



EL COLEGIO DE MÉXICO

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA

**DIFERENCIALES SALARIALES COMPENSATORIOS:
EFECTOS DE LOS RIESGOS OCUPACIONALES
EN EL SECTOR FORMAL EN MÉXICO**

LAURA ELENA RETANA GÁMEZ

PROMOCIÓN 2010-2012

ASESOR:

DR. EDWIN VAN GAMEREN

FEBRERO, 2013

RESUMEN

La teoría de los salarios hedónicos ha recibido poca atención en México. Aunque esta teoría tiene alta relevancia en las áreas de Economía Ambiental y Economía Laboral, han sido pocos los trabajos empíricos al respecto. Por otra parte, los temas de seguridad ocupacional son de vital importancia pues no sólo tienen efectos en la salud de los trabajadores sino también en la productividad de las empresas.

Es por eso que el objetivo del presente trabajo es probar empíricamente la teoría de los salarios hedónicos usando medidas de riesgo laboral. Se estiman diferenciales salariales compensatorios por riesgo a nivel nacional, a diferencia de los trabajos empíricos hechos para México de que se tiene conocimiento al momento de esta redacción, los cuales focalizan áreas urbanas particulares.

Se manejan cuatro medidas de riesgo actuarial de acuerdo a las definiciones de la Ley Federal del Trabajo y se encuentran estimadores consistentes con la teoría económica en el rango de 2 a 19%.

Por supuesto, cabe la discusión acerca de qué factores sesgan a la baja los diferenciales salariales compensatorios, como lo es la legislación en términos del depositario de la responsabilidad en caso de ocurrir un evento riesgoso en el ambiente laboral.

ÍNDICE

I. Introducción	1
II. Revisión de literatura	5
a. Modelo teórico	5
b. Evidencia en países desarrollados	12
c. Evidencia en el caso de México	15
III. Datos	19
a. Medición del riesgo	19
b. Información disponible	22
IV. Resultados	25
a. Modelo básico	25
b. Incorporación de características de los trabajos	32
c. Variación a nivel estatal	40
d. Valor del diferencial por riesgos	42
V. Discusiones y conclusiones	43
VI. Referencias	46

I. INTRODUCCIÓN

En la publicación de *La Riqueza de las Naciones*, Adam Smith ya sugería que en un ambiente perfectamente competitivo la existencia de un trabajo que fuera más ventajoso que otro implicaría un *crowding out* de mano de obra de la actividad menos ventajosa a la más ventajosa hasta llegar al punto en que las ventajas de la primera desaparecieran (Purse, 2004).

Casi dos siglos después, Sherwin Rosen formalizó la teoría de precios hedónicos en donde sugería que tanto el precio observado de un bien como un conjunto de características asociadas al mismo definen un precio implícito que reflejaba la utilidad que se le atribuye al bien (Rosen, 1974).

Estas dos premisas sustentan la teoría hedónica de los salarios que propone que los trabajos con características más desagradables son “compensados” con una prima salarial, en el marco de un mercado laboral competitivo con libre entrada, perfecta movilidad de los trabajadores e información perfecta. Es decir que bajo los supuestos dados, un trabajador preferiría realizar una actividad menos desagradable que otra, a menos que el salario le compensara por aquellas características desagradables a las que se enfrenta.

Cada trabajo puede concebirse como un bien diferenciado al cual se le puede atribuir algún grado de desagrado o incomodidad por características inherentes al mismo; ya fuera porque la jornada tiene una duración mayor, el lugar de la actividad está geográficamente aislado o porque el trabajador se expone a situaciones de riesgo (Purse, 2004).

De acuerdo a Giuffrida et al. (2002) en los países de América Latina y el Caribe, la situación en materia de seguridad y salud en el trabajo se caracteriza por tres factores. Primero, la falta de conciencia sobre la importancia de generar ambientes que salvaguarden la integridad física y salud de los trabajadores. Segundo, la recolección de información estadística sobre accidentes, enfermedades y fatalidades por causas laborales tiende a subestimar la realidad. Por último, la región no tiene la capacidad institucional ni la infraestructura que se necesitan para desarrollar y sostener un ambiente laboral seguro y saludable.

Se presume que México, al igual que los demás países de América Latina y el Caribe, presenta mayores tasas de incidencia de riesgos laborales relativo a otras regiones del mundo. En México, la única institución que posee estadísticas detalladas en materia de salud laboral es el Instituto Mexicano del Seguro Social, la cual afilia principalmente a trabajadores y sus dependientes económicos a través de una inscripción por parte del patrón. (Nava-Hernández, 2010)

Durante el 2009 el Instituto Mexicano del Seguro Social tenía afiliadas a 825 159 empresas, con lo que otorgaba cobertura por riesgos ⁽¹⁾ a 13 814 544 trabajadores de los cuales se registraron 395 024 accidentes de trabajo. Sin embargo, el sub-registro de accidentes, enfermedades o accidentes es un problema de gravedad porque las empresas tienen incentivos a ocultar tales eventos para no incrementar su prima en el seguro de riesgos, como lo es también la limitada legislación existente en la que aún no se reconocen nuevas enfermedades o condiciones riesgosas. (Nava-Hernández, 2010)

⁽¹⁾ El Seguro de Riesgos de Trabajo incluye a personas aseguradas de manera directa, es decir, los trabajadores permanentes y eventuales urbanos y del campo sin considerar a sus beneficiarios, ni a los pensionados y sus familiares.

La idea en el presente trabajo es tratar de establecer si existe o no una relación de causalidad entre los riesgos de trabajo y los salarios que permita explicar la existencia de diferenciales salariales entre trabajos de características similares. Con esto se busca aportar evidencia empírica para el caso mexicano, puesto que son muy escasos los trabajos que se han hecho sobre diferenciales salariales compensatorios para nuestro país y son menos aún los que usan riesgos ocupacionales como base para estos diferenciales.

El artículo de Hammit e Ibararán (2006) es el ejercicio empírico hecho para México que guarda mayor similitud a lo que se realiza en este trabajo. Sin embargo, los autores focalizan sólo la Ciudad de México y Área Metropolitana, mientras que aquí extenderemos el análisis para el país entero.

Hay una amplia literatura que se dedica a tratar de calcular el valor estadístico de la vida humana basada en la presunción de que existe un diferencial salarial asociado a riesgos laborales; con esto, se puede calcular el valor monetario que un trabajador debe ser compensado por los riesgos que enfrenta al realizar una determinada ocupación y, en caso de fatalidad, poder extrapolar ese valor. También sirve para evaluar programas que busquen disminuir riesgos en materia de seguridad, medio ambiente y salud (Hammit & Ibararán, 2006).

En este punto, cabe la discusión sobre cuál sería una variable adecuada para medir el riesgo y la forma en que se haga esto podría implicar problemas de sesgo por error de medición. Existen artículos que manejan medidas de riesgo percibido –cuya construcción también es discutible–, riesgo actuarial en la forma de número de accidentes de trabajo,

número de fatalidades debido a la actividad laboral, etc.

La definición de esta variable no sólo depende de la disponibilidad de la información, sino también del modelo planteado puesto que la estimación empírica podría resultar espuria en caso de plantear un modelo con problemas de endogeneidad. Los problemas relacionados a qué variable utilizar para medir el riesgo y cómo especificar un modelo adecuado serán abordados más adelante.

En la sección 2 se realizará una revisión de literatura que explicará el modelo según la teoría económica, así como una discusión de evidencia empírica en países desarrollados y en el caso particular de México. En la sección 3 se discutirá lo concerniente a la medición del riesgo y la descripción de los datos utilizados en el análisis empírico. Después, se presentará el modelo econométrico, resultados y pruebas de robustez en la sección 4. Finalmente, la última sección contendrá la discusión de los resultados y conclusiones.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

a. Modelo teórico

El modelo teórico que se usará para explicar diferenciales salariales compensatorios proviene del libro *Labor Economics* de Pierre Cahuc y André Zylberberg, en el capítulo correspondiente al tema de diferenciales salariales y discriminación (Cahuc & Zylberberg, 2004).

Partamos de una economía en competencia perfecta. De este supuesto se deriva que tanto trabajadores como empleadores poseen información perfecta sobre salarios, empleos disponibles y características de éstos. También, los trabajadores pueden cambiar de trabajo o salir del mercado sin costo alguno.

Supongamos que existe un continuo de empleos a los que podemos asociar diferente grado de dificultad, $e > 0$. Este parámetro de dificultad puede leerse como una medida del “desagrado” inherente a cada trabajo y no debe confundirse con la desutilidad propia que ocasiona trabajar al momento de hacer la elección entre cuánto ocio y cuánto consumo de otros bienes se desean en el óptimo.

El parámetro e idealmente debería ser un vector que capture diferentes características de un cierto trabajo, ya fuera si está aislado geográficamente, si requiere una jornada laboral extendida, el riesgo de accidentarse u otros aspectos del entorno. Por simplicidad, supondremos que e es una medida unidimensional de la heterogeneidad de los trabajos y en adelante lo tomaremos como la medida de exposición al riesgo en el trabajo.

Supondremos que la mano de obra es el único factor de producción y que cada persona empleada puede producir una cantidad exógena y con una unidad de trabajo, la cual ofrecen a cambio de un salario w en caso de ser contratados.

i. Empresas

Bajo el supuesto de competencia perfecta, las empresas deben cumplir la condición de cero beneficios. Supongamos por un momento que no es así, entonces una empresa nueva podría entrar al mercado y realizar un beneficio positivo. En este caso habría entrada de nuevas empresas hasta el punto en que no pueda entrar otra y generar ganancias.

Como suponemos que el único factor de producción es la mano de obra, cada empresa realiza un beneficio de $y-w$ por cada trabajador que contrata. Por el supuesto de competencia perfecta, sólo hay demanda de mano de obra cuando $w = y$.

$$L^d = \begin{cases} +\infty & \text{si } w < y \\ [0, +\infty) & \text{si } w = y \\ 0 & \text{si } w > y \end{cases} \quad (1)$$

Si la productividad de los trabajadores fuera mayor al salario, la empresa demandaría una cantidad infinita de mano de obra. En el caso contrario la empresa realizaría pérdidas, por lo que lo óptimo sería no demandar trabajo. La función de demanda laboral se caracteriza entonces como en (1).

ii. Empleados

Denotaremos la productividad de cada tipo de empleo como una función del riesgo exógeno asociado al mismo

$$y = f(e) \quad (2)$$

Supondremos que la productividad es creciente en el riesgo del trabajo pero en pro-

porciones cada vez menores, por lo que $f'(e) > 0$ y $f''(e) < 0$. Esto implica que existe una relación positiva entre productividad y riesgo. No es trivial decir que los trabajos más productivos son los que conllevan mayor exposición al riesgo, pero supondremos esto como cierto y más adelante retomaremos este punto.

Suponemos que cada trabajador tiene una función de utilidad instantánea $U(R, e, \theta)$. R mide el ingreso laboral que equivale a w si el trabajador es contratado y 0 si no lo contratan. El riesgo, denotado por e , es igual a 0 cuando no hay participación laboral. La desutilidad –o aversión– por trabajar asociada a cada individuo la denotamos por el parámetro $\theta \geq 0$.

Sea la función de utilidad de forma lineal, tal como se especifica en (3).

$$U(R, e, \theta) = R - e\theta \quad (3)$$

Cada trabajador busca maximizar su utilidad sujeto a la restricción de participación, es decir que un individuo decidirá trabajar solamente cuando la utilidad que reciba por ello sea mayor a la que recibiría si decidiera no trabajar. Por el supuesto de libre movilidad de la mano de obra tenemos que cada trabajador elegirá el trabajo que le genere mayor satisfacción. En particular, para un empleo con riesgo e recibiría un salario de $w = f(e)$ por el supuesto de competencia perfecta.

Denotaremos $w[e^*(\cdot)]$ al salario de equilibrio para todos los trabajos cuyo riesgo óptimo es $e^*(\cdot)$. A su vez, $e^*(\cdot)$ será una función del grado de aversión al trabajo del individuo.

El trabajador resuelve su problema de optimización, dada la restricción de participación, eligiendo el nivel de riesgo que maximiza su utilidad:

$$\begin{aligned} \max_e \quad & U[f(e), e, \theta] \\ \text{s.a.} \quad & U(w, e, \theta) > U(0, 0, \theta) \end{aligned} \quad (4)$$

Las condiciones de primer orden que se derivan de (4) son:

$$\begin{cases} f'(e) = \theta \Leftrightarrow e = e^*(\theta) & \text{si } f[e^*(\theta)] \geq \theta e^*(\theta) \\ e = 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad (5)$$

Es decir, la utilidad alcanza un máximo cuando el retorno marginal por asumir un riesgo e en el trabajo iguala la desutilidad que el mismo provoca. Notemos que cuando el salario no compensa por lo menos la desutilidad por trabajar y el riesgo asociado a dicho empleo, el individuo decide no trabajar.

Debido a que $f''(e) < 0$, entonces el nivel de riesgo óptimo, $e^*(\theta)$, disminuye conforme aumenta la desutilidad por trabajar. De aquí se desprende que trabajadores con una mayor desutilidad se colocarán en los empleos menos riesgosos. En equilibrio, un trabajador de tipo θ que elige un trabajo con riesgo e recibe un salario $w[e^*(\theta)] = f[e^*(\theta)]$. Como el salario es creciente en el nivel de riesgo obtenemos que los trabajos más riesgosos son mejor remunerados, lo que significa que existe una prima salarial que compensa el riesgo al que se enfrentan los individuos.

El planteamiento del modelo hasta ahora nos lleva a que la aversión al trabajo determina implícitamente el riesgo óptimo que maximiza la utilidad del trabajador. Asumiendo cierta la relación positiva entre productividad y riesgo encontramos que, en efecto, los individuos con mayor aversión a trabajar elegirán niveles óptimos de riesgo más bajos que aquellos con una menor aversión al trabajo.

La Figura 1 contiene un gráfico extraído del libro de Cahuc y Zylberberg que nos servirá para explicar de forma más clara la compensación salarial por riesgo. Coloquémonos en el espacio (e^*, w) . La curva de productividad $f(e)$ nos indica las combinaciones de riesgo

óptimo y salarios para diferentes niveles de θ , es decir, para trabajadores con diferente aversión al trabajo que enfrentan el mismo riesgo e .

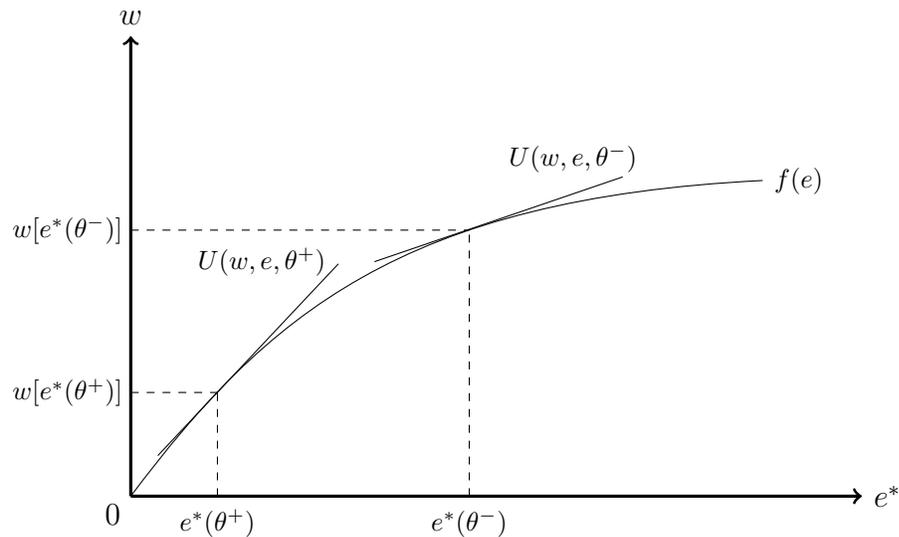


Figura 1: Teoría de los salarios hedónicos.
Fuente: Cahuc & Zylberberg, 2004

Habíamos supuesto una forma lineal para la función de utilidad, por lo que las curvas de indiferencia se representan como un conjunto de rectas a lo largo de las cuales la utilidad es constante con pendiente θ para cada tipo de trabajador. Las curvas por encima de $f(e)$ claramente no son alcanzables en el óptimo porque las empresas no contratan a nadie cuando el salario excede la productividad. Pero las curvas por debajo de $f(e)$ no son óptimas porque, para e dado, el salario debe compensar la desutilidad por trabajar. Entonces el equilibrio ocurre en el punto en que alguna curva de indiferencia hace tangencia con la productividad.

En particular, en el origen se concentran los individuos que deciden no participar; en ese punto la pendiente de la curva de indiferencia es mayor que la pendiente de la curva de productividad. Esto significa que el salario que compensa su desutilidad y riesgo —el

denominado salario de reserva— es mayor que el salario de mercado.

Pensemos un ejemplo sencillo donde tenemos a dos trabajadores con diferentes grados de aversión al trabajo, de tal suerte que $\theta^+ > \theta^-$. Como $f''(e) < 0$, necesariamente los θ más altos encuentran equilibrio en la parte baja de la curva de productividad.

Notemos que para el individuo con θ^- no es óptimo aceptar el mismo nivel de riesgo que θ^+ . Como su aversión al trabajo es baja, podría encontrar una curva de indiferencia más alta. Esto es que el incremento salarial le genera mayor utilidad que la pérdida de utilidad que le ocasiona un incremento en el riesgo.

De igual manera, la desutilidad tan alta del individuo tipo θ^+ le impide aceptar el nivel de riesgo que enfrenta θ^- porque en ese punto recibiría el incremento salarial sería tan bajo con respecto al incremento en el riesgo que su utilidad sería negativa.

De esta forma, podemos interpretar el parámetro θ de aversión al trabajo como un ponderador del riesgo laboral en la función de utilidad del individuo. En la Figura 1, el trabajador con θ^+ asigna mayor importancia al riesgo que enfrenta que su contraparte con θ^- . Entonces, el riesgo óptimo es una función decreciente en el nivel de aversión al trabajo y el individuo con mayor desutilidad desempeñará una actividad menos riesgosa que el otro trabajador.

Hasta este punto hemos justificado que los individuos con mayor desutilidad por trabajar eligen enfrentar menos riesgo en el óptimo. También la teoría nos dice que trabajadores más productivos reciben salarios más altos. Pero todo esto lo hicimos bajo el supuesto que la productividad es creciente en el nivel de riesgo.

¿Por qué un trabajador que enfrenta más riesgo es más productivo que otro que enfrenta menor riesgo? Esta interrogante equivaldría a plantear, ¿por qué un individuo con menor aversión al trabajo es más productivo que otro con mayor aversión por trabajar? Interpretemos la productividad como el neto de producción después de considerar los costos ocasionados por el empleo.

En el ejemplo de la Figura 1, el individuo θ^+ tendría que restar de su utilidad un mayor costo que θ^- . Esto apuntaría a que la diferencia en productividades no parte directamente del riesgo que eligen enfrentar, sino de la naturaleza propia de los trabajadores debido a sus aversiones al trabajo.

iii. Equilibrio del mercado laboral

Supongamos que θ tiene distribución acumulada $G(\cdot)$. Si normalizamos la cantidad de la mano de obra a 1, podemos denotar entonces la oferta de mano de obra por $G(w)$, la cual es una función creciente del salario.

Recordemos que sólo existe demanda de mano de obra cuando $w = y$. Entonces, tenemos un equilibrio de mercado en $(y, G(y))$ para un nivel dado de riesgo e . De acuerdo a Cahuc y Zylberberg, esta asignación de individuos entre empleo y desempleo es eficiente, puesto que son los mismos individuos quienes eligen la actividad laboral en la que son más productivos. Incluso hay un segmento de trabajadores cuya desutilidad θ es tan alta que eligen no participar.

Podemos también plantear este problema desde la perspectiva de un planeador social. La idea sencillamente consiste en elegir el nivel de θ tal que la suma de utilidades individuales

sea máxima. La solución arrojaría que el nivel de empleo óptimo ocurre en $\theta = y$, que es la misma solución competitiva desarrollada a lo largo de esta sección.

b. Evidencia en países desarrollados

La mayor parte de la evidencia empírica referente a compensaciones salariales explicadas por riesgos en el trabajo son para países desarrollados, en particular Estados Unidos. Dos aspectos destacan en lo que se refiere al estado del arte. Por un lado, gran parte de la literatura enfoca este tema no para probar la existencia de primas salariales por riesgo, sino como base para el cálculo del valor estadístico de la vida. Por el otro, la mayor parte de la literatura data de la década de los setenta a noventa, lo que implica la existencia de pocas referencias de actualidad.

Pueden distinguirse dos grandes vertientes en la literatura. Por un lado, encontramos autores que han estimado diferenciales salariales significativamente, y por el otro, autores que argumentan sesgos en dichos resultados ya sea por omisión de variables, por el método de estimación utilizado o por la poca información en sus variables de riesgo.

Olson (1981) encuentra coeficientes significativos y positivos tanto para riesgos de heridas fatales y no fatales. Brown (1980) encuentra un diferencial únicamente para riesgos de fatalidades. En la contraparte, Hamermesh (1977) no encuentra evidencia consistente de primas compensatorias para riesgos laborales.

Dorman y Hagstrom (1998) prueban con diez diferentes medidas de riesgo y una variedad de especificaciones econométricas. Su principal conclusión es que los resultados son altamente sensibles a la especificación y a la medida de riesgo. Además, incorporan algunas

variables a nivel industrial para controlar por factores más apropiados a un mundo donde no se cumple el supuesto de competencia perfecta, como la razón capital-empleo, densidad de sindicalizados, densidad de mujeres, tamaño de la firma, valor agregado por trabajador y la tasa de desempleo industrial.

Sin embargo, Dorsey y Walzer (1983) indican que parte de la inconsistencia en la mayoría de la literatura se debe a que se ha pasado por alto que, una condición necesaria para la existencia de primas salariales por riesgo, es que el trabajador asuma la responsabilidad por este riesgo. Es decir, el diferencial por riesgos se atenúa en la medida que el empleador asume responsabilidad por los riesgos a los que se exponen sus trabajadores.

Las legislaciones en materia laboral pueden transferir una fracción de la responsabilidad por un accidente de trabajo del empleado hacia el patrón. Sin embargo, aun cuando el empleador tuviera que hacerse cargo de los costos médicos y de los beneficios que deja de percibir el trabajador, aún existe un diferencial debido a costos no financieros, por ejemplo, costos por “dolor y sufrimiento”. (Dorsey & Walzer, 1983)

Dorsey y Walzer (1983) encuentran un coeficiente positivo y significativo tanto para la probabilidad de accidente de trabajo no fatal como para el número promedio de días de incapacidad por accidente de trabajo, pero un signo negativo y significativo para su medida de responsabilidad del empleador.

Algunos trabajos sustentan que los diferenciales salariales observados entre industrias no pueden ser atribuidos a la presencia de diferente grado de riesgo en la actividad laboral sino que existen otro tipo de factores que aportan una explicación más poderosa como la

existencia de sindicatos y organizaciones de trabajadores, por ejemplo. Otra parte de la discusión gira en torno a la forma en que se define el riesgo y la medida que utilizan para aproximarlos, lo cual es origen de los sesgos en las estimaciones.

Dorman y Hagstrom (1998) hacen referencia a una variedad de literatura donde se han encontrado efectos significativos de los riesgos en los salarios y enumeran también diversas razones por las que dichas relaciones son espurias. En general, ellos apuntan a dos grandes problemas: primero, la teoría de diferenciales salariales compensatorios no incorpora efectos de los aspectos no competitivos del mercado laboral y, segundo, errores en la mayoría de los métodos utilizados para atribuir una medida de riesgo a los trabajadores.

Concluyen que la relación entre riesgo y compensaciones salariales es altamente sensible a la especificación econométrica. También arguyen que al incorporarse variables indicadoras de industria todas las estimaciones que ellos realizan se vuelven no significativas, excepto la correspondiente a una medida de riesgo que tal vez pareciera la menos adecuada de entre todas las que utilizan.

Aunque según los autores estos resultados apuntan a la imposibilidad de explicar compensaciones salariales por riesgo, debe revisarse cómo midieron el riesgo. Los autores utilizaron fatalidades tanto por ocupación como por industria, interactuando estas medidas por una indicadora para trabajadores sindicalizados. (Dorman & Hagstrom, 1998)

Al incorporar indicadoras por industria tenemos por resultado que los coeficientes asociados a éstas con seguridad estarían capturando la variación en los salarios de las industrias, confundiendo la parte debida a los riesgos con la variación explicada por cualquier otro factor

que varíe a nivel industrial. En general, parece no haber suficiente firmeza en los argumentos de ninguna de las vertientes de la literatura.

c. Evidencia en el caso de México

La literatura para países en vías de desarrollo es más bien escasa y, en particular, para México es prácticamente inexistente. Los ejercicios empíricos para el caso mexicano de que se tienen conocimiento al momento de realizar este trabajo focalizan áreas urbanas específicas o estiman diferenciales salariales compensatorios por otras razones que por exposición al riesgo.

El artículo de Hammit e Ibararán (2006) es el que más asemeja los objetivos del presente trabajo, aunque no hacen estimaciones para el país completo sino únicamente para una ciudad de México. Los autores estiman diferenciales salariales por riesgo para la Ciudad de México y Área Metropolitana. Utiliza tanto medidas de riesgo actuariales como auto-percibidas para medir el valor estadístico de los riesgos fatales y no fatales.

Para las medidas actuariales emplea datos del Instituto Mexicano del Seguro Social y encuentra coeficientes positivos y significativos para ambas medidas de riesgo. Al incorporar las dos medidas de riesgos los coeficientes se mantienen positivos, pero los riesgos de lesión no fatal dejan de ser significativos. Aún más, al incorporar un conjunto de variables indicadoras para ocupaciones específicas, los coeficientes disminuyen. Sin embargo, estas estimaciones parecen ser más robustas que las que realizan con las medidas de riesgo auto-percibido.

En general, encuentran que el valor estadístico promedio por lesión no fatal está en el rango de 3 a 10 mil dólares y el valor estadístico por vida varía entre los 230 y 310 mil dólares. Estos valores parecen compatibles con los encontrados en otros estudios realizados

para Corea del Sur, Taiwán, India y Hong-Kong.

Por otra parte, Juárez (2011) estima el diferencial salarial para el conjunto de prestaciones económicas que reciben las mujeres formales del sector privado vía el IMSS. Utiliza la variación exógena que provee la introducción de un programa de atención médica gratuita y encuentra que los trabajadores que reciben prestaciones perciben un salario 23% menor, lo cual apoya la teoría de los salarios hedónicos.

Es decir, los trabajadores sin prestaciones reciben una compensación salarial por esto. Juárez discute que entonces el segmento de informales no necesariamente está en peor situación que los formales, una vez que se les compensa por la falta de prestaciones laborales a las que los formales sí tienen acceso. (Juárez, 2011)

Otro artículo de interés es el de Gong y van Soest (2002) que estudian la movilidad entre el sector formal e informal en áreas urbanas de México. Aunque el objetivo del artículo es determinar la elección entre emplearse en la formalidad o en la informalidad, estiman diferenciales salariales usando datos en panel y un modelo logit multinomial dinámico.

En general encuentran un diferencial positivo entre ambos sectores, en favor de la formalidad, que crece con la educación y la edad. Sin embargo, un resultado en particular interesante es que los diferenciales más grandes por mayor educación implican que los más educados trabajan con mayor frecuencia en el sector formal. (Gong & van Soest, 2002)

Laurell (1978) realiza un trabajo descriptivo sobre la definición conceptual del trabajo y la manera en que este proceso afecta la salud, mencionando a grandes rasgos la forma en que operan las legislaciones laborales mexicanas en materia de seguridad ocupacional. Aunque

los datos que maneja en el artículo corresponden a décadas anteriores, los procedimientos en esencia siguen vigentes y el artículo permite comprender de manera muy clara qué son los riesgos y qué procede en caso de una eventualidad.

En la sección anterior se discutía que el depositario de la responsabilidad en caso de riesgo influye fundamentalmente en la existencia o no de un diferencial salarial. Además, aunque se definiera al patrón como depositario de la responsabilidad sobre los costos financieros, generalmente no se pagan los costos psicológicos, por lo que todavía debía persistir la existencia de un diferencial positivo.

En México, la legislación laboral aplica uniformemente en todo el país de tal suerte que los trabajadores que sufren un riesgo de trabajo tienen derecho a que se les cubran los costos financieros, como los son indemnizaciones monetarias y gastos por uso de servicios médicos. El patrón es quien asume estos costos, pero el IMSS se responsabiliza en el lugar del patrón en el caso de los trabajadores asegurados. (Laurell, 1978)

Sin embargo, las empresas deben pagar una prima de riesgos que se calcula en base a la siniestralidad laboral por lo que las empresas tienden a subreportar la incidencia de casos para pagar primas más bajas. Nava (2010) menciona que más de la mitad de los accidentes de trabajo no son reportados por esta razón. Este hecho vuelve un tanto difusa la asignación real de la responsabilidad sobre un riesgo.

El subregistro de riesgos, si pensamos que las empresas son racionales, podría implicar que éstas pagarían a lo más lo que dicta la ley. Claramente, ninguna empresa racional ocultaría un riesgo si debe pagar más de lo que tendría que pagar en caso de reportarlo. En

este sentido, puede estar operando en la práctica una división de la responsabilidad en la que el trabajador acepta asumir una fracción de la misma.

Es decir, si en México existe un diferencial positivo asociado a la exposición a riesgos ocupacionales, es probable que las estimaciones arrojen un diferencial menor al que obtendríamos en el caso ideal donde no existe el subregistro de riesgos. Si bien vale la pena considerar esta línea de razonamiento, no es el objetivo del presente trabajo determinar la existencia –o la magnitud– de dicho sesgo.

III. DATOS

a. Medición del riesgo

En la literatura existe variación en cuanto a la definición del término “riesgo” y a la forma en que se construyen o utilizan variables para medirlo, por lo que debe hacerse una clara distinción de su definición. En este sentido, la literatura típicamente diferencia entre “peligros” y “riesgos”.

Cada trabajo puede involucrar situaciones peligrosas para la salud que son la fuente de riesgos; es decir, el riesgo surge a partir de la exposición –y la duración de la misma– a los “peligros” en el ambiente laboral. Es decir, el entorno laboral puede tener elementos peligrosos asociados pero éstos no se convierten en un riesgo sino hasta el momento en que dichos elementos dañan la salud del trabajador. (Giuffrida, Iunes, & Savedoff, 2002)

En México, es la Ley Federal del Trabajo (LFT) la que contiene toda la legislación relevante a las relaciones laborales y en el título noveno de la misma está contenido lo referente a riesgos de trabajo. Entonces, serán las definiciones de la LFT las que adoptaremos para definir nuestras variables de riesgo.

En el ambiente laboral, los peligros a la salud a los que se enfrenta un individuo pueden derivar en dos resultados, ya sea un riesgo de trabajo o una defunción por riesgo de trabajo; hay que tener siempre presente que para definir la medición del riesgo se están excluyendo todas las posibles causas de perjuicio a la salud externas al ambiente laboral. En la figura 2 se ilustra la clasificación de los riesgos de trabajo.

De acuerdo a la LFT, el artículo 473 define los riesgos de trabajo como “los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo”. A su vez, el art. 474 define un accidente de trabajo ⁽²⁾ como “toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste”; con esto incluye los denominados accidentes de trayecto que son los que ocurren durante el traslado directo entre domicilio del trabajador y lugar de trabajo.

Por último, el art. 475 define una enfermedad de trabajo ⁽³⁾ como “todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios”, además que la LFT tipifica una serie de patologías en el art. 513.

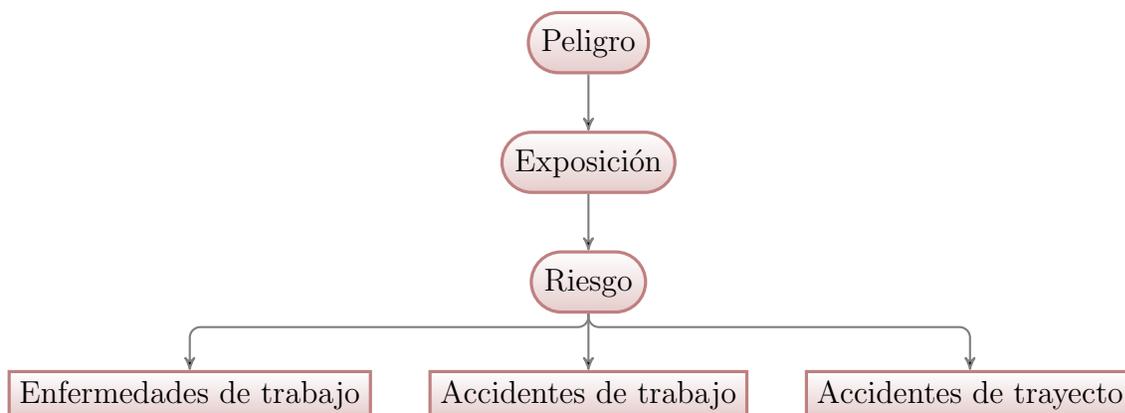


Figura 2: Definición de riesgo según la Ley Federal del Trabajo.

⁽²⁾ Por brevedad, algunas veces se usará el término “accidente” en vez de “accidente de trabajo”, mas la referencia a los accidentes de trayecto se hará por su término completo.

⁽³⁾ En adelante, cada vez que se mencione “enfermedad” se hace alusión a “enfermedad de trabajo”, término que no debe confundirse con “enfermedad general”; el primer término se refiere únicamente a padecimientos provocados por la actividad laboral, en tanto que el segundo se refiere a alteraciones de la salud en general.

La literatura discute ampliamente los pros y contras sobre la variedad de medidas de riesgo utilizadas. Las dos medidas de riesgo más frecuente son la probabilidad de lesión no fatal y la probabilidad de lesión fatal. En el marco de las definiciones de LFT, tenemos que la primera la medimos por el número de accidentes de trabajo y la segunda por el número de defunciones. En este trabajo sólo emplearemos medidas de riesgo no fatal.

La dimensión de medición cobra vital importancia. Por supuesto, el ideal sería conocer el riesgo atribuible a cada trabajador a nivel individual, mas la mayoría de los datos con los que se han trabajado en la literatura cuentan únicamente con medidas a nivel industrial o a nivel ocupación. De aquí surgen posibles sesgos pues utilizar riesgo a nivel industrial implica atribuir la misma medición a todos los individuos de la misma industria sin controlar por las diferencias entre ocupaciones y utilizar riesgos a nivel ocupación nos lleva al caso contrario.

Dorman y Hagstrom (1998) apuntan al error de medición en la mayoría de los estudios de riesgos ocupacionales que imputan promedios de riesgos por industria o por ocupación a individuos debido a la imprecisión en las medidas de riesgos categóricas, debido a la baja correlación entre los riesgos agregados promedio y los riesgos individualmente, o aún más probablemente a una combinación de las dos anteriores.

Pero otros autores como Dorsey y Walzer (1983) y Leigh (1995) excluyen de su muestra a las ocupaciones de tipo “white-collar” pues argumentan que por su naturaleza no es posible atribuirles razonablemente la medida promedio de riesgo industrial. Así también, Dorman y Hagstrom (1998) discuten que los individuos asignan muy poca importancia a los riesgos que creen tener bajo su control, aunque no fuere este el caso. Un ejemplo es el de los trabajadores

en la industria de la transportación, donde el riesgo asociado pondera accidentes de tránsito, que el trabajador más probablemente observaría como resultado de su propio comportamiento que como un factor de riesgo impuesto por su empleador.

b. Información disponible

En México, la única institución que recopila datos estadísticos sobre riesgos ocupacionales a nivel individual es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). El IMSS cuenta con una Memoria Estadística, cuyo capítulo correspondiente a Salud en el Trabajo contiene amplia información desglosada por edad, ocupación, región geográfica, antigüedad laboral y sexo de varias medidas de riesgo laboral (IMSS, 2012). En particular, la Memoria Estadística del IMSS contiene información sobre:

- Riesgos de trabajo: tasas de incidencia, números de casos y tipos de riesgo;
- accidentes de trabajo: por tipo de lesión, causa externa y región anatómica;
- defunciones por tipo de riesgo;
- enfermedades de trabajo según su naturaleza.

Existen dos desventajas principales que impiden usar esta información: primero, el acceso a la información a nivel individual tiene muchas trabas burocráticas y, segundo, el IMSS no recopila información sobre características como la educación de los individuos.

Sin embargo, existe la Encuesta Nacional de Empleo y Seguridad Social (ENESS), que es un módulo especial desarrollado por el IMSS y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), y que se aplicó como un anexo a los cuestionarios de la Encuesta Nacional de Empleo en 1996, 2000, 2004 y 2009.

La ENESS permite tener información de población asegurada en cualquiera de las instituciones de salud pública y de sus características individuales y de trabajo. Sin embargo, no podemos construir medidas de riesgo adecuadas sólo con datos de la ENESS porque únicamente podemos observar si los individuos han sufrido o no algún accidente o padecido una enfermedad, lo que reduciría casi en su totalidad la muestra.

Teóricamente, todos los individuos están sujetos a peligros en su actividad laboral aun si éstos no han sufrido accidente o lesión alguna. A través del Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI) ha sido posible recuperar algo de la información de las Memorias Estadísticas del IMSS, no a nivel individual, pero sí con la suficiente desagregación como para conocer indicadores por cada celda de sexo-industria-entidad.

Entonces, se asociará una medida de riesgo laboral a cada individuo en la ENESS usando la información del IMSS. Con esto podemos tener una muestra grande con representatividad nacional e indicadores de riesgo con suficiente variación. Un aspecto delicado al realizar esta construcción es la diferencia de clasificaciones de ocupación que utilizan el IMSS y la ENESS.

En el cuestionario de la ENESS tenemos dos preguntas respecto de la actividad laboral. Por un lado, se le pregunta al individuo cuál es el nombre del puesto o cargo que desempeña y qué actividades realiza, con lo que tenemos información del trabajador codificada según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO) a 4 dígitos. También se pregunta sobre el giro de la empresa o negocio donde trabajó el individuo en la semana de referencia y con esto tenemos información del patrón codificada según la Clasificación de Actividades Económicas

(CAE).

Pero el IMSS registra información por parte de los patrones y construye sus indicadores en base a los reportes de las empresas que se registran como patrones; tenemos entonces información sobre la actividad económica de la empresa de acuerdo a la Clasificación de Empresas del Reglamento de la Ley del Seguro Social en Materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización 2002.

Por esta razón, tuvo que hacerse un empate de clasificaciones, para poder traducir indicadores de riesgo en base al giro de la empresa a indicadores de riesgo por ocupación o industria. ⁽⁴⁾

Las ventajas de utilizar los indicadores del IMSS residen en la estandarización de las definiciones de riesgo que se manejan a nivel nacional dado que estas ya están establecidas en la Ley Federal del Trabajo; esto nos permitirá darle la vuelta a posibles sesgos que resulten según la definición usada. Pero también, el IMSS es la institución que asegura a la gran mayoría de la fuerza laboral formal, por lo que podemos evitar preocuparnos del problema de no estar representando correctamente la población.

⁽⁴⁾ Para más detalle sobre este procedimiento, ver el apéndice.

IV. RESULTADOS

a. Modelo básico

El método típicamente usado para probar la teoría de salarios hedónicos es tomar el salario de un individuo como una función de sus características personales (\mathbf{X}) y de las características no salariales de su empleo (\mathbf{e}). (Cahuc & Zylberberg, 2004)

Formalmente,

$$\ln w = \mathbf{X}\beta + \mathbf{e}\alpha + \epsilon \quad (6)$$

Todos los autores revisados en la literatura coinciden en incluir en el vector \mathbf{X} lo que llaman variables de capital-humano: sexo, edad, un término cuadrático para la edad, años de escolaridad, un término cuadrático para la escolaridad, experiencia laboral y estado civil.

Con respecto a la variable dependiente, la mayoría utiliza el logaritmo del salario semanal o el logaritmo del salario por hora. Dorsey y Walzer (1983) encuentran que no hay diferencias en las magnitudes o la significancia de los coeficientes estimados cuando se utiliza la variable dependiente en logaritmo o en niveles. Sin embargo, mencionan que la bondad de ajuste disminuye al utilizar el salario en niveles. Emplearemos el logaritmo del salario por hora como variable dependiente en todas las especificaciones del modelo.

Por último, emplearemos cuatro medidas de riesgo no fatal: número de riesgos de trabajo por cada 100 trabajadores, número de accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores, número de accidentes de trayecto por cada 100 trabajadores y el número de enfermedades de trabajo por cada 100 trabajadores.

Si el parámetro estimado α resulta positivo y significativo, estaríamos encontrando que exposiciones a mayor riesgo implican aumentos porcentuales del salario; esto significaría encontrar el diferencial salarial positivo por riesgo que predice la teoría.

En cuanto a las variables de control individuales, esperamos signos positivos en la educación, edad, individuos casados y la variable indicadora para el sexo masculino. Pero esperamos un signo negativo en los términos cuadráticos de edad y de educación.

En este trabajo nos enfocaremos únicamente al sector formal del mercado laboral, de donde consideramos formales a aquellos trabajadores asegurados en una institución de salud vía patronal ⁽⁵⁾. Debe recalarse que para poder imputar razonablemente la medida de riesgo del IMSS, debemos considerar únicamente a individuos que trabajen, que estén asegurados en alguna institución de salud pública por inscripción patronal y además sean los titulares de dicho seguro. De otra forma, no estarían cubiertos por el Seguro de Riesgos de Trabajo, condición sobre la que se calcularon los riesgos. Entonces, restringimos la muestra a individuos entre 16 y 65 años de edad que cumplan las características anteriores.

<i>Variable</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. Est.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Sexo	28999	0.6352	0.4814	0	1
Edad	28999	34.3705	10.6682	16	65
Casado/unión libre	28998	0.6303	0.4827	0	1
Años de escolaridad	28989	10.4728	3.9236	0	20
Salario por hora	28999	23.2498	13.282	8.2756	69.2841

Tabla 1: Estadísticas descriptivas para variables de capital humano.
Fuente: Construcción propia con datos de la ENESS 2004.

La Tabla 1 muestra algunos estadísticos descriptivos para las variables de capital

⁽⁵⁾ Trabajadores con IMSS, ISSSTE, ISSSTE estatal, servicio médico de PEMEX, Defensa o Marina y seguro privado adquirido por el empleador.

humano y el salario por hora, que obtuvimos con los datos de la ENESS 2004. Notemos que casi el 64% ⁽⁶⁾ de nuestra muestra son hombres, aproximadamente el 63% son casados o viven en unión libre y el promedio de edad es de 34 años. El promedio de años de estudio es de 10 años, lo que equivale a estudios de secundaria no terminados. Finalmente, tenemos que el promedio de salario por hora promedio por individuo es de 23.25 pesos.

La Tabla 2 incluye un resumen de los indicadores de riesgo del IMSS de acuerdo al capítulo de Salud en el Trabajo de la Memoria Estadística 2004. Estos indicadores de riesgo representan el número de casos documentados por cada 100 trabajadores de los que el IMSS tiene registrados bajo el Seguro de Riesgos de Trabajo.

	Riesgos totales	Accidentes de trabajo	Accidentes de trayecto	Enfermedades de trabajo
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza	1.8	1.7	0.13	0.0031
Industrias extractivas	6.1	4.6	0.24	1.3
Industrias de transformación	3.2	2.4	0.71	0.11
Construcción	3.9	3.6	0.24	0.032
Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable	2.7	2.1	0.40	0.15
Comercio	3.1	2.5	0.55	0.014
Transportes y comunicaciones	3.5	2.9	0.47	0.15
Servicios para empresas, personas y el hogar	2.6	2.0	0.6	0.018
Servicios sociales y comunales	2.0	1.3	0.65	0.0079

Tabla 2: Indicadores de riesgo a nivel industrial del IMSS.

Fuente: Memoria Estadística 2004, IMSS.

Por definición, el indicador de riesgos totales agrega el número de casos de accidentes, accidentes de trayecto y enfermedades. Notemos que las columnas de accidentes de trayecto

⁽⁶⁾ Se eliminaron el 5% de individuos con los salarios más altos y el 5% con los salarios más bajos para evitar ruido en las estimaciones debido a los valores extremos.

y enfermedades tienen un peso menor en los riesgos.

En la Tabla 3 se muestran las estimaciones de la ecuación (6) por mínimos cuadrados ordinarios, usando el logaritmo del salario por hora como variable dependiente.

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Riesgos totales	Accidentes	Acc. de Trayecto	Enfermedades
<i>Panel A</i>				
Riesgo	-0.156*** [0.006]	-0.151*** [0.006]	0.067*** [0.021]	-0.356*** [0.049]
Observaciones	28,999	28,999	28,999	28,999
R ²	0.029	0.028	0.001	0.004
<i>Panel B</i>				
Riesgo	-0.011** [0.005]	-0.010** [0.005]	-0.057*** [0.019]	0.069** [0.032]
Hombre	0.047*** [0.006]	0.047*** [0.006]	0.042*** [0.006]	0.042*** [0.006]
Edad	0.031*** [0.001]	0.031*** [0.001]	0.031*** [0.001]	0.031*** [0.001]
Edad ² /100	-0.029*** [0.002]	-0.029*** [0.002]	-0.029*** [0.002]	-0.029*** [0.002]
Escolaridad	-0.003 [0.003]	-0.003 [0.003]	-0.002 [0.003]	-0.003 [0.003]
Escolaridad ² /100	0.318*** [0.013]	0.319*** [0.013]	0.317*** [0.013]	0.321*** [0.013]
Casado	0.072*** [0.006]	0.073*** [0.006]	0.073*** [0.006]	0.073*** [0.006]
Observaciones	28,988	28,988	28,988	28,988
R ² ajustado	0.314	0.314	0.314	0.314

Tabla 3: Ecuación de salarios hedónicos con riesgos no-fatales a nivel industrial. Errores estándar robustos en corchetes.

En el Panel A se muestran los coeficientes de riesgo para regresiones simples. En este caso, los coeficientes nos indican únicamente correlaciones entre las variables de riesgo y el salario de los individuos y, aunque los signos resultantes son negativos en tres de las variables

de riesgo, es posible que esté operando un sesgo por variables omitidas.

El Panel B muestra las regresiones incluyendo como controles las variables de capital humano. Los signos de los controles son los esperados, excepto en los coeficientes de escolaridad. Cabe mencionarse que se realizó la misma estimación empleando el grado de escolaridad en lugar de los años de estudio completados, pero no hubo diferencia en los coeficientes.

Es de notarse que la magnitud de los coeficientes aumenta considerablemente, lo que apoya la previa existencia de un sesgo por variables omitidas que la introducción de controles eliminó al menos parcialmente.

Aún así, los coeficientes estimados podrían estar sesgados porque las medidas de riesgo empleadas son a nivel industrial y no consideran las diferencias entre ocupaciones. Viscusi (2003) señala que en general las estimaciones contienen sesgos porque consideran únicamente indicadores de riesgo por industria o indicadores sólo por ocupación. En su artículo, el autor estima entonces una ecuación parecida a nuestra ecuación (6) incorporando tanto riesgos fatales como no-fatales, y en donde sus indicadores varían tanto a nivel industria como nivel ocupación.

Aunque lo ideal sería tener indicadores de riesgos por cada celda industria-ocupación, nos es imposible conocer el número exacto de trabajadores bajo seguro de riesgos a un nivel de desagregación menor que la industria. Si bien aquí tenemos una limitante, podemos atenuar la variación entre ocupaciones al interior de cada industria incorporando un conjunto de variables binarias por ocupación.

Los resultados de estas estimaciones se muestran en la Tabla 4. Notemos que nuevamente se incrementa la magnitud de los coeficientes para los riesgos totales y los accidentes. Además, los coeficientes de escolaridad resultan de acuerdo a lo esperado. Esto es consistente con la discusión de Viscusi (2003) acerca de que considerar únicamente el riesgo por industria introduce sesgos al ignorar las diferencias entre ocupaciones al interior de cada industria.

	(1) Riesgos totales	(2) Accidentes	(3) Acc. de Trayecto	(4) Enfermedades
Riesgo	0.01 [0.008]	0.022*** [0.007]	-0.191*** [0.024]	0.015 [0.038]
Hombre	0.061*** [0.006]	0.059*** [0.006]	0.056*** [0.005]	0.062*** [0.005]
Edad	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]
Edad ² /100	-0.024*** [0.002]	-0.024*** [0.002]	-0.024*** [0.002]	-0.024*** [0.002]
Escolaridad	0.007*** [0.003]	0.007*** [0.003]	0.008*** [0.003]	0.007*** [0.003]
Escolaridad ² /100	0.157*** [0.013]	0.156*** [0.013]	0.151*** [0.013]	0.157*** [0.013]
Casado	0.062*** [0.006]	0.062*** [0.006]	0.062*** [0.006]	0.062*** [0.006]
Observaciones	28,988	28,988	28,988	28,988
R ² ajustado	0.382	0.383	0.384	0.382

Tabla 4: Ecuación de salarios hedónicos con riesgos no-fatales a nivel industrial con controles por ocupación. Errores estándar robustos en corchetes. Se incluyen 17 dummies por ocupación.

El resultado más importante que podemos extraer de la Tabla 4 es que la variable de accidentes de trabajo en particular es ahora positiva y significativa, en consistencia con la teoría económica, ya que esta variable equivale a la medida de riesgos no-fatales usada ampliamente en la literatura. Este coeficiente nos estaría indicando la existencia de un

diferencial positivo en los salarios asociado con mayores exposiciones a riesgos no-fatales. Además, el coeficiente es consistente con los resultados de Hammit e Ibararán (2006) que encuentran coeficientes en el rango de 0.005-0.102 para su medida de riesgo no fatal en un ejercicio hecho para la Ciudad de México.

No obstante, observamos que las enfermedades de trabajo y la variable de riesgos totales no resultan significativas, así como los accidentes de trayecto arrojan un coeficiente aún más negativo. Una posible explicación para que el coeficiente de las enfermedades no resultase significativo es que la incidencia de casos es muy pequeña respecto del total de riesgos y por esto no ejerzan impacto en el salario. Nava (2010) indica que según la Organización Panamericana de la Salud, en América Latina y el Caribe el subregistro de enfermedades de trabajo es alarmante, pues sólo se reportan entre 1 y 5% de las enfermedades de origen ocupacional; esto apunta a la posibilidad de que el indicador de enfermedades de trabajo sea más bien una variable poco informativa de la exposición a peligros en el ambiente laboral.

En el caso de los accidentes, interpretamos el coeficiente como reducciones del salario asociadas a incrementos del número de casos por cada 100 trabajadores. Una posible explicación es la naturaleza misma del tipo de riesgo, el cual por definición no está asociado directamente a la actividad laboral. Evidentemente, un individuo que ha sufrido un accidente de trayecto podría perder días laborados a causa de dicho evento y, por lo tanto, observar disminuciones en su salario.

Recordemos que los accidentes de trayecto son aquellos eventos ocurridos durante el desplazamiento directo entre el hogar y el lugar de trabajo, y viceversa. En esta línea, la

legislación laboral considera la integridad física del trabajador desde que sale del hogar, mas al no deberse este riesgo a condiciones del entorno laboral, no hay razón por la cual esto debiera generar un diferencial positivo por exposición a riesgo.

Finalmente, la medida de riesgos totales se construye agregando los tres tipos de riesgos –accidentes, enfermedades y accidentes de trayecto–, asignando la misma ponderación a cada uno. Aunque positivo, obtenemos un coeficiente no significativo que puede deberse a la mezcla de efectos causada por cada uno de los riesgos.

Hammit e Ibararán (2006) estiman además el modelo para una muestra únicamente de hombres. Este segmento de la muestra es interesante puesto que los hombres suelen tener una mayor participación laboral en las industrias más riesgosas que las mujeres. Podemos observar los resultados de las muestras por sexos en la Tabla 5, usando únicamente los accidentes de trabajo como variable de riesgo.

Al igual que Hammit e Ibararán, encontramos un diferencial positivo en los salarios de los hombres aún mayor que en las estimaciones con la muestra completa.

b. Incorporación de características de los trabajos

Algunos autores han discutido la posibilidad de incluir controles a nivel industrial como la razón capital-empleo, densidad de sindicalizados, densidad de mujeres, tamaño de la firma, valor agregado por trabajador y la tasa de desempleo industrial. Dorman y Hagstrom (1998) incluyen en su artículo una tabla que enlista los controles que se han utilizado en ocho estudios prominentes.

Así también, otros estudios como el de Leigh (1995) menciona la posibilidad de incluir

	(1)	(2)
	Todos	Hombres
Riesgo	0.022*** [0.007]	0.034*** [0.008]
Edad	0.026*** [0.001]	0.027*** [0.002]
Edad ² /100	-0.024*** [0.002]	-0.027*** [0.002]
Escolaridad	0.007*** [0.003]	0.003 [0.003]
Escolaridad ² /100	0.156*** [0.013]	0.171*** [0.017]
Casado	0.062*** [0.006]	0.051*** [0.008]
Observaciones	28,988	18,412
R ² ajustado	0.383	0.337

Tabla 5: Ecuación de salarios hedónicos con riesgos no-fatales a nivel industrial para sub-muestra de hombres. Errores estándar robustos en corchetes. Se incluyen 17 dummies por ocupación.

variables indicadoras por industria. Sin embargo, no será este el caso en nuestro modelo pues incluir un conjunto tal de variables capturaría toda la variación existente debida a diferencias entre industria, sea esta debido a riesgos o no, y como resultado obtendríamos coeficientes no significativos.

Un aspecto relevante y frecuentemente empleado en la literatura es el estatus de sindicalización. Es razonable pensar que un trabajador, respaldado por el poder de negociación de un sindicato, se emplea en las actividades que son a la vez mejor remuneradas y menos riesgosas. Esto implicaría que en nuestras estimaciones estamos arrastrando un sesgo a la baja de los estimadores de riesgo y, que de controlar por el estatus de sindicalización, los coeficientes debieran ser de mayor magnitud.

Dorman y Hagstrom (1998) indican que en la realidad no se cumplen los supuestos de competencia perfecta, lo que podría resultar en diferenciales que no compensen completamente la utilidad perdida, la inexistencia de un diferencial o incluso signos negativos en los coeficientes de riesgo. Esto último sería el resultado de remuneraciones bajas con condiciones laborales pobres, lo que apoyaría que trabajadores no sindicalizados reciben bajos salarios y se enfrentan a condiciones laborales peores que sus contrapartes sindicalizadas.

Una desventaja de los datos que se están empleando es que es imposible conocer si el individuo pertenece a un sindicato o alguna asociación de trabajadores. Sin embargo, podemos extraer la densidad sindical de una fuente externa usando la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares 2004. En la mencionada encuesta se pregunta, al igual que en la ENEU, si el individuo trabajó en la semana anterior y si en dicho empleo está afiliado a un sindicato o no.

También se le pregunta al individuo a qué se dedica la empresa o negocio para el cual trabajó y la respuesta se clasifica de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), lo que supone realizar nuevamente un emparejamiento con la clasificación del IMSS. ⁽⁷⁾ Es así que podemos obtener una medida de densidad sindical para cada industria ⁽⁸⁾, como se muestra en la Tabla 6.

A nivel nacional, esto significaría que la densidad sindical está en 13.62%. Esto es coherente con los resultados de Fairris y Levine (2004) que calcularon una densidad sindical

⁽⁷⁾ Ver apéndice para más detalles.

⁽⁸⁾ La densidad sindical se calcula dividiendo la proporción de afiliados a sindicatos entre el total de trabajadores en cada industria, sin discriminar entre formales o informales.

Industria	Densidad sindical
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza	0.0066
Industrias extractivas	0.5352
Industrias de transformación	0.1757
Construcción	0.0199
Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable	0.6328
Comercio	0.0231
Transportes y comunicaciones	0.1566
Servicios para empresas, personas y el hogar	0.0350
Servicios sociales y comunales	0.4296
Promedio nacional	0.1362

Tabla 6: Densidad sindical a nivel industrial.
Fuente: Construcción propia con datos de la ENIGH 2004.

cercana al 20% en 2000 y cuya tendencia presenta un claro declive desde los años ochenta.

En particular, ellos calculan que en 2000 la industria manufacturera tenía aproximadamente un 20% de sindicalizados, la industria de la construcción 2%, los servicios 30% y transportes casi un 20%. (Fairris & Levine, 2004)

Herrera y Melgoza (2003) también sostienen que la tendencia de la densidad sindical es negativa. En particular para 2000 calculan una densidad cercana al 10%. Sin embargo, ellos calculan sus datos para el periodo 1992-2000, lo cual introduce ruido debido a la fuerte crisis de mediados de los noventa.

Un resultado importante para considerar es que en la segunda mitad de los noventa, aun cuando el empleo se recuperó, la densidad sindical lo hizo en menor medida. Ellos apuntan a que los sindicatos han sufrido un debilitamiento desde los años ochenta, cuando

se inició una transformación económica importante que precarizó el empleo, proceso al que los sindicatos fueron incapaces de responder. (Herrera & Melgoza, 2003)

Para fines de nuestras estimaciones, podemos controlar por características adicionales de los trabajos como el hecho de trabajar jornadas extendidas, la densidad de sindicalización y el tamaño del establecimiento. También podemos controlar por algunas características del entorno laboral como trabajar de forma ambulante o en la vía pública, en un vehículo de transporte, en un establecimiento comercial de medianas o grandes dimensiones, o en un taller de reparaciones.

La Tabla 7 muestra las variables descriptivas para este conjunto de características de los trabajos. Como anteriormente se había mencionado, la densidad de sindicalización nacional está en 13.6%. También notemos que casi el 22% de los individuos trabajan una jornada extendida, es decir, más de 48 horas a la semana. Y el tamaño promedio de los negocios es de 6.6 personas.

Variable	Observaciones	Media	Desv. Est.	Min	Max
Densidad de sindicalización	28999	0.1362	0.1387	0.0066	0.6328
Jornada extendida	28999	0.2192	0.4137	0	1
Tamaño del establecimiento	28999	6.6606	3.0546	1	99
Ambulante	28999	0.0008	0.0275	0	1
Usa vehículo	28999	0.0033	0.0577	0	1
Establecimiento mediano/grande	28999	0.7589	0.4277	0	1
Taller	28999	0.0283	0.1658	0	1

Tabla 7: Estadísticas descriptivas para las características de los trabajos.
Fuente: Construcción propia con datos de la ENESS 2004 y de la ENIGH 2004.

En cuanto a las características del entorno laboral, vemos que los que trabajan de forma ambulante son una fracción muy pequeña. Esto tiene sentido pues en nuestra muestra

sólo estamos considerando trabajadores formales y quienes trabajan en la vía pública o de forma ambulante suelen ser parte del sector informal. Vemos que quienes trabajan en un vehículo son menos del 1%, los que lo hacen en algún taller de reparaciones son casi el 3% y los individuos que trabajan en establecimientos de medianas o grandes dimensiones (por ejemplo, un establecimiento de una cadena de supermercados) son tres cuartas partes de la muestra.

De momento se considerarán todas las variables resumidas en la Tabla 7 aunque las proporciones de algunas de las indicatoras del entorno laboral tengan porcentajes tan bajos. Por ejemplo, trabajar en un taller de reparaciones es relevante por la exposición a niveles altos de ruido o polvo. Y en particular, trabajar en un establecimiento de grandes dimensiones es relevante porque, de acuerdo a la Memoria Estadística del IMSS, dichos individuos están entre las ocupaciones con mayor número de accidentes o lesiones no-fatales.

Estimamos nuevamente la ecuación (6) ahora incorporando las características de los trabajos. En la tabla 8 observamos los resultados obtenidos usando los riesgos totales como variable explicativa.

La columna (1) muestra las estimaciones que habíamos obtenido incluyendo indicadoras por ocupación. En la columna (2) incluimos únicamente la densidad de sindicalización, la cual resulta significativa al 1%. Notemos que en efecto la sindicalización estaba introduciendo un sesgo en las estimaciones porque ahora el coeficiente de riesgo es significativo y de magnitud mayor. En la columna (3) incluimos las demás características de los trabajos y notamos que todas resultan significativas excepto si se trabaja de forma ambulante o en un

establecimiento grande.

	(1)	(2)	(3)
	Riesgos	Riesgos	Riesgos
Riesgo	0.010 [0.008]	0.017** [0.008]	0.023*** [0.008]
Hombre	0.061*** [0.006]	0.061*** [0.006]	0.075*** [0.005]
Edad	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]
Edad ² /100	-0.024*** [0.002]	-0.025*** [0.002]	-0.026*** [0.002]
Escolaridad	0.007*** [0.003]	0.007*** [0.003]	0.005* [0.003]
Escolaridad ² /100	0.157*** [0.013]	0.157*** [0.013]	0.163*** [0.013]
Casado	0.062*** [0.006]	0.062*** [0.006]	0.067*** [0.006]
Sindicalización		0.110*** [0.030]	0.091*** [0.030]
Jorn. Extendida			-0.149*** [0.006]
Tamaño estab.			0.006*** [0.002]
Usa vehículo			-0.096** [0.047]
Estab. Mediano/grande			-0.005 [0.006]
Ambulante			-0.038 [0.100]
Taller			-0.054*** [0.016]
Observaciones	28,988	28,988	28,988
R ² ajustado	0.382	0.383	0.398

Tabla 8: Ecuación de salarios hedónicos con riesgos no-fatales a nivel industrial controlando por características de los trabajos usando riesgos totales. Errores estándar robustos en corchetes. Se incluyen 17 dummies por ocupación en todas las estimaciones.

En la Tabla 9 repetimos las estimaciones usando ahora los accidentes de trabajo como variable explicativa.

	(1) Accidentes	(2) Accidentes	(3) Accidentes
Riesgo	0.022*** [0.007]	0.035*** [0.008]	0.040*** [0.008]
Hombre	0.059*** [0.006]	0.058*** [0.006]	0.072*** [0.005]
Edad	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]
Edad ² /100	-0.024*** [0.002]	-0.024*** [0.002]	-0.026*** [0.002]
Escolaridad	0.007*** [0.003]	0.007*** [0.003]	0.005** [0.003]
Escolaridad ² /100	0.156*** [0.013]	0.155*** [0.013]	0.161*** [0.013]
Casado	0.062*** [0.006]	0.062*** [0.006]	0.067*** [0.006]
Sindicalización		0.146*** [0.032]	0.128*** [0.032]
Jorn. Extendida			-0.149*** [0.006]
Tamaño estab.			0.006*** [0.002]
Usa vehículo			-0.095** [0.047]
Estab. Mediano/grande			-0.005 [0.006]
Ambulante			-0.035 [0.099]
Taller			-0.048*** [0.016]
Observaciones	28,988	28,988	28,988
R ² ajustado	0.383	0.317	0.399

Tabla 9: Ecuación de salarios hedónicos con riesgos no-fatales a nivel industrial controlando por características de los trabajos usando accidentes de trabajo. Errores estándar robustos en corchetes. Se incluyen 17 dummies por ocupación en todas las estimaciones.

En la columna (1) nuevamente replicamos los resultados obtenidos en la Tabla 4. La columna (2) sólo adiciona la densidad sindical, la cual resulta significativa al 1% al igual que con los riesgos totales. La columna (3) incorpora todas las características de los trabajos. Notemos que el coeficiente de riesgo se mantiene positivo y significativo, pero además tiene una magnitud mayor. Esto sostiene la hipótesis de un sesgo en nuestras estimaciones previas.

c. Variación a nivel estatal

A través del IFAI fue posible recuperar indicadores de riesgo de manera más desagregada, de tal suerte que podemos conocer el número de casos de riesgos para cada combinación de entidad, industria y sexo. Usando esta información probaremos si los resultados de la sección previa cambian cuando introducimos variación por entidad.

Al desagregar la información por industria-entidad tenemos entonces 319 celdas de información sobre riesgos puesto que no conocemos el dato para la industria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Silvicultura; en la ENESS sólo observamos 314 de estas celdas.

En la Tabla 10 se muestran dos estimaciones similares a las de la columna (3) de la Tabla 8, donde el único cambio es que ahora empleamos dos medidas de riesgo más exactas. La columna (1) contiene los resultados para la variable de riesgo por industria y estado, mientras que la columna (2) introduce además variación por sexo. Notemos que el coeficiente de riesgo se mantiene positivo y significativo, aunque en magnitud resulta ligeramente mayor. Aún más, al incorporar variación por sexo, la prima por riesgo parece aumentar más.

	(1)	(2)
	Riesgos	Riesgos
Riesgo	0.070*** [0.011]	0.176*** [0.016]
Hombre	0.080*** [0.005]	0.052*** [0.006]
Edad	0.026*** [0.001]	0.026*** [0.001]
Edad ² /100	-0.026*** [0.002]	-0.026*** [0.002]
Escolaridad	0.004 [0.003]	0.004 [0.003]
Escolaridad ² /100	0.165*** [0.013]	0.166*** [0.013]
Casado	0.067*** [0.006]	0.066*** [0.006]
Sindicalización	0.109*** [0.030]	0.128*** [0.029]
Jorn. Extendida	-0.147*** [0.006]	-0.146*** [0.006]
Tamaño estab.	0.006*** [0.001]	0.006*** [0.001]
Usa vehículo	-0.095** [0.047]	-0.095** [0.047]
Estab. Mediano/grande	-0.007 [0.006]	-0.008 [0.006]
Ambulante	-0.042 [0.100]	-0.044 [0.099]
Taller	-0.059*** [0.015]	-0.058*** [0.015]
Observaciones	28,980	28,980
R ² ajustado	0.399	0.401

Tabla 10: Ecuación de salarios hedónicos con riesgos a nivel industrial por estado. Errores estándar robustos en corchetes. Se incluyen 17 dummies por ocupación.

d. Valor del diferencial por riesgos

Aunque hemos estimado la existencia de un diferencial positivo en los salarios debido a la exposición a riesgos no-fatales, los coeficientes no resultan prácticos de interpretar. Entonces, haremos un cálculo de cuánto significan estos diferenciales con respecto al salario promedio semanal de los individuos para poder entender si estos diferenciales son pequeños o grandes.

En la tabla 11 mostramos el cálculo del valor estadístico de los riesgos de trabajo y accidentes de trabajo basados en un salario mensual promedio de 4,518.57 pesos, de acuerdo a lo que se mostró en la Tabla 1.

	Indicador	Coficiente	$\Delta\%$	Diferencial	Salario
Tabla 8, (3)	Riesgos	0.023	2.33	105.13	4,623.70
Tabla 9, (3)	Accidentes	0.04	4.08	184.41	4,702.98
Tabla 10, (1)	Riesgos	0.07	7.25	327.63	4,846.20
Tabla 10, (2)	Riesgos	0.176	19.24	869.54	5,388.11

Tabla 11: Valor estadístico de sufrir un riesgo no-fatal.

En la primera columna se especifica qué coeficiente estimado se utilizó para el cálculo mencionado. La segunda columna indica el tipo de riesgo que representa. La cuarta columna indica el cambio porcentual del salario debido a riesgo; recordemos que hemos estado empleado el logaritmo del salario como variable independiente. La penúltima columna indica el valor en pesos de la prima y la última columna indica el salario que ganaría mensualmente un individuo por exponerse a riesgo si antes no lo hacía y ganaba el salario promedio mensual.

V. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

En base a las estimaciones hechas se encontró que en México existe un diferencial salarial positivo asociado a la exposición a riesgos en el entorno laboral. Encontramos que los individuos que se exponen a riesgo ganan entre 2 y 19% más que aquellos empleados en trabajos similares sin exposición a riesgo. Si bien los efectos encontrados son inicialmente pequeños en relación al salario promedio de los individuos, al emplear medidas de riesgo más exactas, el diferencial crece sustancialmente.

La existencia de primas por riesgo es relevante por varias razones. La legislación en México es de tal forma que los patrones están obligados a asumir la responsabilidad de los costos en caso de ocurrir un evento riesgoso. Este hecho claramente debería atenuar los diferenciales, o incluso anularlos. Sin embargo, se discutía que aún persisten costos no financieros derivados del evento riesgoso.

El hecho de encontrar diferenciales salariales positivos por riesgo nos dice dos cosas:

1. Persisten costos por “dolor y sufrimiento” que el trabajador debe asumir;
2. o en la práctica el patrón no absorbe la totalidad de los costos.

En el primer caso, simplemente estaríamos de acuerdo al razonamiento de Dorsey y Walzer (1983). Entonces, el valor estadístico de los riesgos calculado simplemente reflejaría el costo que los patrones deben compensar a sus trabajadores no por la exposición al riesgo en sí misma, sino por los costos psicológicos que de ello se derivaran.

En el segundo caso, podría estar ocurriendo una combinación de asimetría de información por parte de los trabajadores con el subregistro de eventos riesgosos ante las instituciones de salud.

Es decir, las empresas tienen incentivos a no reportar un caso de riesgo para no elevar su indicador de siniestralidad ni la prima que deben pagar a las instituciones de salud pública. En este sentido, las empresas podrían intentar llegar a acuerdos con los trabajadores para no informar del evento riesgoso.

Sin embargo, en el proceso de acuerdo es probable que opere asimetría de información por el lado de los trabajadores, por ejemplo, porque no conocen la legislación laboral. O bien, puede ser que el trabajador crea que el acuerdo le es favorable cuando en realidad terminará asumiendo una fracción de los costos financieros del riesgo. En cualquiera de los dos posibles escenarios, el valor estadístico de los riesgos refleja que en la práctica la legislación no logra que los patrones asuman responsabilidad total.

Las implicaciones de política pública que surgen por la existencia de diferenciales salariales explicados por riesgos de trabajo son importantes. Giuffrida *et. al.* (2002) proponen que implementar políticas públicas en materia de seguridad ocupacional sólo es óptimo si los beneficios asociados a la reducción del riesgo al menos igualan los costos esperados de la misma a través de un aumento en la productividad del trabajo.

Los autores mencionan que hay dos incentivos que se contrarrestan puesto que por un lado, invertir en seguridad ocupacional podría incrementar los costos de las firmas con respecto a sus rivales, y por el otro, adquirir información individualmente (firma o trabajador)

es altamente costoso.

Dado que encontramos una relación positiva y significativa entre riesgos laborales y salarios, las firmas tienen incentivos a mejorar las condiciones de seguridad en los lugares de trabajo. Entonces, deberían concentrarse los esfuerzos en implementar mecanismos de monitoreo al interior de las instituciones de salud para disminuir el subregistro de eventos riesgosos.

Más allá del objetivo del presente trabajo, valdría la pena evaluar la efectividad de políticas en este sentido, así como también extender el estudio para incluir trabajadores en la informalidad.

VI. REFERENCIAS

- Brown, C. (1980). Equalizing Differences in the Labor Market. *Quarterly Journal of Economics*, 94 (1), 114-134.
- Cahuc, P., & Zylberberg, A. (2004). *Labor Economics* (1 ed., Vol. 1). MIT Press.
- Dorman, P., & Hagstrom, P. (1998). Wage Compensation for Dangerous Work Revisited. *Industrial and Labor Relations Review*, 52 (1), 116-135.
- Dorsey, S., & Walzer, N. (1983). Workers' Compensation, Job Hazards, and Wages. *Industrial and Labor Relations Review*, 36 (4), 642-654.
- Fairris, D., & Levine, E. (2004). La disminución del poder sindical en México. *El Trimestre Económico*, LXXI (284-4), 847-876.
- Giuffrida, A., Iunes, R. F., & Savedoff, W. D. (2002). Occupational Risks in Latin America and the Caribbean: Economic and Health Dimensions. *Health Policy and Planning*, 17 (3), 235-246.
- Gong, X. & van Soest, A. (2001) Wage Differentials and Mobility in the Urban Labor Market: A Panel Data Analysis for Mexico. *IZA Discussion Paper Series*, (329), 1-39.
- Hamermesh, D. S. (1977). Economic Aspects of Job Satisfaction. (O. Ashenfelter, & W. Oates, Edits.) *Essays in Labor Market and Population Analysis*, 53-72.
- Hammit, J. K., & Ibararán, M. E. (2006). The Economic Value of Fatal and Non-fatal Occupational Risks in Mexico City Using Actuarial- and Perceived-risk Estimates. *Health Economics Letters*, 15, 1329-1335.
- Herrera, F. & Melgoza, J. (2003). Evolución reciente de la afiliación sindical y la regulación laboral en México. En Enrique De la Garza y Carlos Salas coordinadores, *La situación del trabajo en México*, Ed. Plaza y Valdéz.

-
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2012). Recuperado el 2012, de Memoria Estadística 2004: www.imss.gob.mx
- Juárez, L. (2011). Are Informal Workers Compensated for the Lack of Fringe Benefits? Free Health Care as an Instrument for Formality. *Working Paper*.
- Laurell, A. C. (1978). Proceso de trabajo y salud. *Cuadernos Políticos*, (17), 59-79.
- Leigh, P. J. (1995). Compensating Wages, Value of a Statistical Life, an Inter-Industry Differentials. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28 (1), 83-97.
- Ley Federal del Trabajo. (1970). *Diario Oficial de la Federación*, 2012.
- Nava-Hernández, R. (2010). Tendencias de la Medicina del Trabajo en México. *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*, 48 (4), 349-350.
- Olson, C. A. (1981). An Analysis of Wage Differentials Received by Workers on Dangerous Jobs. *Journal of Human Resources*, 16 (2), 167-185.
- Purse, K. (2004). Work-related Fatality Risks and Neoclassical Compensating Wage Differentials. *Cambridge Journal of Economics*, 28 (4), 597-617.
- Reglamento de la Ley del Seguro Social en Materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización. (2002). *Diario Oficial de la Federación*, 2005.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82 (1), 34-55.
- Viscusi, W. K. (2003). The Value of Life: Estimates with Risks by Occupation and Industry. *Harvard Law School John M. Olin Center for Law, Economics and Business Discussion Paper Series*, Paper 422.

APÉNDICE

Para poder imputar los indicadores de riesgo del IMSS a los individuos de la ENESS se tuvo que hacer un emparejamiento de clasificaciones de ocupaciones o actividad. Antes de describir el procedimiento es necesario comprender qué clasificaciones debían emparejarse y a qué variable corresponden.

Primero, la ENOE incorpora una pregunta sobre las actividades del patrón o negocio donde trabaja el individuo, para la que utiliza la Clasificación de Actividad Económica a 4 dígitos:

5b. ¿A qué se dedica la empresa, negocio o patrón donde trabajó o ayudó... la SEMANA PASADA?

Además, realiza dos preguntas acerca de las actividades del individuo en el trabajo, con las que codifica la ocupación en base a la Clasificación Mexicana de Ocupaciones a 4 dígitos:

4. ¿Cuál es el nombre del oficio, puesto o cargo que... desempeñó en su TRABAJO PRINCIPAL de la SEMANA PASADA?

4a. ¿Cuáles son las tareas o funciones principales que... desempeñó en su TRABAJO PRINCIPAL de la SEMANA PASADA?

Finalmente, los indicadores de riesgo del IMSS se realizan en base a la actividad económica de la empresa que emplea a los individuos, para lo que utilizan el Catálogo de Actividades para la Clasificación de las Empresas en el Seguro de Riesgos de Trabajo. Dicho catálogo está explícitamente descrito en el Reglamento de la Ley del Seguro Social en Materia de Afiliación, Clasificación de Empresas, Recaudación y Fiscalización del año 2002. Bajo este

esquema se clasifican a las empresas en 10 divisiones de actividad económica que a su vez se desglosan en un total de 62 grupos.

IMSS, CAE y CMO

Tomamos la CAE a 1 dígito para poder agrupar a los individuos en 9 grupos de industrias.

Para los indicadores a nivel industrial el emparejamiento resulta trivial pues tomamos la CAE a 1 dígito y encontramos que tiene una coincidencia casi perfecta con los 10 grupos del catálogo del IMSS. En la Tabla 12 se muestran las 10 divisiones de actividad económica del IMSS y su correspondiente según la CAE.

Para emplear indicadores por ocupación e industria el procedimiento ya no fue tan trivial. Con la CMO podíamos distinguir la ocupación del individuo pero no a qué industria pertenece y con la CAE podíamos observar la industria pero no las ocupaciones al interior de la misma.

En primera instancia, una tabla de contingencia con la CMO a 4 dígitos y la CAE a 1 dígito nos indicó aproximadamente la ubicación de los individuos observados en cada celda industria-ocupación. Sin embargo, también se revisaron los códigos uno por uno y las descripciones de las clasificaciones/catálogo para poder emparejar cada ocupación al interior de alguna industria con el mínimo error posible.

IMSS	Descripción	CAE	Descripción
0	Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca y Caza	1	Agropecuario, Silvicultura y Pesca
1	Industrias Extractivas	2	Minería
2	Industrias Extractivas	3	Industria Manufacturera
3	Industrias de Transformación	3	Industria Manufacturera
4	Industrias de la Construcción	4	Construcción
5	Industria Eléctrica y Captación y Suministro de Agua Potable	5	Electricidad, Gas y Agua Potable
6	Comercio	6	Comercio, Restaurantes y Hoteles
7	Transportes y Comunicaciones	7	Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones
8	Servicios para Empresas, Personas y el Hogar	8	Servicios Financieros, Seguros y Bienes Inmuebles
9	Servicios Sociales y Comunes	9	Servicios Comunes, Sociales y Personales

Tabla 12: Divisiones de Actividad Económica de las Empresas del IMSS y la CAE a 1 dígito.

Por supuesto, algunos emparejamientos resultan triviales y fáciles desde el principio. Pero para otros tuvo que emplearse como segundo criterio la tabla de contingencia o, en caso de persistir la ambigüedad, revisar cuidadosamente las descripciones de los códigos en las clasificaciones para tomar la decisión más correcta.

Veamos un ejemplo sencillo en la Tabla 13 donde se emparejan cinco de las ocupaciones en el ramo de Profesionistas dentro de una de las 9 industrias definidas por la CAE.

CAE	CMO	Descripción
4	1100	Arquitectos y urbanistas
3	1120	Químicos
9	1130	Médicos generales y especialistas
8	1161	Sociólogos y demógrafos
9	1166	Pedagogos

Tabla 13: CAE a 1 dígito y CMO a 4 dígitos.

IMSS y SCIAN

Para poder obtener la densidad sindical por industria, se empataron la clasificación del IMSS y los códigos del SCIAN.

Tomamos el desglose más agregado del SCIAN, que se hace en 20 sectores de actividad económica y esto fue suficiente para poder asociarlos a un grupo de actividad económica del IMSS sin problemas.

Aún más, usando la relación que ya habíamos hecho para la clasificación del IMSS y la CAE, pudimos relacionar el SCIAN con la CAE. En la Tabla 14 vemos este emparejamiento para los 20 sectores del SCIAN.

CAE	SCIAN	
1	11	Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza
2	21	Minería
5	22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final
4	23	Construcción
3	31	Industrias manufactureras
3	32	Industrias manufactureras
3	33	Industrias manufactureras
6	43	Comercio al por mayor
6	46	Comercio al por menor
7	48	Transportes, correos y almacenamiento
7	49	Transportes, correos y almacenamiento
7	51	Información en medios masivos
8	52	Servicios financieros y de seguros
8	53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
8	54	Servicios profesionales, científicos y técnicos
8	55	Corporativos
8	56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación
9	61	Servicios educativos
9	62	Servicios de salud y de asistencia social
9	71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos
8	72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
8	81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales
9	93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales

Tabla 14: CAE a 1 dígito y SCIAN a 2 dígitos.