una aproximación a partir de registros administrativos del Sistema de Seguridad Social.**

**Resumen**

En la actualidad, la determinación de la evolución y desempeño de los sistemas de seguridad social se ha vuelto una necesidad cada vez más frecuente, con el objetivo principal de asegurar el cumplimiento de las metas para las cuales fueron creados, así como corregir las desviaciones que los aparten de las mismas.

En especial, la relación de aportes y beneficios del afiliado es un factor clave.

El perfil salarial, entendido como la evolución del salario del individuo a lo largo de la vida laboral, es una de las herramientas básicas para el análisis, permitiendo su conocimiento así como las reglas de funcionamiento del sistema, la realización de una evaluación del desempeño y de sus puntos débiles.

Este trabajo estima perfiles salariales a partir de una base de datos panel provenientes de registros administrativos del Sistema de Seguridad Social uruguayo que fuera elaborada recientemente por el Banco de Previsión Social (BPS). Hasta el momento, por carecer de este tipo de datos, los estudios de perfiles de ingresos laborales a lo largo de la vida se habían basado en Uruguay en información de corte transversal y proveniente de encuestas. A partir de esta nueva fuente de información, se determinan perfiles salariales según género, categoría de afiliación y nivel de ingreso del individuo.

En líneas generales, se obtienen resultados bastante concordantes con la literatura desarrollada hasta el momento, con crecimientos de perfiles en los primeros años de vida laboral, alcanzando un máximo para luego descender hacia el final en la mayoría de las clasificaciones analizadas. También se encuentran diferencias en nivel y pendientes para estos perfiles según categoría de ingreso y afiliación a la que pertenece el individuo.

**Abstract**

Nowadays the determination of the evolution and performance of the social security systems has become an ever-increasing need to assure the accomplishment of the targets and the correction of deviations.

In particular, the relationship between payments and benefits is an important issue.

The lifetime earnings patterns is a basic tool for the analysis which allows the evaluation of the system and its weaknesses.

This paper estimates the worker's lifetime earnings by considering worker's gender, income level and economic activity from panel data of administrative records of the Uruguayan Social Security System, that was recently elaborated by the Banco de Previsión Social. This is a new source of information. Because of the fact that Uruguay did not have this kind of information, all the estimations related to this area have been obtained by using cross sectional data from government census.

The results are similar to those found in the related economic literature. The wage curve increases from the first years of working life, reaching a maximum, and then decreases for most of the individual classifications which have been analyzed. Furthermore, differences in level and shape of the curves by income level and economic activity classifications have been found.

**Gabriel Peña<sup>(\*)</sup>**

---

<sup>(\*)</sup> e-mail: [gpenia@adinet.com.uy](mailto:gpenia@adinet.com.uy)

## **1. Introducción**

Los sistemas de seguridad social tanto a nivel internacional, regional o nacional, son y han sido objeto de análisis y reformas tendientes a asegurar su sustentabilidad o éxito en los objetivos para los cuales fueron creados.

En particular, los basados en solidaridad intergeneracional o reparto han venido sufriendo problemas de financiación, cuyas causas son múltiples, pero entre las que se puede distinguir edades de retiro tempranas que surgieron como consecuencia del incremento de las expectativas de vida, la maduración de los sistemas que lleva al aumento progresivo de la masa beneficiaria del mismo con alzas de la relación pasivo y activo, el envejecimiento de la población, al menos para países desarrollados y otros como el nuestro, así como la manipulación de los sistemas con fines políticos, que los han colocado en senderos insostenibles.

En mayor o menor medida, el sistema basa los aportes y beneficios en función de los ingresos del trabajador durante su vida laboral. Por tanto, la determinación de esos ingresos, así como la evolución de los mismos a lo largo de la vida del trabajador es de suma importancia no solo para determinar obligaciones y beneficios del propio sistema, sino para evaluar su desempeño, en especial, si el beneficio generado es función de los últimos tramos del ingreso para la vida laboral, donde perfiles crecientes pueden llevar la relación beneficio sobre aportes a un nivel que resulte incompatible con la sustentabilidad del sistema.

El presente trabajo tiene como objetivo estimar los perfiles de ingresos declarados por el trabajador, a partir de información aportada por el Banco de Previsión Social, en adelante B.P.S, organismo rector y administrador del sistema de seguridad social en Uruguay. Esta determinación no persigue un fin en si mismo, sino que está orientada a poder simular el comportamiento de dicho sistema, luego de su reforma en el año 1996. En particular, hoy día, el sostenimiento del sistema público de jubilaciones y pensiones compromete un elevado porcentaje del presupuesto gubernamental en Uruguay.

Si bien en el país existen otras estimaciones anteriores de perfiles salariales realizadas persiguiendo los mismos fines, la innovación presentada en este trabajo surge de la disposición inédita de un panel de datos de individuos aportantes al sistema, luego de su reforma. Esto permitirá no solo concentrarse en aquellos individuos relevantes para el cálculo, sino también la mejora en la estimación econométrica, explotando los beneficios de contar con datos de panel, como ser, el control de efectos inobservables, por cierto relevantes en estos casos, imposibles de manejar con datos de sección cruzada o transversal y que pueden conducir entre otros perjuicios a la determinación sesgada de los parámetros del modelo planteado.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección “Metodología”, plantea la especificación econométrica utilizada, las variables de interés y control, con la discusión de la literatura relacionada y las dificultades y fortalezas de los resultados buscados. En “Datos”, se describe la fuente de información utilizada, sus características,

principales variables y su desagregación para el estudio. La sección “Resultados”, analiza los principales hallazgos junto a un análisis referido a los mismos y por último se tiene la sección “Conclusiones”, donde se resumen las principales evidencias encontradas y las posibles vías de exploración futura relacionadas a las mismas.

## 2. Metodología

El estudio de perfiles salariales consiste básicamente en la determinación de la relación de dependencia entre el ingreso del trabajador y la edad del mismo. Interesa específicamente, encontrar el efecto de la variable edad en el nivel de dicho ingreso y su evolución durante la vida laboral. Concretamente, aquí se plantea determinar la siguiente relación entre las variables mencionadas:

$$\frac{w_{it}}{W_t} = \alpha + \sum_k \beta_k * E_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

siendo

$w_{it}$  = salario nominal para el individuo “i” en tiempo “t”.

$W_t$  = salario nominal promedio para el tiempo “t” de todos los individuos pertenecientes a la categoría de análisis.

$E_{kit}$  = variable dummy que toma valor 1 si el individuo “i” tiene edad “k” en el tiempo “t”, y el valor 0 en caso contrario.

$\mu_i$  = efecto fijo individual inobservable para el individuo “i” (potencialmente correlacionado con la edad)

$\varepsilon_{it}$  = término de error iid.

$\alpha, \beta$  = parámetros

La literatura relativa a este tema utiliza generalmente técnicas econométricas de regresión para la determinación de dicha relación, tomando una medida del ingreso como variable a explicar y una forma funcional de la edad como variable explicativa del mismo, incluyendo variables de control, tanto para evitar sesgos como para encontrar el efecto propio de cada una de ellas en la determinación del salario.

La forma de incluir el ingreso muestra dos variantes fundamentales en la literatura, teniéndose por un lado la utilización del salario relativo a un ingreso promedio de la población analizada o a un índice salarial, y por otro lado la utilización del salario real en niveles. Bosworth y otros (1999), manejan el salario relativo al promedio del mercado laboral como variable a explicar. También se utiliza la misma especificación por Toder y otros (1999). Mitchell y otros (1996) construyen perfiles salariales tomando el salario nominal como variable de interés, actualizado por un índice medio de salarios del mercado laboral. Otros trabajos utilizan el logaritmo del salario actualizado por diferentes índices, como por ejemplo Heckman y otros (2003), Beaudry y Green (1997), Lemieux (2003), entre otros.

En cuanto a la periodicidad con la que se determina el ingreso, oscila desde la semana hasta el año. En especial, el salario en el período de análisis implica la suma de todos los ingresos percibidos por el individuo relacionados al trabajo realizado en ese lapso de

tiempo. Así por ejemplo, se tiene el ingreso semanal, mensual o anual en sus formas más comunes encontradas en la literatura. Generalmente, ello depende de la frecuencia de la observación de dicha variable contenida en la fuente de información utilizada.

Particularmente en este trabajo, se utilizará como variable a explicar el salario relativo del individuo al promedio de la población bajo análisis. Esta variable tiene una periodicidad mensual. Se tomará por salario relativo mensual al cociente entre la suma de todas las pagas recibidas por el individuo durante cada mes por los trabajos realizados y el salario promedio de todos los individuos para el mismo período. Esta especificación para la variable explicada intenta independizar la estimación del ingreso laboral por edad de las fluctuaciones económicas de corto, mediano y largo plazo, como el ciclo y la tendencia. Es una forma de controlar los fenómenos temporales, que pueden constituirse en una variable correlacionada con la edad y por tanto estar causando la determinación sesgada de los parámetros de regresión.

Específicamente, el período analizado en este estudio comprende un fenómeno de reducción de salarios a través del tiempo relacionado al ciclo macroeconómico. Esta correlación negativa entre salarios y tiempo, trae consigo una correlación negativa espúrea entre salario y edad al interior de la muestra. En la medida en que estos fenómenos temporales no sean controlados, se estaría permitiendo entonces la aparición de sesgos por correlación del regresor, en este caso la edad, con la variable omitida, o sea el fenómeno temporal. Una posible solución podría ser la inclusión de variables que den cuenta de estos fenómenos temporales. La otra, que fuera adoptada aquí, es la utilización del salario relativo por edad como variable a explicar, aprovechando que, a diferencia del nivel salarial, el salario relativo por edad no fluctúa en forma sistemática a lo largo del ciclo.

La influencia de fenómenos temporales en la determinación del salario ha sido ampliamente documentada por la literatura internacional. Dhalberg y otros (2003), en su estudio de los efectos generacionales sobre la formación del salario, encuentran evidencia de la influencia de fenómenos temporales, a través de la inclusión de variables como el producto per cápita, desempleo y variables binarias por período. Beaudry y Green (1997), incluyen la tasa de desempleo desestacionalizada, a efectos de contemplar las oscilaciones económicas de corto y mediano plazo. Burbidge y otros (1997), estudian específicamente este tema, evaluando la influencia de fenómenos temporales y generacionales, encontrando evidencia para ambos.

Sin embargo, es claro que tanto las especificaciones de los trabajos anteriores, como la que supone el planteo del salario relativo como variable dependiente, tienen implícito al controlar los fenómenos temporales el supuesto de que éstos afectan de manera igualitaria al salario sin distinción de edades. Este punto debería tenerse en cuenta si es que existe la posibilidad de una influencia selectiva según franjas etarias a la que pertenece cada individuo. Podría existir una correlación causante de sesgos, si por ejemplo la población más joven o más adulta, fuera más vulnerable con respecto a otras edades, a cambios en las condiciones económicas, específicamente en los períodos analizados. La especificación planteada aquí no incluye la contemplación de la posible existencia de los efectos anteriores discriminados por edad. Por eso, los resultados deben ser analizados a la luz de este supuesto, aunque es justo destacar que en principio, no se tiene ningún indicio que implique instrumentar de alguna forma particular la selectividad de estos efectos sobre el salario en función de la edad del individuo.

En otro orden, la literatura muestra dos variantes fundamentales en lo que tiene que ver con las formas de especificación para la variable que da cuenta de la edad. Una de ellas, consiste en su inclusión en forma polinómica, que implica términos que van desde el segundo grado al cuarto grado, entre las más comunes. Esta metodología sin embargo, supone cierta rigidez en la estructura. Lemieux (2003) encuentra que este tipo de especificaciones puede originar subestimaciones para el inicio y final de los perfiles, es decir, a edades tempranas y mayores de la vida laboral. La segunda variante utilizada en la literatura para la especificación de la edad consiste en su inclusión como variables binarias en la ecuación de regresión. La variable binaria para la edad (o tramo de edades) “E” adopta valor 1 en la observación “i,t” si el individuo “i” tiene la edad “E” en el momento “t” y cero en el caso contrario. Esta opción es adoptada por Bosworth y otros (1999), Hugget y otros (2002) y Bucheli (1999) en una de sus estimaciones, entre otros trabajos.

Específicamente, la opción elegida en este trabajo corresponde a la segunda de las formas documentadas más arriba, es decir, la introducción de la edad como variable binaria. Esta especificación tiene la virtud de no imponer una estructura predeterminada al perfil salarial, aunque involucra el manejo de muchos parámetros, hecho que podría ser una restricción a la hora del cálculo por reducción de grados de libertad entre otras posibles limitaciones prácticas. Debido a la gran disponibilidad de datos para este estudio, tanto en la dimensión temporal como transversal del panel, esto último no constituye una dificultad, por lo que en principio la adopción de esta forma de especificación es la más adecuada si no se quiere imponer rigidez a la influencia de la edad en la formación del salario.

El valor esperado del salario para cada edad en esta especificación, corresponde a la suma del término constante en la regresión y el parámetro que premultiplica a la variable binaria para la edad en cuestión. Hay que notar que ese valor esperado sería equivalente al promedio de salarios por edad en la muestra, aunque claro, ello siempre y cuando no se incluyan en la regresión otras variables de control. Dado esto último entonces, la respuesta a la pregunta de porqué se plantea un análisis de regresión en lugar de determinar los perfiles a través de los promedios salariales por edad surge, por una parte, del hecho que la regresión posibilita la contrastación estadística de hipótesis de una manera más práctica y directa que la que sería posible hacer sobre dichos promedios por edad y, por otra parte y más importante aún, de que el método permite el control por otras variables distintas de la edad y por tanto la eliminación de la presencia de sesgos originados por variables omitidas. Esto es básicamente la ventaja fundamental del desarrollo econométrico de este trabajo, como podrá verse más adelante.

Como detalle metodológico, la adopción de esta forma de especificación para la introducción de la edad como regresor, impone la eliminación de una de estas variables binarias, ya que todas ellas junto a la constante en la regresión planteada, suponen un conjunto linealmente dependiente. En particular, se decide eliminar la variable que corresponde a la edad de 40 años. Para esta edad existe una gran cantidad de registros, ayudando entonces esta elección a evitar el fenómeno de colinealidad aproximada que podría estar presente si se escogieran otras edades donde la frecuencia de registros es muy baja o escasa. Notar que los nuevos coeficientes que premultiplican estas variables binarias difieren en una constante con respecto a los que se obtendrían si se pudieran determinar sin la eliminación planteada, y esa diferencia corresponde justamente al coeficiente o parámetro de la variable suprimida. Por tanto, la reinterpretación es inmediata y no tiene mayores inconvenientes.

Por otra parte, las edades mayores de 70 años y menores de 18 años se clasifican en dos conjuntos y se introducen en la estimación como dos variables binarias que dan cuenta de la pertenencia o no de cada individuo en un período dado a uno u otro de estos conjuntos, según la edad que presente al momento del registro. El motivo es fundamentalmente de carácter práctico, especialmente debido a la escasa frecuencia de registros para estas franjas etarias. En consecuencia, el efecto de la variable en la formación del salario se considerará unificado para los individuos con edades pertenecientes a cada una de las franjas mencionadas.

Por último, en cuanto a la ecuación de regresión se refiere, la inclusión de efectos fijos individuales inobservables, intenta tener en cuenta todas aquellas características del individuo no disponibles o inobservables, constantes en el tiempo y potencialmente correlacionadas con la edad, que pueden ser responsables de la determinación sesgada de los parámetros de interés. Ésta es una forma comúnmente adoptada cuando los datos disponibles tienen la estructura de panel como sucede aquí, en donde se tiene un panel incompleto cuyo origen es una muestra aleatoria de individuos aportantes al sistema de seguridad social. Ejemplos de la introducción de efectos fijos individuales en las estimaciones con datos panel son entre otras, las realizadas por Bosworth y otros (1999) y Toder y otros (1999). Beblo y otros (2003) discuten en detalle la instrumentación del uso de un panel para la estimación de los perfiles salariales así como los beneficios que permite el control de heterogeneidades inobservables, cuya factibilidad surge del hecho de contar con este tipo de estructura de datos.

En cuanto a las estructuras y formas de presentación de datos utilizados en las estimaciones, la literatura hace referencia a la disponibilidad de dos grandes opciones generales. Una de ellas, la estructura de corte transversal o sección cruzada y la otra, la estructura de panel. Entre las características, se destaca para la primera, la carencia de información en lo que refiere a la evolución temporal del fenómeno analizado. Heckman y otros (2003) y Lemieux (2003) coinciden en que ésto podría constituir una limitación importante en los casos en que no se disponga de variables que caractericen al individuo, determinantes del salario y que pudieran estar correlacionadas con la edad. Por supuesto que esto último es general y está más allá de la estructura de los datos. Sin embargo, la ausencia de dimensión temporal en datos de sección cruzada no permitiría eliminar el efecto de estas variables inobservables, en especial si son constantes en el tiempo, como muchas veces sucede. De allí, la potencial limitación de este tipo de estructuras u organización de la información. Por el contrario, el panel permite explotar la información de corte transversal junto a la evolución temporal. Esto permite utilizar técnicas de estimación que instrumentan la eliminación de efectos individuales inobservables, evitando la presencia de sesgos por correlación de los mismos con la edad.

Por otra parte, los datos utilizados en este tipo de estudios son en su gran mayoría de carácter microeconómico, en donde la literatura documenta la utilización de dos fuentes principales. Por un lado, la que surge a partir de encuestas, entrevistas y censos hechos por oficinas gubernamentales u otros organismos no estatales. Esta fuente aporta información muy rica en relación con las variables de estudio, brindando la posibilidad de realizar estimaciones controlando por muchas de las características que se presumen como explicativas de dichos perfiles salariales, tanto en el caso que interese determinar su efecto,

como en los casos donde la posibilidad de presencia de sesgos hace necesaria su inclusión, como fuera comentado más arriba y especialmente en datos de sección cruzada. Un problema destacado en este tipo de fuentes de información, relevado a través de la declaración voluntaria del individuo, es la exactitud y veracidad en la determinación de las variables. Al provenir de una declaración voluntaria y no comprometida, pueden surgir diferencias entre el valor real y el verdadero valor declarado, fenómeno éste que puede tener diferentes motivos, entre ellos evasiones fiscales por ejemplo. Ésto entonces, puede llegar a ser una limitación importante en el estudio de los perfiles salariales que se determinan con información que tiene este origen, en especial si se intenta con ellos evaluar el sistema previsional.

La otra fuente de información utilizada, y específicamente la que se dispone para el presente estudio, proviene de datos microeconómicos administrativos, en especial, con procedencia de los sistemas de seguridad social. Éstos no tienen el inconveniente planteado anteriormente, y el cuestionamiento a su veracidad es mucho menos fuerte, hecho que los hace más deseables a la hora del trabajo de evaluación y predicción. Aún en el caso de ser datos no reales, en el sentido de la declaración manipulada a efectos de aumentar beneficios y disminuir obligaciones por parte del individuo, interesa su análisis, ya que de estas declaraciones se desprende la evolución, obligaciones y compromisos del sistema en estudio. Ahora, estos datos individuales en general y en particular los utilizados aquí no se caracterizan por tener una riqueza de información demasiado buena, limitándose a la documentación de unos pocas variables relacionadas al trabajador y su empleo. Ésto puede ser un inconveniente a la hora de las estimaciones, al introducir sesgos por variable omitida. Aunque como fue mencionado, la estructura de panel permite sortear en parte este problema, con la posibilidad de eliminación del efecto de estas variables relativas al individuo cuando son invariantes en el tiempo, a través de su consideración como efecto individual.

Específicamente, el nivel educativo del individuo es una de las variables relevantes para el control en la determinación de perfiles salariales, siendo a su vez inobservable debido a las particularidades de la fuente de información utilizada. Varios trabajos encuentran evidencia de la influencia de esta variable en la formación del salario. Así por ejemplo Bosworth y otros (1999) encuentran diferencias notorias de perfiles por nivel educativo. Bucheli (1999) encuentra para Uruguay que la variable educación es significativa a la hora de explicar la evolución de perfiles salariales.

A su vez, puede existir una correlación entre nivel educativo y edad, si se considera que individuos más jóvenes tienen una educación promedio mayor que aquellos más adultos. La literatura mencionada anteriormente documenta que los perfiles salariales para individuos con niveles educativos mayores tienen salarios más elevados, así como pendientes de crecimiento de los mismos más pronunciadas que los de menor nivel educativo. Por tanto, su ausencia en la estimación puede ser origen de sesgos en la determinación del efecto de la edad en la evolución del salario, aplanando el perfil salarial, sobre-estimando los salarios para los más jóvenes y sub-estimando el mismo para los individuos de mayor edad. Estos sesgos pueden evitarse gracias a la estructura de panel, si se considera que esta variable podría suponerse constante en el tiempo. En ese caso, se puede estimar por efectos fijos o algún otro procedimiento que elimine los efectos individuales inobservables, con lo cual se evita el posible sesgo de variable omitida. Notar que el hecho de suponer un nivel educativo constante en el tiempo, no es algo totalmente alejado de la realidad, si se tiene en cuenta que el ingreso de una persona al mercado laboral

ocurre generalmente en la mayoría de los casos cuando ya ha completado su instrucción o está próxima a hacerlo. Luego, las variaciones ocurridas en este nivel a lo largo de la vida del individuo podrían considerarse nulas.

Otra de las variables relevantes para el control en la estimación de perfiles salariales es la variable que da cuenta de la generación a la que pertenece el individuo. La pertenencia a una determinada generación tiene influencia significativa sobre la formación del salario. Beaudry y Green (1997) estudian el cambio en el perfil salarial relacionado a la generación a la que pertenece el individuo al igual que Dahlberg y otros (2003), Burbidge y otros (1997) y Welch (1979). De estos estudios se desprende que el tamaño de la generación incide en los salarios obtenidos por sus miembros. En períodos en que se producen cambios demográficos significativos, el tamaño de la generación puede originar un sesgo en la determinación del efecto de la edad, en caso de no ser controlado. En Uruguay, no parece que este fenómeno sea importante en el período analizado. En principio, nada indica que se hayan dado importantes cambios demográficos que afecten de manera significativa el perfil de ingresos por edad.

Por otra parte, diferentes generaciones enfrentan condiciones técnicas y adquisición de habilidades que son distintas, teniendo generaciones más recientes un aumento de productividad del trabajo originada en el mayor acceso a la tecnología y la educación. Ésto está bastante emparentado con el efecto asociado al nivel educativo del individuo. Si individuos más jóvenes tienen nivel educativo mayor, entonces éste correlacionaría con la variable que tiene en cuenta la generación a la que pertenecen dichos individuos. En pocas palabras, nivel educativo mayor implicaría generaciones más jóvenes o viceversa. Podría ocurrir entonces que la inclusión de una u otra variable, tuviera efectos similares en la determinación de los perfiles, captando tanto una como la otra el mismo fenómeno, aunque la correlación no tiene por qué ser perfecta, ya que tal vez existirían otros efectos asociados a la generación que nada tienen que ver con el nivel educativo, como fuera desarrollado más arriba.

Aún en la hipótesis de que la variable generación no se comporte de la manera expuesta anteriormente, la misma constituye una característica propia de cada individuo, que tiene relación con las condiciones del mercado laboral en el que se desempeña y que podría mostrar por tanto un impacto importante en la determinación de su salario. Si a esto se une la posibilidad de correlación con la edad, se vuelve necesario tenerla en cuenta, ya sea eliminando su efecto estimando por diferencias o haciéndola explícita en la regresión planteada, tratando de evitar la presencia de sesgos por omisión.

Dado que la información disponible posibilita hacer explícita esta variable al contrario de lo que sucedía con el nivel educativo, podría tener un interés, aunque secundario para los objetivos planteados aquí, determinar su efecto en el salario y contrastar si efectivamente las suposiciones realizadas más arriba son esencialmente correctas. Hay que tener en cuenta que para poder llevar adelante esto, se debe abandonar la estimación que elimina efectos individuales tanto observables como inobservables, ya que de otra forma se estaría suprimiendo conjuntamente la variable generación, como fuera comentado anteriormente. La alternativa entonces es suponer que el resto de los efectos individuales ahora presentes tienen un comportamiento aleatorio, sin correlación con las variables explícitas edad y generación y verificar si efectivamente ello es así para poder extraer alguna conclusión válida.

El género es también un factor clave en la determinación de los perfiles. La literatura muestra que la evolución de perfiles salariales se diferencia en forma notoria entre hombres y mujeres, con perfiles más planos o de menor variación a lo largo de la vida y niveles medios menores para el caso de las mujeres en comparación con los hombres. Específicamente para el caso de Uruguay, Bucheli (1999) encuentra un comportamiento similar al anteriormente comentado y que está en consonancia con lo reportado por la literatura a nivel internacional. Entonces, el género es otra de las variables que deberá ser tenida en cuenta. Si como sugiere la literatura, los perfiles son diferentes en ambos géneros, no alcanza con incorporar un regresor de género en forma aditiva. Una opción es incluir términos de interacción del género con las restantes variables. Otra opción más sencilla e igualmente eficiente es estimar los perfiles separadamente para hombres y para mujeres.

Otro de los controles relevantes, es el relacionado a la clasificación según sector de actividad al que pertenece la empresa donde desarrolla su trabajo el individuo. Hay evidencia documentada de que existen perfiles salariales en cuanto a nivel y evolución muy distintos según rama de actividades. Un trabajo relacionado al tema es el de Lane y otros (2001), donde se estudia y encuentra que la formación de salarios tiene importantes variaciones según rama industrial analizada para el caso de los Estados Unidos. Específicamente, puede estar presente un fenómeno de interacción entre el salario y las características individuales de las personas nucleadas en un sector de actividad. La propia estructura de formación de salarios en estos sectores de la economía produce un fenómeno de selección de individuos de acuerdo con sus características y esto retroalimenta la formación y estructura de niveles salariales del sector. Por tanto, la investigación en este sentido podría aportar elementos importantes para la evaluación.

La clasificación propuesta en el estudio realizado aquí es más gruesa que la exploración por rama industrial realizada en Lane y otros (2001), ya que implica una desagregación menor. Es decir, aquí se analizan grandes sectores de actividad, clasificados en la industria y el comercio, el sector rural y del servicio doméstico, así como el sector que agrupa el empleo civil y escolar. Sin embargo, a pesar de su generalidad, esta distinción aporta elementos sustanciales orientados a la evaluación del sistema.

En otro orden, los perfiles salariales parecen ser sistemáticamente diferentes para distintas categorías de ingreso. Por ejemplo Bosworth y otros (1999) encuentran perfiles más empinados (es decir mayores razones de ingreso a edades avanzadas respecto a edades iniciales) en sectores de altos ingresos con respecto a los de bajos ingresos. Dadas las fórmulas usuales de cálculo de las prestaciones, perfiles de ingreso más empinados se asocian con una relación beneficios-aportes más favorable. Por lo tanto, este efecto favorecería relativamente a los sectores de altos ingresos.

En este trabajo, se estimaron perfiles salariales por franjas de ingreso divididas en tres categorías según nivel bajo, medio o alto. Esta clasificación se realiza en función del análisis individual para cada generación. Dentro de cada una de ellas, los individuos se separan en tercios de acuerdo con su ingreso real promedio para el período, estimando luego perfiles para todos los individuos pertenecientes a un mismo tercio independientemente de la generación. El análisis por generación intenta evitar errores de clasificación que podrían surgir al comparar individuos con diferentes edades promedios así como características individuales distintas relativas a la generación. Así por ejemplo, un joven que tiene ingreso alto para su edad, podría ser clasificado incorrectamente como de bajo ingreso si se lo compara directamente con trabajadores mayores. Pero aún si el perfil

salarial fuera plano en función de la variable edad, se tendría un efecto similar de selección, ya que generaciones adultas podrían diferir en salario comparadas con las más jóvenes, clasificándose a los adultos en una categoría y a los jóvenes en otra.

Es interesante destacar la probable vinculación entre el nivel de ingreso al que pertenece un individuo y el nivel educativo que ostenta. En general, la literatura asocia individuos de altos ingresos con individuos de mayor educación. Por tanto, la correlación entre estas variables implicaría que los perfiles determinados por nivel de ingreso, tengan una influencia notoria del nivel educativo en el comportamiento y evolución de los mismos.

Por otra parte, todas las estimaciones de perfiles salariales se realizarán condicionadas a que el individuo perciba ingresos positivos, es decir, a que el individuo haya estado trabajando en el período de análisis. No interesa determinar aquí el efecto en el ingreso ocasionado por la ausencia del individuo del mercado laboral, sea ésta debida a desempleo, ya sea voluntaria o por otros motivos.

Varios trabajos relacionados al tema realizan esta exclusión como forma de obtener conclusiones relacionadas con el ingreso de un individuo en actividad, sin tener la influencia de otros factores como los mencionados. Por ejemplo Beaudry y Green (1997), Coronado y otros (1999), Burbidge y otros (1997), Hugget y otros (2002) entre otros trabajos no tienen en cuenta registros de individuos con declaración de salario nula.

Sin embargo, debe considerarse que este condicionamiento podría traer aparejado fenómenos de selección. Individuos que se encuentran fuera del mercado laboral no tienen por qué distribuirse en forma aleatoria entre todas las categorías y perfiles individuales, ya que la propia exclusión se puede deber a una característica común a todos ellos, y por tanto nuevamente tener presencia de sesgos en la estimación de parámetros como consecuencia de ello, debido a la utilización de muestras que ya no son aleatorias. Este fenómeno puede ser relevante, especialmente para las edades extremas, ya sea al inicio o final de la vida laboral, donde aquellas personas que se encuentran fuera del mercado de trabajo tienen características comunes que son las determinantes de dichas ausencias.

También, es cierto que este fenómeno de selección puede estar presente aún sin excluir aquellos individuos con ingresos nulos. En el mercado laboral, existe autoselección o autoexclusión de individuos del mismo a través del salario de reserva. Se observará un salario nulo para personas que posean un salario de reserva mayor que el que se paga en el mercado para la categoría a la que pertenece. Nuevamente, esta autoexclusión o autoselección puede originar estimaciones sesgadas si es que no se produce aleatoriamente entre los individuos en edad de trabajar, como es lógico pensar que sucede.

La literatura relacionada al tema busca una posible solución en el planteo simultáneo de la curva de perfil salarial truncada junto con la ecuación de condición de truncamiento. Esta solución fue introducida por Heckman (1976-1979). Toder y otros (1999) plantean un modelo incluyendo individuos con ingresos nulos, en forma simultánea con una especificación de variable discreta que establece la probabilidad de que la persona se ausente del mercado de trabajo, en función de un conjunto de variables individuales.

No se siguió este tipo de estrategia en este trabajo por entender que resulta difícil especificar claramente la o las ecuaciones de selección involucradas en un fenómeno de autoselección que puede responder a varias lógicas distintas. Por ejemplo, cabe esperar que las razones que llevan a un joven a estar fuera del mercado formal de trabajo sean distintas que las razones que llevan a un trabajador maduro a esta misma situación. Dadas las

características del fenómeno y de la información y su riqueza, se optó por no intentar este tipo de estimaciones, al menos por el momento. Esto conduce a estimaciones donde dichos efectos no serán analizados econométricamente, pero habrá de tenerse presente su posible influencia a la hora del análisis y las conclusiones a extraer.

Por otra parte, el hecho de que en las estimaciones realizadas se tomen todos los individuos con actividad, no excluye los trabajadores de tiempo parcial para los que también puede existir un fenómeno de selección. Generalmente estas actividades son realizadas por individuos muy jóvenes y tal vez por los muy adultos. Ello podría implicar un posible sesgo que estaría ocasionando una sub-estimación de la curva para los extremos de la misma, si es que el fenómeno mencionado fuera relevante, ya que en estas edades se tendría una proporción significativa de individuos con salarios bajos asociados a empleos de tiempo parcial. Algunos estudios excluyen especialmente estos individuos, centrándose en aquellos trabajadores de tiempo completo. Dahlberg y otros (2003) eliminan individuos que tienen salarios por debajo del nivel considerado como de tiempo completo. Burbidge y otros (1997) trabajan únicamente con individuos que tienen actividad de tiempo completo, eliminando aquellos con trabajo de tiempo parcial y los trabajadores por cuenta propia, debido a las heterogeneidades que éstos aportaban al estudio. Sin embargo, realizar esto aquí supondría una distinción entre lo que se considera tiempo completo o parcial de trabajo basado en el monto salarial percibido por el individuo en el período analizado. Dado que no existe una forma alternativa de realizar esta distinción en virtud de la información con la que se cuenta, se decide incluir todos los individuos para la estimación, sin llevar adelante esta clasificación cuyo fundamento no tendría una base sólida que permitiera una separación sin arbitrariedades.

### **3. Datos**

La estimación econométrica de los perfiles salariales, se basa en la información y datos aportados por la Unidad de Historia Laboral (UHL) del Banco de Previsión Social (B.P.S).

Se contó con una muestra aleatoria de 80.000 individuos tomada a partir de personas con registro en enero de 2005. La muestra incluye tanto a trabajadores que estaban activos en abril de 1996, al iniciarse el registro, como a trabajadores que iniciaron su actividad posteriormente y hasta abril de 2005. Por lo tanto, se trata de un panel no balanceado para el período comprendido entre abril de 1996 y enero de 2005.

Entre las variables de interés, se cuenta con la remuneración mensual nominal del individuo recibida en concepto de salario, así como el resto de las partidas asociadas al mismo, como aguinaldos, licencias y salarios vacacionales entre otros. También se tiene la fecha de nacimiento y por tanto edad y generación así como su clasificación de acuerdo con la rama industrial por la que aporta. La base contiene otras variables que no se consideraron relevantes para la determinación del perfil salarial, por lo que no se detallan aquí.

Hay que destacar que, como fue mencionado anteriormente, esta fuente de información no aporta otras características significativas en la determinación de los perfiles salariales, como por ejemplo el nivel educativo del trabajador y que por cierto tiene carácter definitorio a la hora de la formación y evolución del salario. Si bien no es el objetivo principal determinar el efecto de estas variables, las mismas juegan un papel importante si se tiene en cuenta la posibilidad de correlación de éstas con la edad, donde la presencia de sesgos en los parámetros de interés pueden tornarse significativos.

En cuanto a la desagregación de esta muestra original, se procedió a la separación por género y luego por rama de afiliación, según el siguiente esquema:

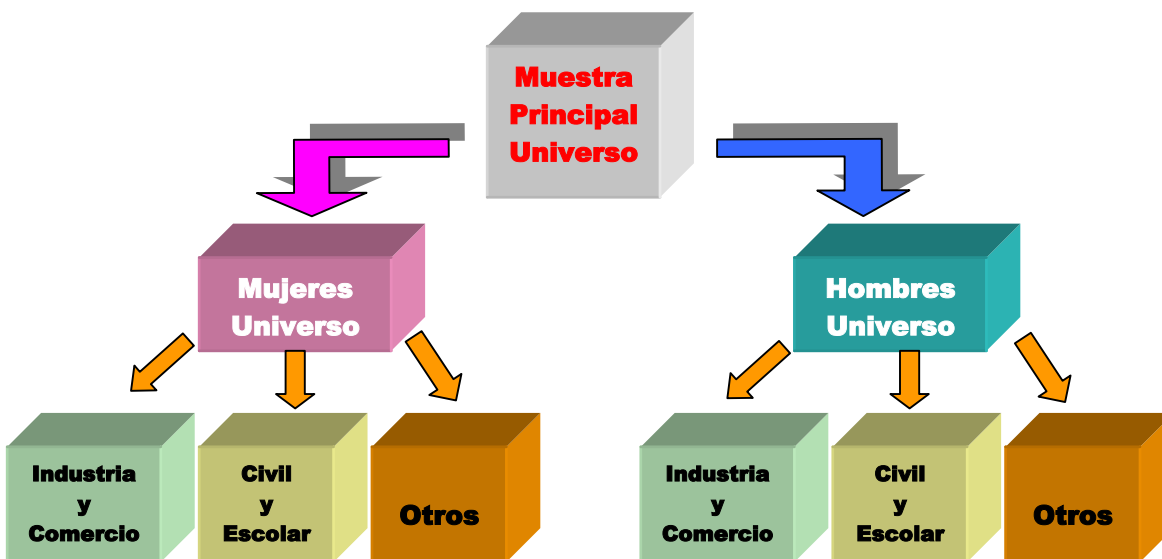


Figura n°1: Desagregación de bases de datos

Esta clasificación obedece a dos factores. El primero, es el trabajo realizado a nivel internacional, que muestra que los perfiles salariales tanto para hombres como mujeres difieren sustancialmente. Por tanto una estimación conjunta para ambos géneros no permitiría explorar estas diferencias. Por otra parte, la pertenencia a una determinada rama de afiliación implicaría perfiles y evoluciones de salario diferentes, por lo que una desagregación en este sentido es fundamental si se quiere precisar en mayor grado el futuro desempeño del sistema.

El segundo factor, que va de la mano con el primero, es que a la hora de la evaluación de los sistemas, la mayor desagregación posible en la información de partida permite hacer un mejor diagnóstico. Por tanto, las categorías obtenidas son el resultado de las necesidades y disponibilidades de información así como del análisis de las evidencias encontradas hasta el momento en trabajos o literatura relacionada al tema.

Se realizaron estimaciones de los perfiles salariales para todas y cada una de las clasificaciones resultantes. Industria y Comercio, incluye a todos los individuos que realizan aportes por una actividad relacionada a la industria, comercio y/o construcción. Nuclea a la mayor parte de los trabajadores de la actividad privada. Civil y Escolar, nuclea a los aportantes vinculados al servicio civil o la docencia, y en su mayoría responden a la actividad pública o estatal. La categoría Otros, engloba al conjunto de individuos que no pertenecen a "Industria y Comercio" ni a "Civil y Escolar" y que en general se clasifican dentro de la actividad rural y del servicio doméstico. Es oportuno destacar que en estas clasificaciones no se incluyen los trabajadores de la actividad bancaria, militar, policial y profesional, que funcionan fuera de la órbita del B.P.S.

## **4. Resultados**

### **a. Generalidades**

Las estimaciones para todas las categorías muestran un efecto claro de la edad en la determinación del perfil salarial. (ver Anexo I). En todos los casos, los parámetros de interés, es decir, los coeficientes que multiplican a las variables referidas a la edad, resultan ser significativos al 99%.

En general, la mayoría de los perfiles salariales presentan una forma aproximada de “u” invertida, con crecimiento del salario relativo para los primeros tramos de edades, teniendo el máximo, en los casos donde éste se presenta, entre los 35 y 60 años (ver Anexo III). Hay unas pocas categorías en las que el perfil de ingresos laborales por edad crece a lo largo de todo el rango de edades consideradas. Más adelante, en el apartado 4.c, se analizan estos resultados.

Los ingresos máximos obtenidos oscilan entre un 10% y un 25% por encima del salario promedio dentro de cada categoría analizada, aunque particularmente se registran valores que llegan hasta un 100% por encima para algunas categorías específicas. Éstas coinciden con las mencionadas anteriormente al hacerse referencia a la evolución poco habitual del salario en algunas clasificaciones. Por tanto, puede existir una causa común para ambos fenómenos. Estos comportamientos y sus determinantes son analizados dentro de los resultados que resumen los hallazgos por afiliación. Los mínimos, que se presentan al inicio de la vida laboral, rondan en el entorno del 50% al 60% del salario promedio (ver valores por categoría en Anexo II).

En algunos casos, no es posible descartar que fenómenos de selección y autoexclusión puedan estar por detrás de algunos perfiles obtenidos. Por ejemplo, algunas caídas muy abruptas registradas en los tramos finales de las edades analizadas podrían deberse al retiro temprano de trabajadores con niveles de ingreso elevado (ver apartado 4.d).

### **b. Diferencias por género**

La comparación de perfiles entre hombres y mujeres sin otra distinción muestra evoluciones bastante semejantes en cuanto a su forma y pendientes por edad, aunque en el caso de los hombres, el tramo final del perfil da cuenta de una caída más pronunciada. Por otra parte, si se tiene en cuenta las afiliaciones a la que pertenece el individuo para realizar el análisis por género, se detectan algunas diferencias más importantes por sexo dentro de cada categoría.

Analizando un poco más en detalle las divergencias y coincidencias, se observa un desplazamiento del máximo del perfil hacia edades mayores para mujeres con respecto a los hombres prácticamente en todos los casos. A su vez, el deterioro del salario para mujeres luego del máximo, en general es menor o no se produce en comparación con el de los hombres (ver Anexo IIIa). Por otra parte, en cuanto a la amplitud de estos perfiles, entendida como la distancia entre máximo y mínimo, no parece haber diferencias importantes entre sexos cuando se analiza el universo de hombres y mujeres. Sin embargo, el análisis al interior de las categorías de afiliación, muestra algunas diferencias notorias entre sexos (ver Anexos II y III).

Es importante destacar que estas conclusiones no abren ningún juicio referente a los niveles absolutos de salarios por género, ya que la variable de análisis corresponde a una medida relativa de dicho salario para cada edad con respecto al promedio de la propia clasificación.

En cuanto a la comparación de resultados con trabajos realizados en el área, Bucheli (1999) determina para Uruguay perfiles salariales tomando una muestra de corte transversal para el año 1997 de registros de la seguridad social proporcionados por el B.P.S. En especial, se encuentran muchas similitudes en hombres, como un crecimiento rápido en los primeros años de vida laboral, un máximo que se prolonga durante varios años aunque con un leve descenso hacia edades mayores en comparación con el descenso pronunciado encontrado aquí. A su vez, el máximo para hombres se produce hacia los 50 años. Esto en principio es un poco mayor que el que se presenta en este trabajo que se ubica en el entorno de los 45 años. Teniendo en cuenta que el origen de la información es la misma y que la estimación corresponde a un corte transversal, el efecto que se esperaría es el opuesto a la hora de la comparación, es decir, máximos más tardíos y caídas posteriores menos abruptas para la estimación aplicada al panel, como consecuencia de la eliminación de efectos fijos, que suprimiría el sesgo generacional que subestima la curva hacia edades mayores. Sin embargo, el fenómeno encontrado es el opuesto.

Para el caso de mujeres, Bucheli (1999) encuentra un perfil más aplanado que para hombres a la vez que no detecta un máximo en una edad más o menos determinada. Aquí sin embargo, el perfil para mujeres se encuentra bastante definido y dista mucho de ser plano o tener poca variación a lo largo de las edades, con un máximo bien determinado en las proximidades de los 55 años (ver Anexo IIIa, gráfico n°2).

Bosworth y otros (1999) encuentran un perfil bastante similar, tanto en hombres como en mujeres, ya sea en su forma como en la ubicación de los puntos extremos. Específicamente, para mujeres el perfil se aproxima en gran medida al encontrado aquí. En especial, las mujeres tienen su máximo a edades más avanzadas que los hombres, ubicándose en el entorno de los 50 años. Por otra parte, el perfil salarial para este género si bien no tiene una amplitud, entendida como la diferencia entre máximo y mínimo, igual que para hombres, el mismo no es tan plano como el hallado en otros trabajos (Bucheli, 1999), teniendo una concavidad bastante definida aunque con un crecimiento menor a las edades tempranas que retarda la aparición del máximo en comparación con el sexo opuesto.

### **c. Clasificación por tipo de afiliación**

La clasificación por afiliación muestra comportamientos muy distintos de perfiles salariales (ver Anexo IIIb).

En este sentido, Lane y otros (2001) realizan un estudio por rama industrial para Estados Unidos, encontrando que esta es una variable que tiene notoria influencia en la explicación del salario y su evolución. Si bien las categorías analizadas por ellos no corresponden a las estudiadas en este trabajo, los resultados encontrados en cuanto a la importancia del control por esta variable son concordantes.

Específicamente, los individuos vinculados en su mayoría a un empleo estatal o público, como lo muestra la división correspondiente a “Civil y Escolar”, desarrollan un perfil monótono creciente, desde el inicio de la vida laboral hasta la edad de retiro (Anexo IIIb, gráficos n° 3 y n°4). En cambio, los trabajadores relacionados a la actividad privada,

como lo es el conjunto bajo la clasificación “Industria y Comercio”, muestran perfiles con máximos bien definidos y caídas posteriores.

Debe advertirse que no es posible descartar la presencia de fenómenos de autoselección que sesguen estos resultados. Por un lado, podría existir una incorporación tardía al sistema de individuos de ingresos más bajos. Por otro lado, los trabajadores de altos ingresos podrían jubilarse antes que los de bajos ingresos, por encontrarse formalizados en mayor proporción (Anexo IIIb, gráficos n°5 y n°6).

Por otra parte, la clasificación denominada “Otros”, que nuclea trabajadores rurales y domésticos, muestra un comportamiento absolutamente inusual, con un crecimiento sostenido desde las edades iniciales y con las mayores diferencias entre mínimo y máximo, en comparación con el resto de las otras categorías (Anexo IIIb, gráficos n°7 y n°8). Notoriamente, el comportamiento no parece mostrar la evolución real de los salarios. Una hipótesis fuerte para la explicación del mismo, tiene su origen en la manipulación de las declaraciones al sistema con fines fiscales. Aparentemente, esta categoría ofrecería mayores oportunidades para poder realizar este tipo de maniobras, con sub-declaraciones de ingreso por parte de los más jóvenes y sobre-declaraciones por las personas adultas en la medida en que se acerca la edad de retiro, con el fin de disminuir aportes y aumentar beneficios.

#### **d. Clasificación por nivel de ingreso**

Se realizó una caracterización de perfiles por nivel de ingreso para cada una de las categorías en las que se subdividió el análisis. Como hallazgos generales, se tiene por un lado que perfiles para ingresos más altos crecen de forma más empinada y se despegan de los niveles medios o bajos, cuyo comportamiento es bastante similar y mucho más plano en comparación. Por otro lado, los máximos son alcanzados a edades que se desplazan hacia la derecha o a edades mayores, en la medida en que el nivel de ingreso crece (ver Anexo IIIc).

En principio, si se vincula el nivel salarial al nivel educativo, es razonable suponer este comportamiento. Niveles de ingreso mayores, suponen individuos con niveles educativos mayores. Por tanto esta correlación implicaría una influencia notoria de la educación en los perfiles discriminados por niveles de ingreso. En este sentido, Lemieux (2003) en un estudio empírico sobre la aplicación de ecuaciones de Mincer para la determinación del salario encuentra evidencia significativa de influencia de la educación en los perfiles salariales estudiados, coincidiendo en que el crecimiento del nivel educativo origina perfiles más empinados, desplazando los máximos a edades mayores, al igual que los hallazgos encontrados aquí en la discriminación por niveles de ingreso.

Bosworth y otros (1999) muestran perfiles clasificados por nivel de ingreso, donde el patrón de comportamiento es muy parecido al comentado anteriormente, encontrando para el nivel más alto un crecimiento importante en edades iniciales, manteniéndose luego un crecimiento más lento y constante hacia edades muy mayores con un leve retroceso al final del ciclo laboral. Los niveles medio y bajo no presentan un crecimiento tan marcado, presentando un perfil más aplanado, corriéndose el máximo hacia la izquierda en la medida que el nivel de ingreso desciende.

En el mismo trabajo, se realizan estimaciones de perfiles salariales de acuerdo con el nivel educativo. Se encuentra una regularidad ya documentada y es que niveles educativos mayores tienen un perfil de rápido crecimiento con máximos más tardíos. Por tanto, la hipótesis de correlación entre ingreso y educación se sustentaría con la similitud entre los

patrones de evolución de perfiles para los dos tipos de clasificaciones, ya sea, a través del nivel de ingreso o nivel educativo del individuo.

#### **e. El efecto de la generación**

La variable “generación” introducida como variable binaria muestra efectos significativos en algunas clasificaciones mientras que en otras categorías en las que se subdividió el análisis no parece tener influencia en la definición del salario. Tampoco el efecto parece identificarse con uno u otro sexo.

En principio, se esperaba que el efecto generación fuera positivo, es decir que las generaciones más recientes presentaran salarios relativos mayores a cada edad que las generaciones anteriores. Sin embargo, no se obtuvo en general este resultado. La tendencia mostrada es contraria a la esperada en varias de las estimaciones. Sólo en la categoría “Otros” se obtuvo el signo esperado, pero como ya se comentó los resultados en esta categoría son probablemente los menos robustos (ver apartado 4.c). Aparentemente, la variable generación está recogiendo otro efecto distinto del comentado en la sección “Metodología”. Vale la pena mencionar que estas conclusiones son preliminares, en el sentido de que las mismas surgen de estimaciones que en algunos casos no permiten descartar la presencia de efectos fijos correlacionados a pesar de introducir la variable generación, que podrían estar sesgando las estimaciones realizadas. Adicionalmente, como se desprende de ello, la variable generación no solo no está mostrando el signo esperado para su efecto en el salario sino que tampoco modeliza adecuadamente los efectos fijos inobservables. En los anexos Ib y Ic se muestran como ejemplos las estimaciones para la categoría “Hombres Universo” por efectos aleatorios con y sin inclusión de la variable generación así como los respectivos tests de Hausman que contrastan la equivalencia de las mismas con la estimación por efectos fijos. Es claro que la variable generación juega un papel importante en la explicación del salario para esta categoría, captando gran parte del efecto individual (ver Anexo IIIId, gráfico nº17). Sin embargo, el resultado del test de Hausman rechaza la equivalencia entre efectos fijos y aleatorios aún incluyendo la generación como variable, mostrando la presencia de otro efecto individual negativo correlacionado positivamente con la edad (ver Anexo IIIc, gráfico nº18). Este efecto individual extra-generacional podría estar asociado a fenómenos de autoselección. La muestra observada tal vez incluya una proporción especialmente grande de trabajadores de bajos ingresos a edades tempranas, cuando individuos de clase media y alta no han ingresado aún al mercado de trabajo. Entonces, la incorporación tardía de los trabajadores calificados y las personas de estrato social medio a alto estaría ocasionando la presencia de un efecto individual negativo y especialmente importante en esas edades tempranas.

Por otra parte, el comportamiento contrario al esperado de la variable generación podría tener una posible explicación a través del fenómeno relacionado a la presencia de “insiders-outsiders” del sistema, es decir, a la condición del individuo frente al acceso al mercado laboral formal de status e ingresos mayores. Las generaciones más jóvenes constituirían los “outsiders” y las adultas los “insiders” y, por lo tanto, los jóvenes estarían percibiendo menor salario que los adultos. Ahora, si los individuos pudieran realizar el tránsito entre la condición de “outsider” a la de “insider” a medida que envejecen, el fenómeno sería parte del efecto de la edad. Sin embargo, si se manifiesta un efecto permanente de dicha condición, y el mismo predomina sobre el efecto opuesto relacionado a la condición de

mayor productividad y calificación de las generaciones más jóvenes, la variable en cuestión estaría mostrando el comportamiento encontrado aquí.

La literatura económica relacionada ha documentado efectos generacionales con patrones similares a los obtenidos en este trabajo. Específicamente Beaudry y Green (1997) encuentran que en el caso de hombres canadienses con alto nivel educativo, existe un deterioro del salario para los jóvenes en comparación con los adultos e investigan la posible relación con fenómenos de desplazamiento en la demanda de trabajo vinculada al requerimiento de individuos con determinadas habilidades técnicas. Sin embargo, no encuentran sustento contundente para esta hipótesis. En su lugar, sugieren la exploración de cambios institucionales así como cambios en la oferta de trabajo. Posiblemente, variaciones de composición en cuanto a cantidad de personas dentro de cada nivel educativo, así como variaciones de composición por género dentro de las generaciones más jóvenes, podrían ser algunas de las causas de su deterioro salarial.

## **5. Conclusiones:**

Todas las estimaciones planteadas muestran un efecto significativo de la variable edad en la determinación del salario y su evolución. Estos perfiles tienen formas cóncavas bien definidas, asemejándose a una “u” invertida en la mayoría de los casos. Los ingresos laborales crecen rápidamente desde las edades iniciales, para luego enlentecer su ritmo de incremento, alcanzando para algunos casos un máximo con posteriores descensos de nivel, mientras en otros, el crecimiento continúa hasta el final de las edades de la vida laboral.

No se encuentran diferencias muy notorias entre géneros en cuanto a la forma general de los perfiles, aunque las mujeres alcanzan su máximo, donde éste se encuentra, a edades mayores que los hombres, a la vez que presentan menores deterioros salariales posteriores al mismo.

Por otra parte, se observaron perfiles de ingreso por edades muy diferentes en las distintas afiliaciones.

En cuanto a los efectos generacionales, en algunos casos no resultan significativos y en general no parecen tener en cuenta los fenómenos discutidos y asociados a los mismos, con un comportamiento contrario al esperado, salvo en dos situaciones, cuya validez es cuestionable. A su vez, en varias de las clasificaciones o categorías, la introducción específica de la variable generación no modela adecuadamente los efectos individuales.

Por otra parte, el comportamiento de los perfiles por nivel de ingreso es bastante concordante con lo esperado, teniendo valores y velocidades de crecimiento mayores a medida que el nivel de ingreso se incrementa, conjuntamente con el desplazamiento del máximo a edades más avanzadas.

Quedan sin embargo varios temas por incorporar al estudio y que por supuesto ayudarán a determinar de una manera más exacta y precisa estos perfiles salariales. Entre ellos, la exploración de la dinámica temporal y su efecto en la determinación de los perfiles es un tema pendiente. Parece sensato pensar que el ingreso laboral de un período dependa del ingreso en períodos previos.

A su vez, los fenómenos de selección y autoexclusión, que parecieron en principio estar presentes en algunas de las estimaciones, es otro de los puntos que deberían abordarse. En principio, estos sesgos podrían corregirse introduciendo y calculando una ecuación de

selección, determinando luego el perfil de ingresos por edades con instrumentos obtenidos a partir de la misma. No obstante, este método de estimación desarrollado por Heckman (1979) es difícil de instrumentar cuando no existe una hipótesis de selección relativamente sencilla que pueda ser modelizable. En este caso hay varias fuentes potenciales de autoselección, como son las decisiones de evasión, jubilación e incorporación al mercado laboral y, por lo tanto, no es evidente cuál es la ecuación de selección a estimar. Además aunque sí lo fuera, hay que considerar que las variables determinantes de esta selección en principio podrían no estar disponibles en función de la información con la que se cuenta.

Por otra parte, para las estimaciones de perfiles por niveles de ingreso, se adoptó el planteo de regresiones para tres conjuntos de individuos clasificados en función de su salario promedio real del período. Si bien, como primera aproximación esto constituye un avance en el tema, la teoría econométrica cuenta con el uso de desarrollos teóricos específicos, como por ejemplo, las regresiones cuantílicas, cuyo diseño está orientado a este tipo de análisis. Por tanto, éste es uno de los caminos en los que se debería avanzar, de manera de mejorar los resultados obtenidos en cuanto a su rigor científico.

Por último, otra de las líneas a explorar estaría relacionada con el efecto de la generación y sus resultados en principio contradictorios con lo que se esperaba. Interesa particularmente determinar si los hallazgos corresponden efectivamente a un efecto generacional o es consecuencia de la captación de otro fenómeno por parte de esta variable. Una posible línea de exploración estaría relacionada al estudio de factores institucionales relativos al mercado de trabajo, así como las variaciones a través de las generaciones de las características y composición de la oferta y demanda dentro de ese mercado. Investigaciones relacionadas al tema plantean una probable explicación basada en los desplazamientos de la oferta y demanda de trabajo hacia distintos niveles de preparación o habilidades técnicas. Sea cual fuere el efecto presente, si éste tuviera alguna correlación con la generación en el período analizado, entonces esta variable podría estar captando estos fenómenos, mostrando un impacto en el salario que estaría determinado en gran medida por la presencia de los mismos, y que tal vez se alejen de los supuestos realizados en primera instancia en cuanto a qué es lo que debería reflejar la variable en cuestión.

## **Referencias:**

Andrietti, Vincenzo and Patacchini, Eleonora, (2004) “Occupational pensions, Wages And Tenure Wage Profiles”, Working Paper 04-36, Economics Series 12, June 2004, Departamento de Economía, Universidad Carlos III de Madrid, España.

Arellano Manuel, Bover Olympia, (1990) “La econometría de datos panel”, Investigaciones económicas, Segunda época, Vol.XIV, n°1(1990), pág. 3-45.

Barth Erling, Bratsberg Bernt, Naylor Robin, Raam Oddbjørn, (2002), “Explaining Variations in Wage Curves: Theory and Evidence”, January 2002, Memorandum N° 03/2002, Department of Economics, University of Oslo, Noruega.

Beaudry, Paul and Green, David (1997), “Cohort patterns in Canadian earnings: assessing the role of skill premia in inequality trends”, NBER Working Paper 6132, Agosto 1997

Blanchflower, David, Oswald, Andrew, (1989), “The wage curve”, Working Paper 3181, National Bureau Of Economic Research (NBER).

Beblo-Miriam, Beninger-Denis, Heinze-Anja and Lainsey-François, (2003) “Methodological Issues Related to the Analysis of Gender Gaps in Employment, Earnings and Career Progression”, Project carried out for the European Commission Employment and Social Affairs DG, Final Report, October 29, 2003.

Bosworth, Barry, Burtless, Gary, C., Steuerle Eugene (1999), “Lifetime Earnings Patterns, The Distribution Of Future Social Security Benefits, And The Impact Of Pension Reform”, CRR WP 1999-06, Center for Retirement Research at Boston College.

Bucheli, Marisa (1999), “Aspectos metodológicos de la estimación de la curva salarial” en “La reforma de la Seguridad Social en Uruguay: efectos macroeconómicos y mercado de capitales”, editor Álvaro Forteza, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR, Uruguay, 1999.

Burbidge, J.B, Magee, L., Robb, A.L., (1997), “Cohort, Year And Age Effects In Canadian Wage Data”, Department of Economics, McMaster University, Hamilton, Ontario, 17th July, 1997.

Caristo, Anna, Forteza, Álvaro, (2003) “El déficit del Banco de Previsión Social y su impacto en las finanzas del gobierno”, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay.

Coronado, Julia, Fullerton, Don, Glass, Thomas, (1999) “Distributional Impacts of proposed changes to social security”, NBER working paper 6989, Marzo de 1999.

- Dahlberg, Susanne and Nahum, Ruth-Aïda, (2003) “Cohort Effects on Earnings Profiles: Evidence from Sweden”, Department of Economics, Uppsala University; Institute for Future Studies, Stockholm, Sweden, January 2003.
- Dellis, Arnaud, Jousten, Alain, Perelman, Sergio, (2001), “Micro-modelling of retirement in Belgium.” Discussion Paper No. 2795, May 2001, Centre for Economic Policy Research.
- Desmet R., Jousten A., Perelman S., Pestieau P., (2002) “Micro-simulation of Social Security Reforms in Belgium.” December 2002.
- Forteza, Álvaro, (2002), “Un modelo macroeconómico de simulación para el Banco de Previsión Social.” Diciembre, 2002, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR, Uruguay.
- Forteza, Álvaro, Buquet, Daniel, Ibarburu, Mario, Lanzaro, Jorge, Pereyra, Andrés, Siandra, Eduardo, Vaillant, Marcel, (2004), “Understanding Reform, The Uruguayan Case” , Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Uruguay.
- Freeman, Richard (1979) “The Effect of Demographic Factors on Age-Earnings Profiles”, The Journal of Human Resources, XIV, 3, Enero, 1979.
- Guichard, Stéphanie and Laffargue, Jean-Pierre, (2000) “The Wage Curve: The Lessons of an Estimation over a Panel of Countries”, CEPII, working paper n° 2000 – 21.
- Gustman, Alan and Steinmeier, Thomas, (1999) “What People Don’t Know About Their Pensions And Social Security: An Analysis Using Linked Data From The Health And Retirement Study”, Working Paper 7368, National Bureau Of Economic Research.
- Heckman, J, Todd, P, Lochner, L, (2003) “Fifty years of Mincer Earnings Regressions”, NBER Working Paper n° 9732, May 2003.
- Heckman, James J, (1976). "A Life-Cycle Model of Earnings, Learning, and Consumption," Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 84(4), pages S11-44
- Heckman, James J, (1979) "Sample Selection Bias as a Specification Error," Econometrica, Econometric Society, vol. 47(1), pages 153-61
- Historias Laborales en la Seguridad Social, Buenos Aires, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, (2003), Serie de publicaciones de la Secretaría de Seguridad Social. Año I. N° 1. ISSN 1667-930x.
- Huggett, Mark , Ventura, Gustavo, Yaron, Amir (2002) “Human Capital And Earnings Distributions Dynamics”, NBER Working Paper n° 9366, December 2002

Johansen, Kåre, (2002) “Regional Wage Curves Empirical Evidence from Norway”, Department of Economics, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway, 20 July 2002.

Kano Shigeki, (2003) “Japanese Wage Curve: A Pseudo Panel Study”, University of Tsukuba, Tsukuba, Japan, May 2003

Kaplan, David S., Martínez, Gabriel, Robertson, Raymond, (2003) ” Employment Displacement Costs in Developing Countries: Evidence from Mexico”, July 2003. Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), Dirección de Planeación y Finanzas Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Macalester College, Mexico.

Lane-Julia, Salmon, Laurie, Spletzer -James R., (2001) “Establishment wage differentials”, American University, Urban Institute, and U.S. Census Bureau, Bureau of Labor Statistics, October 2001.

Lemieux, Thomas, (2003), The “Mincer Equation” Thirty Years after Schooling, Experience, and Earnings, Working paper N° 62, Center For Labor Economics, University of California, Berkeley, October 2003.

Malo, Miguel A, Muñoz–Bullón, Fernando, (2003) “ Employment status mobility from a lifecycle perspective: A sequence analysis of work-histories in the BHPS.” Demographic Research, Volume 9, Article n° 7, October 17, 2003.

Mitchell, Olivia, Olson Jan, Steinmeier, Thomas, (1996) “Construction Of The Earnings And Benefits File (EBF) For Use With The Health And Retirement Survey”, NBER Working Paper 5707.

Mitchel, Olivia and Phillips, John W. R, (2000) “Retirement Responses to Early Social Security Benefit Reductions“, PRC WP 2001-1, Pension Research Council Working Paper, The Wharton School, University of Pennsylvania.

Mithcell, Olivia, Phillips, John W. R, Au, Andrew, (2003), “Retirement Wealth and Lifetime Earnings Variability”, PRC WP 2003-4, Pension Research Council Working Paper, The Wharton School, University of Pennsylvania.

Pannenberg, Markus, Schwarze, Johannes, (1996), “Assesing the Impact of Training on The Wage Curve: Evidence for East Germany”, 1996, German Institute for Economic Research (DIW), Rhur - University Bochum.

Pekkarinen -Tuomas, (2001), “The Wage Curve: Evidence from the Finnish Metal Industry Panel Data”, Finnish Economic Papers – Volume 14 – Number 1 – Spring 2001.

Reforma del Financiamiento para Pensiones y Actividades de Asistencia Social: Evaluación del Pasivo Fiscal Global de los Sistemas Públicos de Pensiones en México.

Una Herramienta de Simulación para Estimar los Flujos de Gasto de los Sistemas Públicos de Pensiones en México, Marzo 2004. Elaborado para The World Bank - International Bank For Reconstruction and Development - International Development Association.

Toder, Eric, Burtless, Gary y otros, (1999), “Modeling Income in the Near Term – Projections of Retirement Income Through 2020 for the 1931-60 Birth Cohorts”, FINAL REPORT, The Urban Institute and Brookings Institution, September 1999.

Welch,Finis (1979) “Effects of Cohort Size on Earnings : The Baby Boom Babies’s Financial Bust”, Discussion Paper n° 146, January 1979, University of California.

➤ **Anexo I :**

**Estimaciones econométricas:**<sup>(1)(2)(3)</sup>

**Ia) Efectos fijos**

Especificación: 
$$\frac{w_{it}}{W_t} = \alpha + \sum_k \beta_k * E_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

$w_{it}$  = salario nominal para el individuo “i” en tiempo “t”.

$W_t$  = salario nominal promedio para el tiempo “t” de todos los individuos pertenecientes a la categoría de análisis.

$E_{kit}$  = variable dummy que toma valor 1 si el individuo “i” tiene edad “k” en el tiempo “t”, y el valor 0 en caso contrario.

$\mu_i$  = efecto fijo individual inobservable para el individuo “i” potencialmente correlacionado con la edad

$\varepsilon_{it}$  = término de error iid.

$\alpha, \beta$  = parámetros

**Iaa) Categoría: Hombres Universo**

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	505899
Group variable (i): id_persona	Number of groups	=	9335
R-sq: within = 0.0045	Obs per group: min =		1
between = 0.0424	avg =		54.2
overall = 0.0293	max =		106
	F(54,496510)	=	41.68
corr(u_i, Xb) = 0.0667	Prob > F	=	0.0000

remrelat	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
_Iedadmen~18	-.4868951	.0223755	-21.76	0.000	-.5307504 - .4430398
_Iedad_18	-.4469293	.0187036	-23.90	0.000	-.4835878 - .4102707
_Iedad_19	-.4070766	.0165796	-24.55	0.000	-.4395721 - .3745811
_Iedad_20	-.3865085	.0155594	-24.84	0.000	-.4170045 - .3560126
_Iedad_21	-.3729901	.0149167	-25.00	0.000	-.4022264 - .3437538
_Iedad_22	-.3565367	.0144473	-24.68	0.000	-.384853 - .3282204
_Iedad_23	-.3423483	.0139641	-24.52	0.000	-.3697176 - .3149791
_Iedad_24	-.3201932	.0136208	-23.51	0.000	-.3468895 - .2934968
_Iedad_25	-.2888739	.0132519	-21.80	0.000	-.3148473 - .2629005
_Iedad_26	-.2633711	.0129788	-20.29	0.000	-.2888091 - .2379331
_Iedad_27	-.2312489	.0126349	-18.30	0.000	-.2560128 - .206485
_Iedad_28	-.2045388	.0123576	-16.55	0.000	-.2287594 - .1803182
_Iedad_29	-.1798776	.0120548	-14.92	0.000	-.2035046 - .1562507
_Iedad_30	-.1326647	.01172	-11.32	0.000	-.1556356 - .1096938
_Iedad_31	-.119509	.011381	-10.50	0.000	-.1418155 - .0972026
_Iedad_32	-.1010784	.0110026	-9.19	0.000	-.1226431 - .0795137
_Iedad_33	-.0733869	.0106862	-6.87	0.000	-.0943316 - .0524423
_Iedad_34	-.0560179	.0103526	-5.41	0.000	-.0763086 - .0357271
_Iedad_35	-.0535943	.0100806	-5.32	0.000	-.073352 - .0338365

(1) Se incluyen como ejemplos por razones de espacio solo las categorías correspondientes a “Hombres Universo” y “Mujeres Universo”. El resto de las estimaciones se encuentran a disposición frente a solicitud del interesado.

(2) Todos los resultados se basan en estimaciones a partir de una muestra aleatoria de 10.000 individuos.

(3) Todas las salidas informáticas utilizan “remrelat” como nombre para la variable “remuneración relativa”, “\_Iedad\_xx” como nombre para la variable binaria que corresponde a la edad “xx” y “\_Igenerac\_xxxx” como nombre para la variable binaria que corresponde a la generación “xxxx” en las estimaciones donde ésta es incluida.

_Iedad_36		-.0476689	.009806	-4.86	0.000	-.0668884	-.0284494
_Iedad_37		-.0331204	.0095891	-3.45	0.001	-.0519148	-.014326
_Iedad_38		-.0237963	.0093807	-2.54	0.011	-.0421821	-.0054105
_Iedad_39		-.0139579	.0091988	-1.52	0.129	-.0319874	.0040715
_Iedad_41		-.0201059	.0092507	-2.17	0.030	-.0382371	-.0019748
_Iedad_42		-.0020044	.0095189	-0.21	0.833	-.0206612	.0166523
_Iedad_43		.0134081	.0098382	1.36	0.173	-.0058745	.0326908
_Iedad_44		.051677	.0101885	5.07	0.000	.0317078	.0716463
_Iedad_45		.0631784	.0105283	6.00	0.000	.0425433	.0838135
_Iedad_46		.0598034	.0109108	5.48	0.000	.0384185	.0811883
_Iedad_47		.0747748	.0112847	6.63	0.000	.0526572	.0968924
_Iedad_48		.066584	.0117117	5.69	0.000	.0436295	.0895385
_Iedad_49		.034883	.0121564	2.87	0.004	.0110569	.0587092
_Iedad_50		.0411522	.0126681	3.25	0.001	.0163233	.0659812
_Iedad_51		.0647509	.0129921	4.98	0.000	.0392868	.090215
_Iedad_52		.0396999	.013348	2.97	0.003	.0135382	.0658616
_Iedad_53		.0374574	.0137976	2.71	0.007	.0104147	.0645002
_Iedad_54		.0531606	.01419	3.75	0.000	.0253488	.0809725
_Iedad_55		.0565784	.0146303	3.87	0.000	.0279034	.0852533
_Iedad_56		.0076641	.0150778	0.51	0.611	-.021888	.0372162
_Iedad_57		.0023734	.0155672	0.15	0.879	-.0281379	.0328847
_Iedad_58		.0027124	.015984	0.17	0.865	-.0286158	.0340405
_Iedad_59		.0046573	.0164042	0.28	0.776	-.0274945	.036809
_Iedad_60		-.0121352	.0171856	-0.71	0.480	-.0458185	.021548
_Iedad_61		-.0158948	.018092	-0.88	0.380	-.0513546	.0195651
_Iedad_62		-.0558392	.0190607	-2.93	0.003	-.0931976	-.0184808
_Iedad_63		-.0575807	.0201335	-2.86	0.004	-.0970417	-.0181197
_Iedad_64		-.0951108	.0211886	-4.49	0.000	-.1366397	-.0535819
_Iedad_65		-.176581	.022619	-7.81	0.000	-.2209134	-.1322485
_Iedad_66		-.1847182	.0243917	-7.57	0.000	-.2325251	-.1369112
_Iedad_67		-.198692	.026089	-7.62	0.000	-.2498256	-.1475585
_Iedad_68		-.2919437	.0279347	-10.45	0.000	-.3466948	-.2371926
_Iedad_69		-.395244	.0299041	-13.22	0.000	-.4538552	-.3366328
_Iedad_70		-.5871921	.0340834	-17.23	0.000	-.6539945	-.5203897
_Iedadmay~70		-.890976	.033485	-26.61	0.000	-.9566055	-.8253465
_cons		1.10133	.0078957	139.49	0.000	1.085855	1.116805

-----  
sigma\_u | 1.0912962  
sigma\_e | .71139495  
rho | .70177977 (fraction of variance due to u\_i)  
-----

F test that all u\_i=0: F(9334, 496510) = 165.31 Prob > F = 0.0000

### **lab) Categoría: Mujeres Universo**

Fixed-effects (within) regression  
Group variable (i): id\_persona

Number of obs = 484721  
Number of groups = 9349

R-sq: within = 0.0064  
between = 0.0547  
overall = 0.0341

Obs per group: min = 1  
avg = 51.8  
max = 106

corr(u\_i, Xb) = 0.0425  
F(54,475318) = 56.93  
Prob > F = 0.0000

remrelat		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
_Iedadmen~18		-.5342767	.0206159	-25.92	0.000	-.5746833 - .4938701
_Iedad_18		-.4759446	.0157883	-30.15	0.000	-.5068892 - .445
_Iedad_19		-.4590498	.0129944	-35.33	0.000	-.4845185 - .4335811
_Iedad_20		-.4273329	.0118839	-35.96	0.000	-.450625 - .4040407
_Iedad_21		-.4077084	.0110523	-36.89	0.000	-.4293706 - .3860463
_Iedad_22		-.3837282	.0104244	-36.81	0.000	-.4041597 - .3632967
_Iedad_23		-.3592654	.0100844	-35.63	0.000	-.3790304 - .3395004
_Iedad_24		-.3187689	.0097471	-32.70	0.000	-.3378729 - .2996648
_Iedad_25		-.2875743	.0095042	-30.26	0.000	-.3062022 - .2689464
_Iedad_26		-.2563701	.0093005	-27.57	0.000	-.2745988 - .2381415
_Iedad_27		-.2317726	.0090473	-25.62	0.000	-.249505 - .2140402
_Iedad_28		-.2219893	.0088273	-25.15	0.000	-.2392905 - .2046881

_Iedad_29		-.1933026	.0085904	-22.50	0.000	-.2101395	-.1764656
_Iedad_30		-.1652926	.0083534	-19.79	0.000	-.181665	-.1489202
_Iedad_31		-.1594141	.0081547	-19.55	0.000	-.175397	-.1434311
_Iedad_32		-.1484965	.0079358	-18.71	0.000	-.1640504	-.1329425
_Iedad_33		-.1304641	.0076843	-16.98	0.000	-.145525	-.1154031
_Iedad_34		-.0965026	.0074132	-13.02	0.000	-.1110323	-.0819729
_Iedad_35		-.0545321	.0071429	-7.63	0.000	-.0685319	-.0405322
_Iedad_36		-.0525247	.0069409	-7.57	0.000	-.0661287	-.0389206
_Iedad_37		-.0511588	.0066628	-7.68	0.000	-.0642176	-.0381
_Iedad_38		-.0255291	.0064647	-3.95	0.000	-.0381997	-.0128585
_Iedad_39		-.0200503	.0063179	-3.17	0.002	-.0324331	-.0076675
_Iedad_41		.0290708	.0062821	4.63	0.000	.016758	.0413835
_Iedad_42		.0492383	.0064293	7.66	0.000	.0366371	.0618396
_Iedad_43		.0910465	.0066049	13.78	0.000	.0781012	.1039919
_Iedad_44		.116045	.0068363	16.97	0.000	.1026461	.1294439
_Iedad_45		.1031211	.0070574	14.61	0.000	.0892888	.1169534
_Iedad_46		.0864813	.0074313	11.64	0.000	.0719162	.1010463
_Iedad_47		.1144137	.007705	14.85	0.000	.0993122	.1295152
_Iedad_48		.1174122	.0080544	14.58	0.000	.1016258	.1331987
_Iedad_49		.1131146	.0084214	13.43	0.000	.0966089	.1296202
_Iedad_50		.1134609	.0086975	13.05	0.000	.0964139	.1305078
_Iedad_51		.1240594	.0089948	13.79	0.000	.1064299	.1416889
_Iedad_52		.1187372	.0092815	12.79	0.000	.1005458	.1369285
_Iedad_53		.1264387	.0096078	13.16	0.000	.1076077	.1452696
_Iedad_54		.1330928	.0099247	13.41	0.000	.1136407	.1525449
_Iedad_55		.1331715	.0102697	12.97	0.000	.1130432	.1532998
_Iedad_56		.130942	.0107656	12.16	0.000	.1098417	.1520424
_Iedad_57		.1235309	.0111323	11.10	0.000	.1017118	.1453499
_Iedad_58		.1154613	.011671	9.89	0.000	.0925865	.1383361
_Iedad_59		.1103019	.0123502	8.93	0.000	.0860959	.1345079
_Iedad_60		.1309066	.0133213	9.83	0.000	.1047972	.157016
_Iedad_61		.1296234	.0145499	8.91	0.000	.1011061	.1581407
_Iedad_62		.1066722	.015914	6.70	0.000	.0754813	.1378632
_Iedad_63		.1257306	.0170385	7.38	0.000	.0923357	.1591254
_Iedad_64		.1061857	.0179638	5.91	0.000	.0709773	.1413941
_Iedad_65		.0772963	.0191543	4.04	0.000	.0397544	.1148382
_Iedad_66		.0645285	.0205249	3.14	0.002	.0243003	.1047567
_Iedad_67		.0265883	.0219271	1.21	0.225	-.0163881	.0695647
_Iedad_68		.0476785	.023398	2.04	0.042	.0018191	.0935379
_Iedad_69		.0653254	.0260501	2.51	0.012	.014268	.1163828
_Iedad_70		.037016	.0297002	1.25	0.213	-.0211955	.0952275
_Iedadmay~70		.0243226	.0307112	0.79	0.428	-.0358705	.0845156
_cons		1.061447	.0053661	197.81	0.000	1.050929	1.071964
-----							
sigma_u		.89705122					
sigma_e		.50530101					
rho		.7591303	(fraction of variance due to u_i)				
-----							
F test that all u_i=0:		F(9348, 475318) =	231.85			Prob > F =	0.0000

## **Ib) Efectos aleatorios<sup>(1)</sup>**

### **Iba) Categoría: Hombres Universo (Sin inclusión de la variable generación)**

**Especificación:** 
$$\frac{w_{it}}{W_t} = \alpha + \sum_k \beta_k * E_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

$w_{it}$  = salario nominal para el individuo “i” en tiempo “t”.

$W_t$  = salario nominal promedio para el tiempo “t” de todos los individuos pertenecientes a la categoría de análisis.

$E_{kit}$  = variable dummy que toma valor 1 si el individuo “i” tiene edad “k” en el tiempo “t”, y el valor 0 en caso contrario.

$\mu_i$  = efecto individual inobservable para el individuo “i” supuesto no correlacionado con la edad.

<sup>(1)</sup> Se incluyen dos estimaciones por efectos aleatorios para la categoría “Hombres Universo” con la única variante que una de ellas utiliza además variables binarias para la generación como regresor.

$\varepsilon_{it}$  = término de error iid.  
 $\alpha, \beta$  = parámetros

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   505899
Group variable (i): id_persona         Number of groups =    9335

R-sq:  within = 0.0044                 Obs per group: min =     1
        between = 0.0507                                     avg =    54.2
        overall = 0.0337                                     max =    106
Random effects u_i ~ Gaussian          Wald chi2(54)   =   2704.90
corr(u_i, X) = 0 (assumed)            Prob > chi2     =    0.0000

```

remrelat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_Iedadmen~18	-.538148	.021515	-25.01	0.000	-.5803167	-.4959793
_Iedad_18	-.4965298	.0178722	-27.78	0.000	-.5315588	-.4615009
_Iedad_19	-.4539702	.0157893	-28.75	0.000	-.4849166	-.4230237
_Iedad_20	-.4313665	.0148065	-29.13	0.000	-.4603866	-.4023464
_Iedad_21	-.4159895	.0142011	-29.29	0.000	-.4438231	-.388156
_Iedad_22	-.3974671	.0137795	-28.84	0.000	-.4244743	-.3704598
_Iedad_23	-.3807562	.0133439	-28.53	0.000	-.4069096	-.3546027
_Iedad_24	-.3567587	.0130414	-27.36	0.000	-.3823194	-.3311981
_Iedad_25	-.3230211	.0127246	-25.39	0.000	-.3479608	-.2980814
_Iedad_26	-.2950167	.012504	-23.59	0.000	-.3195241	-.2705094
_Iedad_27	-.2611432	.0122043	-21.40	0.000	-.2850632	-.2372232
_Iedad_28	-.2316183	.0119782	-19.34	0.000	-.2550951	-.2081414
_Iedad_29	-.2038534	.0117282	-17.38	0.000	-.2268402	-.1808667
_Iedad_30	-.154249	.0114463	-13.48	0.000	-.1766834	-.1318147
_Iedad_31	-.1387359	.0111523	-12.44	0.000	-.160594	-.1168779
_Iedad_32	-.1183096	.0108153	-10.94	0.000	-.1395073	-.0971119
_Iedad_33	-.0880886	.0105358	-8.36	0.000	-.1087383	-.0674388
_Iedad_34	-.0686394	.0102367	-6.71	0.000	-.088703	-.0485757
_Iedad_35	-.064418	.0099927	-6.45	0.000	-.0840032	-.0448327
_Iedad_36	-.0561157	.009746	-5.76	0.000	-.0752174	-.0370139
_Iedad_37	-.039426	.0095523	-4.13	0.000	-.0581483	-.0207038
_Iedad_38	-.0283187	.0093619	-3.02	0.002	-.0466676	-.0099698
_Iedad_39	-.0158486	.0091942	-1.72	0.085	-.0338688	.0021716
_Iedad_41	-.0175833	.0092452	-1.90	0.057	-.0357035	.0005368
_Iedad_42	.0025499	.0095	0.27	0.788	-.0160698	.0211695
_Iedad_43	.0201301	.0098011	2.05	0.040	.0009204	.0393398
_Iedad_44	.059986	.0101239	5.93	0.000	.0401435	.0798284
_Iedad_45	.0733657	.0104321	7.03	0.000	.0529192	.0938122
_Iedad_46	.0719059	.0107833	6.67	0.000	.0507711	.0930407
_Iedad_47	.0892701	.0111147	8.03	0.000	.0674857	.1110545
_Iedad_48	.0832653	.0114967	7.24	0.000	.0607321	.1057984
_Iedad_49	.0535923	.0118971	4.50	0.000	.0302745	.0769101
_Iedad_50	.0625595	.0123567	5.06	0.000	.0383408	.0867782
_Iedad_51	.0881824	.0126368	6.98	0.000	.0634147	.1129501
_Iedad_52	.0656881	.0129413	5.08	0.000	.0403237	.0910525
_Iedad_53	.0656862	.0133377	4.92	0.000	.0395449	.0918275
_Iedad_54	.0840272	.0136735	6.15	0.000	.0572277	.1108267
_Iedad_55	.0903161	.0140644	6.42	0.000	.0627504	.1178818
_Iedad_56	.0443498	.0144503	3.07	0.002	.0160277	.0726719
_Iedad_57	.0422688	.0148792	2.84	0.005	.013106	.0714316
_Iedad_58	.0448707	.0152376	2.94	0.003	.0150056	.0747357
_Iedad_59	.0498342	.0156047	3.19	0.001	.0192495	.0804189
_Iedad_60	.0356789	.0163339	2.18	0.029	.003665	.0676928
_Iedad_61	.0355072	.017183	2.07	0.039	.0018292	.0691852
_Iedad_62	.0004399	.0181111	0.02	0.981	-.0350572	.0359369
_Iedad_63	.0020547	.0191388	0.11	0.915	-.0354566	.0395659
_Iedad_64	-.030795	.0201129	-1.53	0.126	-.0702155	.0086255
_Iedad_65	-.1065274	.0214564	-4.96	0.000	-.1485813	-.0644736
_Iedad_66	-.1062345	.0231497	-4.59	0.000	-.151607	-.060862
_Iedad_67	-.1130283	.024761	-4.56	0.000	-.161559	-.0644976
_Iedad_68	-.2019066	.026563	-7.60	0.000	-.2539691	-.149844
_Iedad_69	-.2968543	.028469	-10.43	0.000	-.3526524	-.2410562
_Iedad_70	-.4824241	.0325558	-14.82	0.000	-.5462323	-.4186159
_Iedadmay~70	-.7673271	.0308551	-24.87	0.000	-.8278019	-.7068522
_cons	.9314982	.0138141	67.43	0.000	.9044232	.9585733

```

sigma_u | 1.0590778
sigma_e | .71139495
rho     | .68908652   (fraction of variance due to u_i)

```

**Ibb) Categoría: Hombres Universo (Con inclusión de la variable generación)**

Especificación: 
$$\frac{w_{it}}{W_t} = \alpha + \sum_k \beta_k * E_{kit} + \sum_j \gamma_j * G_{jit} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

$w_{it}$  = salario nominal para el individuo “i” en tiempo “t”.

$W_t$  = salario nominal promedio para el tiempo “t” de todos los individuos pertenecientes a la categoría de análisis.

$E_{kit}$  = variable dummy que toma valor 1 si el individuo “i” tiene edad “k” en el tiempo “t”, y el valor 0 en caso contrario.

$G_{jit}$  = variable dummy que toma valor 1 si el individuo “i” pertenece a la generación “j” en el tiempo “t”, y el valor 0 en caso contrario.

$\mu_i$  = efecto individual inobservable para el individuo “i” supuesto no correlacionado con la edad.

$\varepsilon_{it}$  = término de error iid.

$\alpha, \beta, \gamma$  = parámetros

```

Random-effects GLS regression                Number of obs   =   505899
Group variable (i): id_persona              Number of groups =    9335

R-sq:   within = 0.0045                      Obs per group:  min =     1
        between = 0.0686                      avg =             54.2
        overall = 0.0441                      max =            106

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(117)  =   2938.45
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2    =    0.0000

```

remrelat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
_Iedadmen~18	-.4887849	.0222206	-22.00	0.000	-.5323364 - .4452334
_Iedad_18	-.4491828	.0186322	-24.11	0.000	-.4857012 - .4126644
_Iedad_19	-.4090962	.0165373	-24.74	0.000	-.4415086 - .3766837
_Iedad_20	-.3884342	.0155294	-25.01	0.000	-.4188713 - .3579971
_Iedad_21	-.3749735	.0148917	-25.18	0.000	-.4041608 - .3457862
_Iedad_22	-.3585385	.0144269	-24.85	0.000	-.3868147 - .3302622
_Iedad_23	-.3439766	.0139484	-24.66	0.000	-.3713151 - .3166382
_Iedad_24	-.3218691	.0136074	-23.65	0.000	-.3485391 - .2951991
_Iedad_25	-.2904191	.01324	-21.93	0.000	-.316369 - .2644692
_Iedad_26	-.2646091	.0129677	-20.41	0.000	-.2900254 - .2391928
_Iedad_27	-.2327218	.0126242	-18.43	0.000	-.2574648 - .2079787
_Iedad_28	-.2054473	.0123479	-16.64	0.000	-.2296486 - .1812459
_Iedad_29	-.1801278	.0120465	-14.95	0.000	-.2037385 - .1565171
_Iedad_30	-.133172	.0117123	-11.37	0.000	-.1561278 - .1102163
_Iedad_31	-.1200526	.011374	-10.56	0.000	-.1423451 - .09776
_Iedad_32	-.1019003	.010996	-9.27	0.000	-.1234521 - .0803485
_Iedad_33	-.0737631	.0106802	-6.91	0.000	-.094696 - .0528302
_Iedad_34	-.056449	.0103478	-5.46	0.000	-.0767304 - .0361676
_Iedad_35	-.0541704	.0100757	-5.38	0.000	-.0739185 - .0344223
_Iedad_36	-.0479959	.0098022	-4.90	0.000	-.0672078 - .028784
_Iedad_37	-.0333413	.0095856	-3.48	0.001	-.0521288 - .0145539
_Iedad_38	-.0240258	.0093781	-2.56	0.010	-.0424066 - .0056449
_Iedad_39	-.0136697	.0091975	-1.49	0.137	-.0316964 .0043569
_Iedad_41	-.0198276	.0092491	-2.14	0.032	-.0379555 - .0016997
_Iedad_42	-.0016107	.0095154	-0.17	0.866	-.0202605 .0170391
_Iedad_43	.014222	.0098344	1.45	0.148	-.0050532 .0334971
_Iedad_44	.0520872	.0101826	5.12	0.000	.0321296 .0720448
_Iedad_45	.0635849	.0105219	6.04	0.000	.0429623 .0842074
_Iedad_46	.060262	.0109039	5.53	0.000	.0388908 .0816332
_Iedad_47	.0753206	.0112773	6.68	0.000	.0532174 .0974237
_Iedad_48	.0670115	.0117037	5.73	0.000	.0440726 .0899503

_Iedad_49		.0352589	.0121479	2.90	0.004	.0114496	.0590683
_Iedad_50		.0420253	.0126593	3.32	0.001	.0172135	.0668372
_Iedad_51		.0657728	.012982	5.07	0.000	.0403286	.091217
_Iedad_52		.040911	.0133375	3.07	0.002	.0147699	.067052
_Iedad_53		.0386504	.0137853	2.80	0.005	.0116317	.0656691
_Iedad_54		.0543437	.0141778	3.83	0.000	.0265557	.0821317
_Iedad_55		.0582503	.0146177	3.98	0.000	.0296002	.0869005
_Iedad_56		.0094962	.0150648	0.63	0.528	-.0200303	.0390228
_Iedad_57		.0047495	.015554	0.31	0.760	-.0257358	.0352349
_Iedad_58		.0047257	.0159698	0.30	0.767	-.0265746	.0360261
_Iedad_59		.0069077	.0163892	0.42	0.673	-.0252146	.03903
_Iedad_60		-.0100719	.0171668	-0.59	0.557	-.0437182	.0235744
_Iedad_61		-.013981	.018071	-0.77	0.439	-.0493995	.0214375
_Iedad_62		-.0531313	.0190389	-2.79	0.005	-.0904468	-.0158158
_Iedad_63		-.0550725	.020107	-2.74	0.006	-.0944814	-.0156635
_Iedad_64		-.0924197	.0211562	-4.37	0.000	-.133885	-.0509545
_Iedad_65		-.1750652	.0225837	-7.75	0.000	-.2193284	-.130802
_Iedad_66		-.1819368	.0243479	-7.47	0.000	-.2296577	-.1342159
_Iedad_67		-.194173	.026045	-7.46	0.000	-.2452204	-.1431257
_Iedad_68		-.2881289	.0278869	-10.33	0.000	-.3427861	-.2334716
_Iedad_69		-.3894421	.0298446	-13.05	0.000	-.4479365	-.3309476
_Iedad_70		-.582332	.0340213	-17.12	0.000	-.6490126	-.5156515
_Iedadmay~70		-.8856174	.033371	-26.54	0.000	-.9510234	-.8202115
_Igeneracm~6		.3017647	.1315894	2.29	0.022	.0438543	.559675
_Igene~_1926		.389562	.282729	1.38	0.168	-.1645767	.9437007
_Igener~1927		1.320322	.251768	5.24	0.000	.8268657	1.813778
_Igener~1928		.0572167	.2193899	0.26	0.794	-.3727796	.487213
_Igener~1929		.3252675	.2157546	1.51	0.132	-.0976038	.7481387
_Igener~1930		.8353739	.1779967	4.69	0.000	.4865068	1.184241
_Igener~1931		.0841162	.1686401	0.50	0.618	-.2464123	.4146446
_Igener~1932		-.0362413	.170393	-0.21	0.832	-.3702054	.2977228
_Igener~1933		.129087	.1856731	0.70	0.487	-.2348255	.4929995
_Igener~1934		.2585598	.1558252	1.66	0.097	-.0468521	.5639716
_Igener~1935		-.1002779	.1433515	-0.70	0.484	-.3812417	.180686
_Igener~1936		.043622	.1498965	0.29	0.771	-.2501697	.3374137
_Igener~1937		.1849392	.1419992	1.30	0.193	-.0933741	.4632525
_Igener~1938		-.1065572	.1311996	-0.81	0.417	-.3637037	.1505893
_Igener~1939		-.1189559	.129032	-0.92	0.357	-.3718539	.1339421
_Igener~1940		.1806642	.1302721	1.39	0.165	-.0746645	.4359929
_Igener~1941		-.0837384	.1375628	-0.61	0.543	-.3533566	.1858798
_Igener~1942		-.0418494	.1276909	-0.33	0.743	-.2921188	.2084201
_Igener~1943		-.2497273	.1322317	-1.89	0.059	-.5088968	.0094421
_Igener~1944		-.0304367	.1282484	-0.24	0.812	-.281799	.2209255
_Igener~1945		-.1104087	.1342702	-0.82	0.411	-.3735734	.152756
_Igener~1946		-.2511094	.125594	-2.00	0.046	-.4972691	-.0049496
_Igener~1947		.0419438	.1264012	0.33	0.740	-.205798	.2896855
_Igener~1948		-.0398922	.1209239	-0.33	0.741	-.2768987	.1971143
_Igener~1949		-.0363026	.1195196	-0.30	0.761	-.2705566	.1979515
_Igener~1950		-.2062607	.1275209	-1.62	0.106	-.456197	.0436757
_Igener~1951		-.1987163	.1181981	-1.68	0.093	-.4303803	.0329477
_Igener~1952		-.2135335	.12205	-1.75	0.080	-.4527471	.02568
_Igener~1953		-.3347971	.1244248	-2.69	0.007	-.5786652	-.0909291
_Igener~1954		.0323156	.1183138	0.27	0.785	-.1995752	.2642065
_Igener~1955		-.1587417	.1136572	-1.40	0.163	-.3815058	.0640223
_Igener~1956		.011015	.1174307	0.09	0.925	-.2191449	.241175
_Igener~1957		-.2554964	.1151651	-2.22	0.027	-.4812158	-.029777
_Igener~1958		-.0867764	.1173853	-0.74	0.460	-.3168475	.1432946
_Igener~1959		-.098783	.113528	-0.87	0.384	-.3212938	.1237277
_Igener~1961		-.1646703	.1158323	-1.42	0.155	-.3916975	.0623569
_Igener~1962		-.0723922	.1148568	-0.63	0.529	-.2975073	.1527229
_Igener~1963		-.2410366	.1153973	-2.09	0.037	-.4672111	-.014862
_Igener~1964		-.0840302	.1107883	-0.76	0.448	-.3011712	.1331109
_Igener~1965		-.154453	.1120643	-1.38	0.168	-.3740949	.0651889
_Igener~1966		-.1022692	.1122541	-0.91	0.362	-.3222832	.1177449
_Igener~1967		-.1302451	.1182707	-1.10	0.271	-.3620514	.1015611
_Igener~1968		-.260724	.1125711	-2.32	0.021	-.4813593	-.0400887
_Igener~1969		-.2307797	.1109196	-2.08	0.037	-.4481782	-.0133812
_Igener~1970		-.237144	.1138396	-2.08	0.037	-.4602655	-.0140224
_Igener~1971		-.2297969	.1137775	-2.02	0.043	-.4527967	-.006797
_Igener~1972		-.1078253	.1116431	-0.97	0.334	-.3266417	.110991
_Igener~1973		-.2834399	.1134341	-2.50	0.012	-.5057667	-.0611131

_Igener~1974		-.2580328	.1087386	-2.37	0.018	-.4711566	-.044909
_Igener~1975		-.2859562	.1106122	-2.59	0.010	-.5027521	-.0691602
_Igener~1976		-.3180822	.1055264	-3.01	0.003	-.5249102	-.1112542
_Igener~1977		-.3077047	.107667	-2.86	0.004	-.5187281	-.0966813
_Igener~1978		-.2833028	.1080075	-2.62	0.009	-.4949936	-.071612
_Igener~1979		-.340205	.1046418	-3.25	0.001	-.5452992	-.1351107
_Igener~1980		-.349248	.1102811	-3.17	0.002	-.565395	-.1331009
_Igener~1981		-.3710567	.1128589	-3.29	0.001	-.5922561	-.1498572
_Igener~1982		-.374469	.1163141	-3.22	0.001	-.6024404	-.1464975
_Igener~1983		-.3900962	.1202391	-3.24	0.001	-.6257604	-.1544319
_Igener~1984		-.3877235	.1254658	-3.09	0.002	-.633632	-.141815
_Igener~1985		-.3475349	.140239	-2.48	0.013	-.6223982	-.0726715
_Igener~1986		-.3833018	.183605	-2.09	0.037	-.7431609	-.0234426
_Igener~1987		-.3680167	.3334451	-1.10	0.270	-1.021557	.2855237
_Igeneracm~7		-.2834306	.5630783	-0.50	0.615	-1.387044	.8201827
_cons		1.091316	.0840804	12.98	0.000	.9265216	1.256111
-----							
sigma_u		1.0574354					
sigma_e		.71139495					
rho		.6884211	(fraction of variance due to u_i)				
-----							

### Ic) Test de Hausman<sup>(1)</sup>

#### Ica) Efectos fijos-Efectos aleatorios sin inclusión de la variable generación

	---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))	
	FSG	ASG	Difference	S.E.	
_Iedadmen~18		-.4868951	-.538148	.0512529	.0061455
_Iedad_18		-.4469293	-.4965298	.0496005	.0055144
_Iedad_19		-.4070766	-.4539702	.0468936	.0050578
_Iedad_20		-.3865085	-.4313665	.044858	.0047816
_Iedad_21		-.3729901	-.4159895	.0429995	.0045649
_Iedad_22		-.3565367	-.3974671	.0409304	.0043418
_Iedad_23		-.3423483	-.3807562	.0384078	.0041156
_Iedad_24		-.3201932	-.3567587	.0365656	.0039304
_Iedad_25		-.2888739	-.3230211	.0341472	.0037012
_Iedad_26		-.2633711	-.2950167	.0316456	.0034784
_Iedad_27		-.2312489	-.2611432	.0298943	.0032702
_Iedad_28		-.2045388	-.2316183	.0270794	.0030387
_Iedad_29		-.1798776	-.2038534	.0239758	.002787
_Iedad_30		-.1326647	-.154249	.0215843	.0025181
_Iedad_31		-.119509	-.1387359	.0192269	.0022705
_Iedad_32		-.1010784	-.1183096	.0172312	.0020211
_Iedad_33		-.0733869	-.0880886	.0147017	.0017869
_Iedad_34		-.0560179	-.0686394	.0126215	.0015443
_Iedad_35		-.0535943	-.064418	.0108237	.0013289
_Iedad_36		-.0476689	-.0561157	.0084467	.0010837
_Iedad_37		-.0331204	-.039426	.0063056	.0008391
_Iedad_38		-.0237963	-.0283187	.0045224	.0005933
_Iedad_39		-.0139579	-.0158486	.0018907	.0002933
_Iedad_41		-.0201059	-.0175833	-.0025226	.0003211
_Iedad_42		-.0020044	.0025499	-.0045543	.0005998
_Iedad_43		.0134081	.0201301	-.006722	.0008542
_Iedad_44		.051677	.059986	-.0083089	.0011462
_Iedad_45		.0631784	.0733657	-.0101873	.0014201
_Iedad_46		.0598034	.0719059	-.0121025	.0016635
_Iedad_47		.0747748	.0892701	-.0144953	.0019511
_Iedad_48		.066584	.0832653	-.0166813	.0022336
_Iedad_49		.034883	.0535923	-.0187093	.0024976
_Iedad_50		.0411522	.0625595	-.0214072	.0027913
_Iedad_51		.0647509	.0881824	-.0234314	.0030175
_Iedad_52		.0396999	.0656881	-.0259882	.0032701

<sup>(1)</sup> Se incluye para “Hombres Universo” la comparación de estimaciones por efectos fijos y efectos aleatorios sin incluir generación, y entre efectos fijos y efectos aleatorios incluyendo la variable generación.

_Iedad_53		.0374574	.0656862	-.0282288	.0035326
_Iedad_54		.0531606	.0840272	-.0308666	.0037936
_Iedad_55		.0565784	.0903161	-.0337377	.0040297
_Iedad_56		.0076641	.0443498	-.0366857	.0043046
_Iedad_57		.0023734	.0422688	-.0398954	.0045768
_Iedad_58		.0027124	.0448707	-.0421583	.0048276
_Iedad_59		.0046573	.0498342	-.045177	.0050586
_Iedad_60		-.0121352	.0356789	-.0478141	.005343
_Iedad_61		-.0158948	.0355072	-.051402	.0056628
_Iedad_62		-.0558392	.0004399	-.0562791	.0059414
_Iedad_63		-.0575807	.0020547	-.0596354	.0062502
_Iedad_64		-.0951108	-.030795	-.0643158	.0066654
_Iedad_65		-.176581	-.1065274	-.0700536	.0071581
_Iedad_66		-.1847182	-.1062345	-.0784837	.0076843
_Iedad_67		-.198692	-.1130283	-.0856637	.0082174
_Iedad_68		-.2919437	-.2019066	-.0900371	.0086459
_Iedad_69		-.395244	-.2968543	-.0983897	.0091529
_Iedad_70		-.5871921	-.4824241	-.104768	.0100896
_Iedadmay~70		-.890976	-.7673271	-.1236489	.013008

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(54) = (b-B)' [(V\_b-V\_B)^(-1)] (b-B)  
 = 176.06  
 Prob>chi2 = 0.0000

### **Icb) Efectos fijos-Efectos aleatorios con inclusión de la variable generación**

		---- Coefficients ----			
		(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
		FSG	ACG	Difference	S.E.
_Iedadmen~18		-.4868951	-.4887849	.0018898	.0026288
_Iedad_18		-.4469293	-.4491828	.0022535	.0016335
_Iedad_19		-.4070766	-.4090962	.0020196	.0011838
_Iedad_20		-.3865085	-.3884342	.0019257	.0009655
_Iedad_21		-.3729901	-.3749735	.0019834	.000863
_Iedad_22		-.3565367	-.3585385	.0020018	.0007671
_Iedad_23		-.3423483	-.3439766	.0016283	.0006614
_Iedad_24		-.3201932	-.3218691	.0016759	.0006046
_Iedad_25		-.2888739	-.2904191	.0015452	.0005627
_Iedad_26		-.2633711	-.2646091	.001238	.0005351
_Iedad_27		-.2312489	-.2327218	.0014728	.0005182
_Iedad_28		-.2045388	-.2054473	.0009084	.0004913
_Iedad_29		-.1798776	-.1801278	.0002502	.0004463
_Iedad_30		-.1326647	-.133172	.0005073	.0004245
_Iedad_31		-.119509	-.1200526	.0005435	.0004013
_Iedad_32		-.1010784	-.1019003	.0008219	.0003795
_Iedad_33		-.0733869	-.0737631	.0003762	.0003574
_Iedad_34		-.0560179	-.056449	.0004312	.0003131
_Iedad_35		-.0535943	-.0541704	.0005761	.0003148
_Iedad_36		-.0476689	-.0479959	.000327	.0002752
_Iedad_37		-.0331204	-.0333413	.0002209	.0002594
_Iedad_38		-.0237963	-.0240258	.0002295	.0002169
_Iedad_39		-.0139579	-.0136697	-.0002882	.0001602
_Iedad_41		-.0201059	-.0198276	-.0002783	.0001739
_Iedad_42		-.0020044	-.0016107	-.0003937	.0002588
_Iedad_43		.0134081	.014222	-.0008138	.0002734
_Iedad_44		.051677	.0520872	-.0004102	.0003469
_Iedad_45		.0631784	.0635849	-.0004065	.000367
_Iedad_46		.0598034	.060262	-.0004586	.0003899
_Iedad_47		.0747748	.0753206	-.0005458	.0004066
_Iedad_48		.066584	.0670115	-.0004275	.0004312
_Iedad_49		.034883	.0352589	-.0003759	.0004552
_Iedad_50		.0411522	.0420253	-.0008731	.0004697
_Iedad_51		.0647509	.0657728	-.0010218	.0005128
_Iedad_52		.0396999	.040911	-.0012111	.0005291

_Iedad_53		.0374574	.0386504	-.001193	.000581
_Iedad_54		.0531606	.0543437	-.001183	.0005871
_Iedad_55		.0565784	.0582503	-.001672	.0006066
_Iedad_56		.0076641	.0094962	-.0018321	.0006261
_Iedad_57		.0023734	.0047495	-.0023761	.0006413
_Iedad_58		.0027124	.0047257	-.0020134	.0006729
_Iedad_59		.0046573	.0069077	-.0022505	.0007005
_Iedad_60		-.0121352	-.0100719	-.0020633	.0008042
_Iedad_61		-.0158948	-.013981	-.0019137	.0008723
_Iedad_62		-.0558392	-.0531313	-.0027079	.0009124
_Iedad_63		-.0575807	-.0550725	-.0025083	.0010329
_Iedad_64		-.0951108	-.0924197	-.002691	.0011717
_Iedad_65		-.176581	-.1750652	-.0015158	.0012625
_Iedad_66		-.1847182	-.1819368	-.0027814	.0014618
_Iedad_67		-.198692	-.194173	-.004519	.0015131
_Iedad_68		-.2919437	-.2881289	-.0038148	.0016338
_Iedad_69		-.395244	-.3894421	-.0058019	.0018854
_Iedad_70		-.5871921	-.582332	-.00486	.0020562
_Iedadmay~70		-.890976	-.8856174	-.0053586	.0027605

-----  
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(54) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
= 102.15  
Prob>chi2 = 0.0001

➤ **Anexo II:**

**Tabla n°1: Salarios relativos esperados por edad para cada categoría (Efectos fijos):**

Edad	Hombres Universo	Mujeres Universo	Civil y Escolar		Industria y Comercio		Otros	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
18	0.65	0.58	0.53	0.36	0.63	0.65	0.60	0.48
19	0.69	0.60	0.55	0.54	0.68	0.68	0.63	0.52
20	0.71	0.63	0.59	0.49	0.70	0.72	0.65	0.51
21	0.73	0.65	0.60	0.57	0.73	0.74	0.66	0.54
22	0.74	0.68	0.62	0.64	0.76	0.77	0.68	0.59
23	0.76	0.70	0.67	0.67	0.79	0.80	0.69	0.60
24	0.78	0.74	0.69	0.70	0.81	0.83	0.72	0.64
25	0.81	0.77	0.69	0.73	0.85	0.86	0.75	0.66
26	0.84	0.80	0.73	0.75	0.89	0.89	0.77	0.67
27	0.87	0.83	0.77	0.76	0.93	0.92	0.79	0.69
28	0.90	0.84	0.80	0.79	0.96	0.95	0.81	0.68
29	0.92	0.87	0.81	0.81	1.00	0.97	0.82	0.72
30	0.97	0.89	0.83	0.83	1.02	0.98	0.85	0.74
31	0.98	0.90	0.86	0.85	1.03	0.98	0.86	0.79
32	1.00	0.91	0.88	0.86	1.05	0.98	0.86	0.81
33	1.03	0.93	0.92	0.88	1.09	1.00	0.90	0.82
34	1.04	0.96	0.94	0.90	1.12	1.01	0.89	0.85
35	1.05	1.00	0.94	0.92	1.14	1.03	0.89	0.88
36	1.05	1.01	0.94	0.93	1.12	1.02	0.90	0.93
37	1.07	1.01	0.95	0.94	1.13	1.03	0.91	0.94
38	1.08	1.03	0.96	0.96	1.12	1.05	0.89	0.95
39	1.09	1.04	0.99	0.96	1.11	1.07	0.94	0.97
40	1.10	1.06	1.00	0.98	1.12	1.09	0.97	1.01
41	1.08	1.09	1.00	1.01	1.11	1.11	0.96	1.03
42	1.10	1.11	1.02	1.00	1.11	1.10	0.98	1.06
43	1.11	1.15	1.04	1.01	1.11	1.12	1.05	1.08
44	1.15	1.17	1.05	1.04	1.12	1.13	1.14	1.09
45	1.16	1.16	1.04	1.06	1.12	1.13	1.17	1.10
46	1.16	1.14	1.06	1.06	1.12	1.11	1.19	1.11
47	1.18	1.17	1.06	1.08	1.13	1.12	1.29	1.15
48	1.17	1.18	1.07	1.10	1.13	1.11	1.43	1.18
49	1.13	1.17	1.08	1.11	1.10	1.10	1.59	1.22
50	1.14	1.17	1.08	1.13	1.09	1.10	1.41	1.23
51	1.17	1.18	1.09	1.16	1.09	1.09	1.42	1.24
52	1.14	1.18	1.09	1.17	1.07	1.11	1.46	1.27
53	1.14	1.18	1.08	1.19	1.07	1.11	1.42	1.34
54	1.15	1.19	1.08	1.20	1.05	1.12	1.41	1.36
55	1.16	1.19	1.07	1.21	1.05	1.11	1.41	1.42
56	1.11	1.19	1.07	1.21	1.02	1.11	1.38	1.47
57	1.10	1.18	1.08	1.25	1.00	1.10	1.38	1.52
58	1.10	1.17	1.09	1.23	0.98	1.12	1.37	1.56
59	1.10	1.17	1.09	1.22	1.00	1.10	1.41	1.60
60	1.09	1.19	1.09	1.22	0.98	1.09	1.41	1.61
61	1.08	1.18	1.09	1.20	0.97	1.11	1.38	1.61
62	1.04	1.16	1.06	1.19	0.95	1.11	1.37	1.68
63	1.04	1.18	1.05	1.17	0.98	1.09	1.41	1.79
64	1.01	1.16	1.04	1.18	0.99	1.07	1.45	1.88
65	0.92	1.14	1.04	1.20	0.98	1.07	1.47	1.95
66	0.92	1.12	1.01	1.23	1.00	1.06	1.50	2.02
67	0.90	1.09	1.02	1.22	1.02	1.05	1.49	1.98
68	0.81	1.11	1.04	1.25	0.96	1.08	1.53	1.75
69	0.70	1.12	1.02	1.22	0.94	1.03	1.57	1.80
70	0.51	1.10	1.03	1.23	0.93	1.01	1.54	1.75

### Anexo III:

#### Gráficos:

#### IIIa) Salarios relativos esperados por sexo:

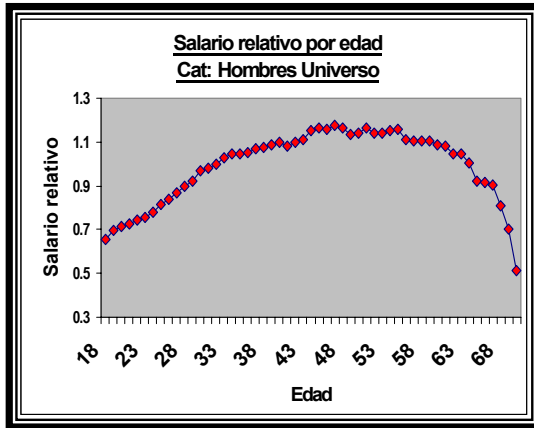


Gráfico n°1

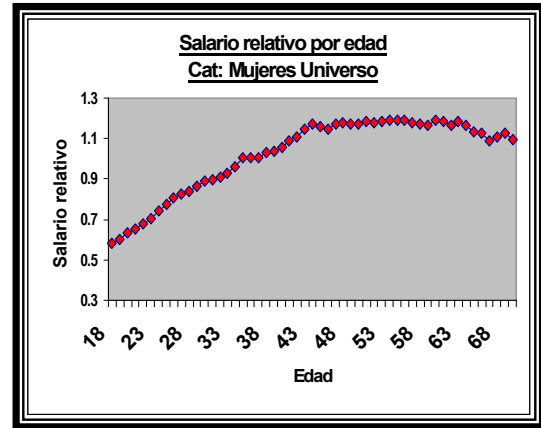


Gráfico n°2

#### IIIb) Salarios relativos esperados por sexo y afiliación:

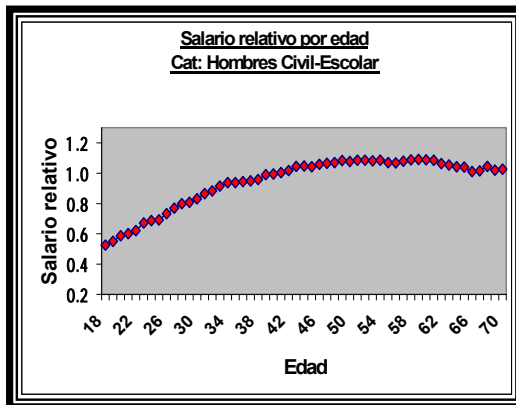


Gráfico n°3

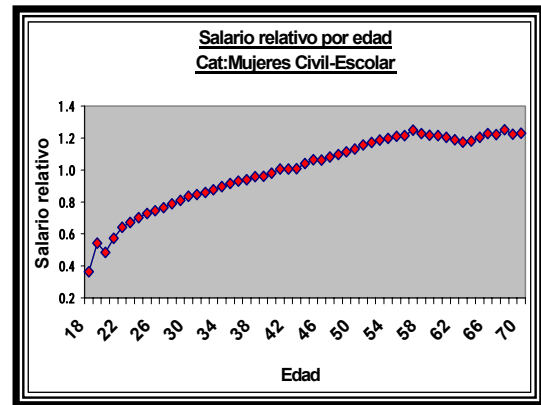


Gráfico n°4

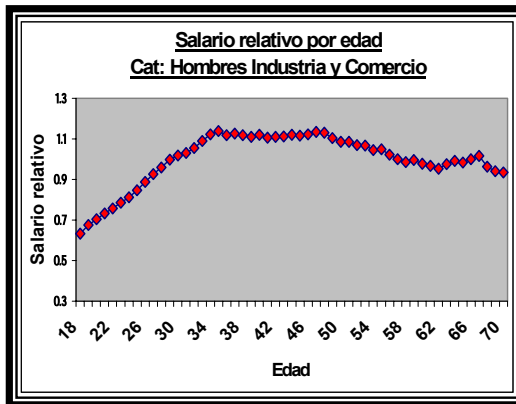


Gráfico n°5

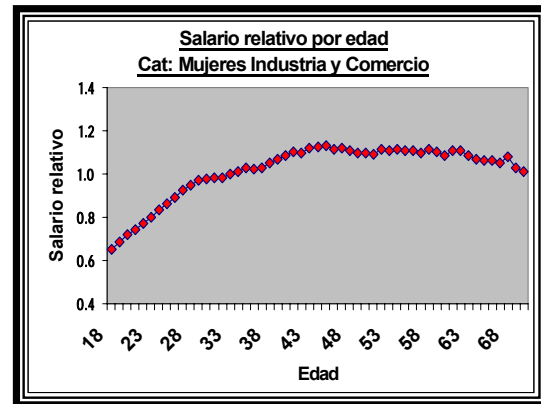


Gráfico n°6

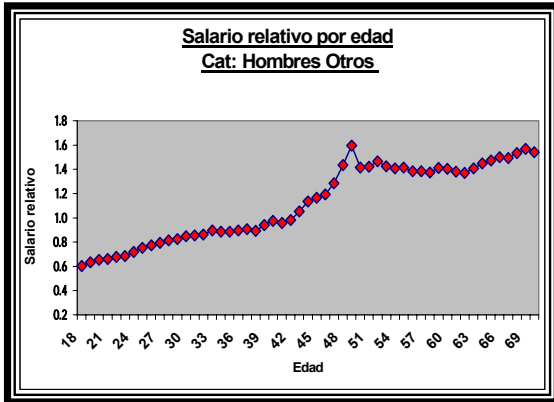


Gráfico n°7

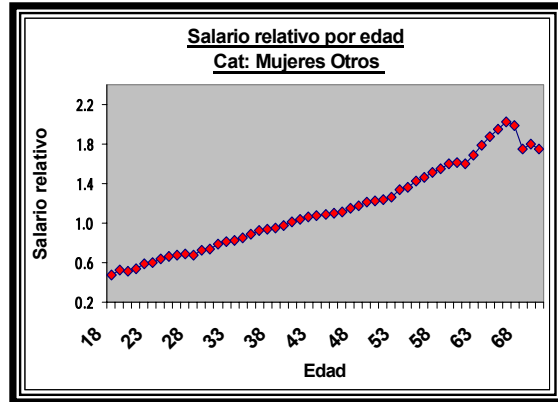


Gráfico n°8

**IIIc) Salarios relativos esperados por sexo y nivel de ingreso:**

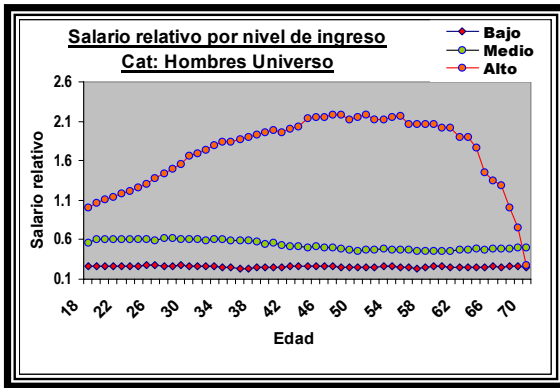


Gráfico n°9

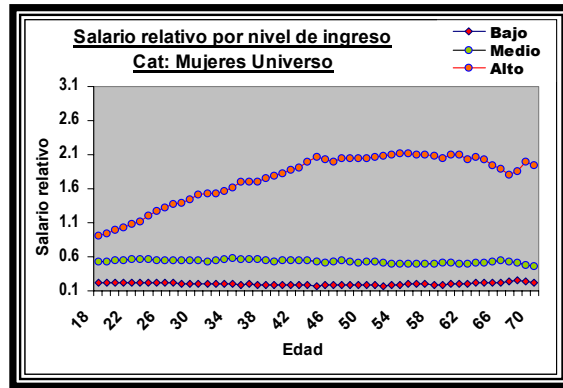


Gráfico n°10

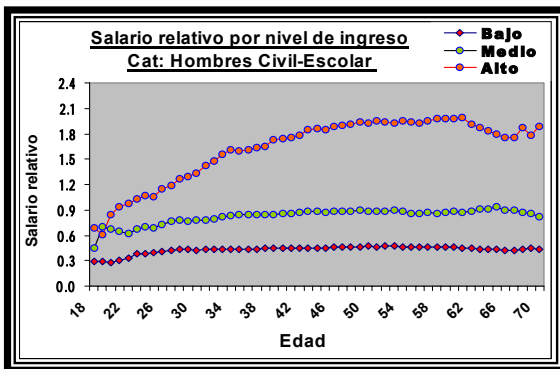


Gráfico n°11

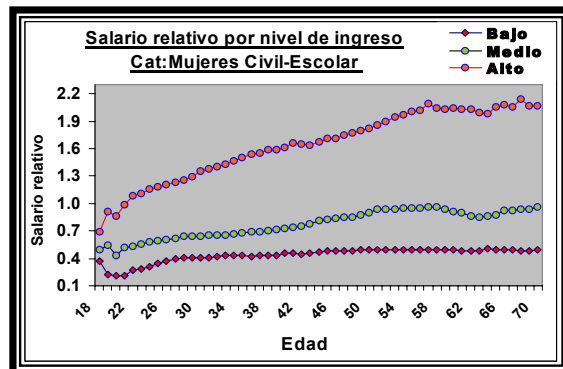


Gráfico n°12

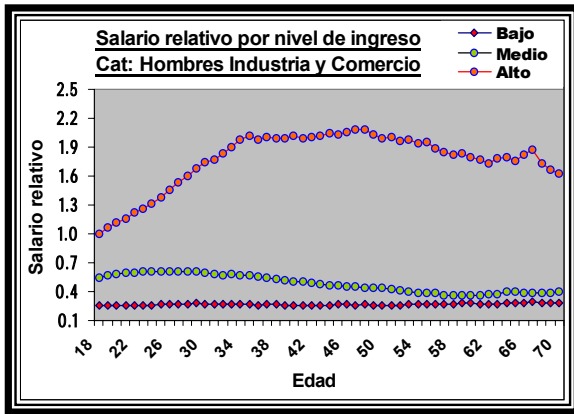


Gráfico n°13

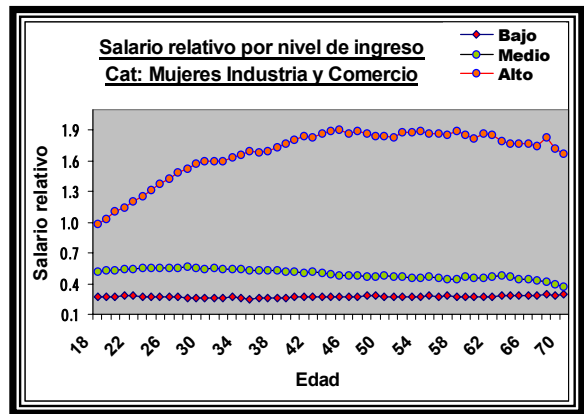


Gráfico n°14

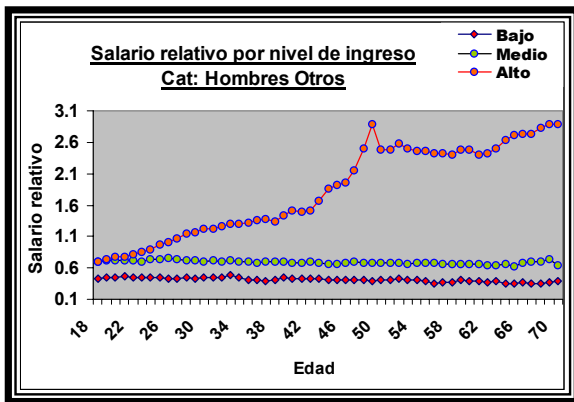


Gráfico n°15

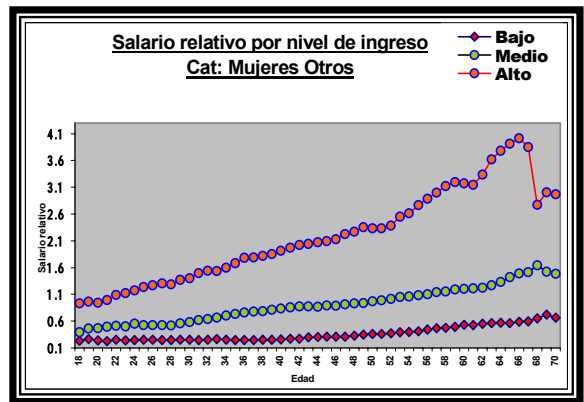


Gráfico n°16

**IIIId) Salarios relativos esperados para la categoría “Hombres Universo” estimado por efectos fijos y efectos aleatorios con y sin inclusión de la variable generación:**

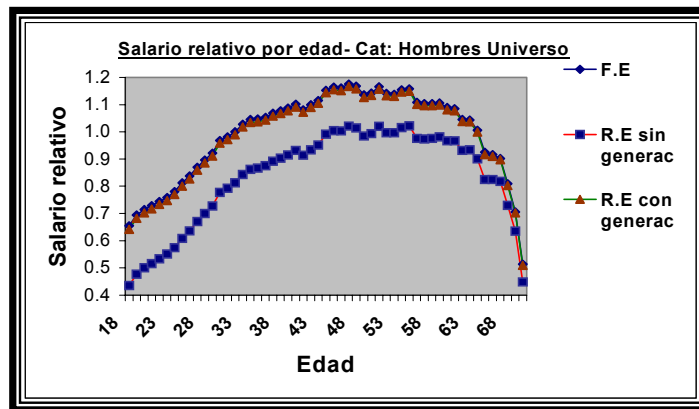


Gráfico n°17

**IIIc) Diferencia entre las estimaciones de valores esperados para salarios relativos estimados por efectos fijos y efectos aleatorios con generación. Clasificación: “Hombres Universo”:**

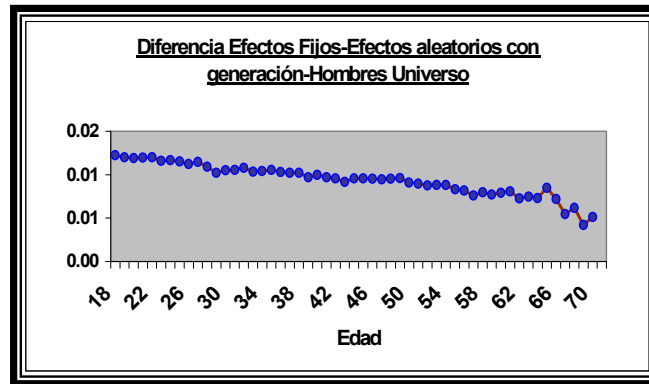


Gráfico n°18

**Anexo IV:**

**Do-File (Stata/SE 8.0™):**

Se adjunta do-file utilizado para clasificar individuos dentro de la generación en tercios según nivel de ingreso real promedio para el período analizado<sup>(1)</sup>.

```
/* Se distribuye a la población en tercios por ingreso medio
ter = 1 tercio más pobre, = 2 intermedio, =3 más rico */
bys id_persona: egen rempromrealind=mean (remreal) if remreal>0.01 &
remreal !=.
bys id_persona: gen rempromind = rempromrealind if _n==1
/* Se genera variable "ter" con los valores 1, 2 y 3 según el tercio*/
generate ter = 1 if rempromrealind !=.
sort id_persona mescargo
forvalues k=1901(1)1989 {
capture _pctile rempromind if generac == `k' & rempromind !=. , nq(3)
capture replace ter = 2 if generac == `k' & rempromrealind >r(r1) &
rempromrealind !=.
capture replace ter = 3 if generac == `k' & rempromrealind >r(r2) &
rempromrealind !=.
}
```

<sup>(1)</sup> Para correr esta instrucción se debe disponer de la variable nombrada como “remreal”, que corresponde a la remuneración real del individuo, igual a la nominal actualizada por el Índice de Precios al Consumo.