

Determinantes de la productividad de los trabajadores: efectos de distintos tipos de pagos al trabajo y la duración promedio de la jornada laboral

Alejandro Rodríguez Arana*

(Recibido: agosto 2017/Aceptado: enero 2018)

Resumen

Se plantea un modelo donde los trabajadores deben cumplir una jornada laboral determinada de antemano, pero donde, en cierto rango, pueden escoger el esfuerzo que se realiza en el trabajo. Cuando el salario por hora contiene un componente fijo y un premio al esfuerzo, la respuesta de dicho esfuerzo a modificaciones en el premio descrito es muy similar a la tiene el empleo ofrecido al salario por hora en el modelo básico de oferta de trabajo. Por otra parte, políticas destinadas a reasignar la jornada laboral, por ejemplo con sistemas como el de trabajo en casa (*home office*), incrementan el esfuerzo. La reducción de la jornada laboral aumenta el esfuerzo y el salario por hora, tiene gran posibilidad de aumentar el trabajo efectivo total, pero tiene alta posibilidad de reducir el salario total.

Palabras clave: esfuerzo laboral, jornada laboral, premio al esfuerzo, productividad.

Clasificación JEL: J00, J08, J20, J22, J24.

* Profesor-investigador de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Prolongación Paseo de la Reforma 880, Colonia Lomas de Santa Fe, Edificio I planta baja. 01219 Ciudad de México, México. Correo electrónico: alejandro.rodriguez@ibero.mx

Determinants of productivity of worker: effects of different types of payments to work and the average duration of the labor day

Abstract

A model is proposed where workers must meet a certain workday in advance, but where, in a certain range, they can choose the effort that is made at work. When the hourly wage contains a fixed component and a reward for the effort, the response of said effort to changes in the award described is very similar to that of the job offered at the hourly wage in the basic model of job offer. On the other hand, policies aimed at reallocating the workday, for example with systems such as work at home (home office), increase the effort. The reduction of the working day increases the effort and the hourly wage, it has a great possibility of increasing the total effective work, but it has a high possibility of reducing the total salary.

Keywords: work effort, workday, reward for effort, productivity.

JEL classification: J00, J08, J20, J22, J24.

1. Introducción

Un tema de gran relevancia en el tópico general de economía laboral es el de la productividad de los trabajadores. Numerosos análisis se han dedicado a averiguar cuáles son los determinantes de la misma. Claramente es posible distinguir los determinantes que se forman a través del tiempo de aquellos que modifican la productividad día con día. Entre los primeros se encuentran el capital humano (Becker (1964), Uzawa (1965), Lucas (1988)), el cual tarda décadas en formarse. Entre los segundos tal vez el más importante es el esfuerzo dedicado al trabajo, el cual puede cambiar en forma instantánea.

El presente artículo se concentra en analizar los determinantes del esfuerzo diario de los trabajadores manteniendo constantes los determinantes de largo plazo de la productividad, como el acervo de capital humano. Para lograr ese objetivo, partimos de un modelo teórico de equilibrio parcial muy similar al que se presenta en los libros de texto para explicar la oferta de trabajo, véanse por ejemplo: Blundell y MacCurdy (1999, y Borjas (2016). La principal diferencia con

el enfoque tradicional es que en el esquema teórico aquí analizado la duración de la jornada de trabajo está fija. Sin embargo, cuando menos en cierto rango, los empleados pueden modificar su esfuerzo o productividad en el trabajo, cambiando, al mismo tiempo, su oferta de trabajo efectivo.¹

Una vez construido el modelo teórico, se analizan básicamente tres temas: el primero es el efecto de cambios en los determinantes del salario sobre el esfuerzo; el segundo es el efecto de una reasignación diaria en la duración de la jornada laboral sobre la productividad. El tercer tema es el efecto de un recorte permanente en la jornada promedio de trabajo sobre el esfuerzo, el trabajo efectivo y el salario total de los trabajadores.

1.1. Los principales resultados del artículo son los siguientes:

Los cambios en los determinantes de los salarios tienen un efecto sobre el esfuerzo-productividad de los trabajadores muy similar al que tienen los cambios en el salario por hora sobre la oferta de trabajo en el modelo clásico, aunque hay excepciones que están relacionadas con pagos al trabajo que son independientes del esfuerzo. La reasignación de horas de trabajo en modalidades como la que se conoce como trabajo en casa (*home office*), o en algunas otras que mantienen la duración promedio de la jornada de trabajo a la semana, al tiempo que aumentan la duración en determinados días y la reducen a cero otros días, en principio tienden a aumentar el esfuerzo-productividad en el trabajo.

Un recorte permanente en la jornada laboral tiene un efecto positivo sobre la productividad y sobre el salario por hora. Si es posible transferir todas las horas ahorradas de trabajo a ocio fuera del ámbito laboral, dicho recorte tendría efectos nulos o incluso positivos sobre la oferta total de trabajo efectivo, aunque tiene alta probabilidad de reducir salario total que perciben los trabajadores.

El artículo se divide en cuatro secciones: la primera plantea un modelo microeconómico donde, dadas ciertas condiciones, los trabajadores escogen el esfuerzo que realizan en el trabajo; la segunda se pregunta de qué manera se modifica el esfuerzo-productividad ante cambios en los determinantes de los salarios; la tercera sección analiza los efectos sobre la productividad de reasignaciones de la jornada laboral a través de la modalidad de trabajo en casa (*home office*) y con cambios en las jornadas diarias que mantienen el

¹ En el pasado algunos autores han analizado la oferta de esfuerzo y la asignación del tiempo en diversas actividades. Es el caso de los trabajos de Becker (1977) y de Juster y Stafford (1991). Recientemente.

mismo número de horas de trabajo a la semana; la cuarta sección analiza los efectos de un recorte permanente en la jornada laboral.

2. Un modelo de optimización para determinar el esfuerzo en el trabajo

El modelo propuesto es una extensión del modelo típico de oferta laboral que puede analizarse en diversos textos, véanse por ejemplo Blundell y MacCurdy (1999) y Borjas (2016). La diferencia principal es que en el enfoque tradicional los individuos pueden escoger el número de horas que trabajan con una cierta productividad dada. En este caso los trabajadores no pueden escoger el número de horas que asisten al trabajo pero, al menos en cierto rango, sí pueden escoger el esfuerzo que realizan, el cual, dados los acervos del capital físico y humano, se equipara a la productividad del trabajo.

Una empresa típica contrata empleados los cuales deben laborar jornadas de horas definidas (L horas). El salario por hora tiene dos componentes: el primero está en función del esfuerzo o la productividad; el segundo es un componente exógeno, por lo tanto:

$$w = He + \sigma \quad (1)$$

donde w es el salario por hora, e es el esfuerzo, H es el premio al esfuerzo y σ es el componente que no depende del esfuerzo. La ecuación (1) es válida siempre y cuando

$$e > X \geq 0 \quad (2)$$

lo que implica un esfuerzo mínimo X , el cual, si no se cumple, lleva al despido del trabajador de la empresa.

El esfuerzo e o productividad se mide como un porcentaje de tiempo que los trabajadores laboran a un ritmo considerado normal.²

Los trabajadores pueden decidir cómo distribuir el tiempo de la jornada de trabajo L entre el esfuerzo y un porcentaje de ocio relativo (ϕ). De modo que, en una hora de trabajo:

$$1 = e + \phi \quad (3)$$

² Becker (1977) discute la dificultad de medir el esfuerzo.

si e es, por ejemplo, 0.8 y $\phi = 0.2$ esto quiere decir que los trabajadores están laborando el 80% de su tiempo a un ritmo normal y el 20% se dedican a otras actividades distintas al trabajo, las cuales les proveen utilidad. Sin embargo, un supuesto importante es que para los trabajadores esto sería equivalente a trabajar todo el tiempo de la jornada al 80% del ritmo normal. Lo anterior implica que el parámetro e podría ser, en teoría, superior a 1. Esto sucedería si por ejemplo los trabajadores se emplearan el 100% de su tiempo a un ritmo superior al normal, en cuyo caso tendrían un nivel de ocio relativo negativo dentro del ámbito laboral.

Dado que existe un premio al esfuerzo y un límite mínimo para el mismo (X), es claro que los empresarios pueden monitorear dicho esfuerzo, por lo cual en este contexto no hay propiamente una elusión de las obligaciones por parte de los empleados.³

La función de utilidad de los trabajadores es:

$$U = \frac{\alpha C^{1-\frac{1}{\rho}}}{1 - \frac{1}{\rho}} + \frac{\beta(\phi L + J)^{1-\frac{1}{\rho}}}{1 - \frac{1}{\rho}} \quad (4)$$

donde C es el consumo de los trabajadores y ϕL es el ocio total que obtienen en la jornada de trabajo. J es el ocio que los trabajadores obtienen fuera de la jornada de trabajo, el cual se considera una constante. Por lo tanto, el término $\phi L + J$ es el ocio total que obtienen los trabajadores dentro y fuera del ámbito laboral.

La función de utilidad descrita es una transformación monotónica de la función de utilidad isoelástica. El parámetro ρ es la elasticidad sustitución entre consumo y ocio total. Si ρ es mayor a la unidad, el ocio y el consumo son bienes sustitutos, si ρ es igual a la unidad ambos bienes son independientes. En cambio, si ρ es estrictamente menor a la unidad, el ocio y el consumo son complementarios.⁴

³ En inglés a la elusión de sus obligaciones por parte de los trabajadores se le llama *shirking*. En algunos artículos la existencia de salarios eficientes surge para reducir dicha elusión, como en el caso del artículo de Shapiro y Stiglitz (1984).

⁴ La definición de bienes independientes, complementarios o sustitutos, se refiere a la pendiente que tiene la línea precio-consumo en el plano donde se grafica el consumo de dos bienes. Si la línea es horizontal o vertical los bienes son independientes, si tiene pendiente positiva son bienes complementarios y si tiene pendiente negativa son bienes sustitutos.

La maximización de la ecuación (4) está sujeta a las restricciones (1), (2) y (3) y al hecho de que los trabajadores gastan en consumo todo su ingreso, de modo que:

$$wL = C \quad (5)$$

de esta forma, el programa de optimización de los trabajadores puede plantearse como:

$$\zeta = \frac{\alpha C^{1-\rho}}{1-\frac{1}{\rho}} + \frac{\beta(\phi L + J)^{1-\rho}}{1-\frac{1}{\rho}} + \lambda(H(1-\phi)L + \sigma L - C) \quad (6)$$

donde ζ es el lagrangiano y λ el multiplicador de Lagrange.

Los trabajadores deben decidir sobre el consumo total (C) y el porcentaje de ocio relativo ϕ , pues las horas de trabajo L y el ocio fuera del trabajo J están determinados de manera exógena.

Las condiciones de primer orden de este programa son:

$$\frac{d\zeta}{dC_L} = \alpha C^{-1/\rho} - \lambda = 0 \quad (7)$$

$$\frac{d\zeta}{d\phi} = \beta(\phi L + J)^{(-\frac{1}{\rho})} L - \lambda H L = 0 \quad (8)$$

$$\frac{d\zeta}{d\lambda} = H(1-\phi)L + \sigma L - C = 0 \quad (9)$$

de las ecuaciones (7) y (8) se concluye que

$$C = H^\rho z^\rho (\phi L + J) \quad (10)$$

donde

$$z = \frac{\alpha}{\beta} \quad (11)$$

el parámetro z mide la importancia que tiene el consumo en relación con el ocio en la función de utilidad.

Sustituyendo (10) en la ecuación (9) se obtiene

$$\phi = \frac{H + \sigma - z^\rho H^\rho j}{H^\rho z^\rho + H} \quad (12)$$

donde

$j = \frac{J}{L}$ (13) La relación entre el número de horas de ocio fuera del trabajo en relación con las horas de la jornada de trabajo.

Por la restricción (3) esto implica

$$e = \frac{z^\rho(1+j)}{z^\rho + H^{1-\rho}} - \frac{\sigma}{z^\rho H^\rho + H} \quad (14)$$

por lo tanto, por las ecuaciones (1) y (14) se obtiene

$$w = \frac{Hz^\rho(1+j)}{(z^\rho + H^{1-\rho})} + \frac{z^\rho H^\rho \sigma}{(z^\rho H^\rho + H)} = \frac{C}{L} \quad (15)$$

Un caso que se puede considerar básico (*benchmark case*) es aquél en el cual $j = 0 = \sigma$. Es el caso en el cual, en el presente modelo, no hay ocio fuera de la jornada laboral y no hay salarios que no estén ligados al esfuerzo. Lo anterior daría como resultados

$$e = \frac{z^\rho}{z^\rho + H^{1-\rho}} \quad (16)$$

$$w = \frac{Hz^\rho}{z^\rho + H^{1-\rho}} \quad (17)$$

Este caso emularía en su totalidad al modelo típico de oferta de trabajo, en el cual e podría sustituirse por las horas trabajadas, H sería el salario por hora y w el salario total.

Es claro que si $j = 0 = \sigma$ el esfuerzo en horas e es estrictamente menor a la unidad (véase ecuación 16). En cambio, la ecuación (14) muestra que cuando j y σ son parámetros positivos, el esfuerzo e puede ser mayor a la unidad, lo que implicaría que en promedio se trabaja a un ritmo mayor que el normal durante la jornada de trabajo. Aun así, puesto que el consumo tiene que ser positivo, la ecuación (10) muestra que el ocio total $\phi L + J$ siempre es positivo.

De las ecuaciones (14) y (15) pueden surgir varios pequeños temas: el primero que analizaremos es cómo reaccionan el esfuerzo y los salarios a sus determinantes y cuáles son las diferencias de este modelo con el modelo tradicional de oferta de trabajo.

3. La respuesta del esfuerzo-productividad a un cambio en los determinantes de los salarios

La teoría de los salarios eficientes señala que un incremento en los salarios va a generar un aumento en el esfuerzo de trabajo, por ejemplo Solow (1979), Blanchard y Fischer (p. 455). Otras hipótesis, como la del salario justo, Akerlof y Yellen (1990), también apoyan una relación positiva entre el esfuerzo y el salario, al menos en cierto rango.⁵

En el modelo aquí presentado es posible poner a prueba la hipótesis general de que un mayor salario va a generar un mayor esfuerzo de trabajo. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que aquí los salarios no son una variable exógena, sino endógena, por lo cual es necesario analizar cuáles son las causas por las que aumentan dichos salarios.

Supongamos entonces que el premio al esfuerzo (H) aumenta. Si éste es el caso:

$$\frac{de}{dH} = \frac{(\rho - 1)H^{-\rho}z^\rho(1+j)}{(z^\rho + H^{1-\rho})^2} + \frac{(\rho H^{\rho-1}z^\rho + 1)\sigma}{(z^\rho H^\rho + H)^2} \quad (18)$$

$$\frac{dw}{dH} = \frac{z^{2\rho}(1+j) - z^\rho\sigma H^{-\rho} + \rho(z^\rho H^{1-\rho}(1+j) + z^\rho\sigma H^{1-\rho})}{(z^\rho + H^{1-\rho})^2} \quad (19)$$

en el caso en el cual el salario que no depende del esfuerzo σ es cero, el resultado para (18) y (19) es:

$$\frac{de}{dH} = \frac{(\rho - 1)H^{-\rho}z^\rho(1+j)}{(z^\rho + H^{1-\rho})^2} < 0 \quad (20)$$

$$\frac{dw}{dH} = \frac{z^\rho(1+j)(z^\rho + \rho H^{1-\rho})}{(z^\rho + H^{1-\rho})^2} > 0 \quad (21)$$

el signo del cambio en el esfuerzo ante el cambio en el premio a dicho esfuerzo depende de la elasticidad sustitución entre el ocio y el consumo. Por su parte, los salarios por hora aumentan ante un incremento en el premio H .

⁵ Akerlof y Yellen (1990) suponen que el esfuerzo es una función de positiva de la razón w^*/w para casos donde $w^* > w$. El parámetro w^* es el llamado salario justo. Si w , el salario actual, es mayor o igual al salario justo w^* , entonces el esfuerzo alcanza un nivel máximo constante.

En este caso donde $\sigma = 0$, si el ocio y el consumo son bienes sustitutos ($\rho > 1$), el aumento del premio H propicia un aumento tanto en los salarios como en el esfuerzo. Si el ocio y el consumo son bienes independientes ($\rho = 1$), el aumento en el premio H propicia un incremento en el salario pero deja intacto al esfuerzo. En cambio, si el ocio y el consumo son bienes complementarios, el aumento en el premio H da lugar a un incremento en los salarios pero a una caída en el esfuerzo.

Estos casos, donde no hay salarios desligados del esfuerzo ($\sigma = 0$), son análogos a lo que ocurre con la oferta de empleo en el modelo típico de oferta de trabajo cuando cambia el salario por hora. La oferta de empleo aumentará si la elasticidad sustitución en el trabajo es superior a la unidad, se mantendrá constante si dicha elasticidad es unitaria y disminuirá si la mencionada elasticidad es inferior a la unidad.

La razón intuitiva de estos resultados es la siguiente: si el ocio y el consumo son bienes sustitutos, un aumento del premio al esfuerzo aumenta el salario y el consumo y, por que los bienes mencionados son sustitutos, reduce el ocio y aumenta el esfuerzo. Cuando el ocio y el consumo son bienes independientes, el aumento del salario aumenta el consumo y deja intacto el ocio, por lo cual el esfuerzo también se mantiene constante. Si, por el contrario, el ocio y el consumo son bienes complementarios, el aumento del salario incrementa el consumo y también hace que aumente el ocio, por lo cual el esfuerzo disminuye.

No obstante, cuando los salarios tiene un componente exógeno que no depende del esfuerzo ($\sigma > 0$), el incremento del premio en el esfuerzo (H) hace que dicho esfuerzo aumente siempre que la elasticidad sustitución entre consumo y ocio sea mayor a la unidad, pero ahora también va a aumentar cuando la mencionada elasticidad es unitaria y en algunos casos donde es menor a uno, véase ecuación 18.

En presencia de un componente exógeno de los salarios ($\sigma > 0$), las ecuaciones (18) y (19) muestran con claridad que si ρ es mayor o igual a la unidad, un aumento del premio al esfuerzo va a propiciar un aumento tanto del esfuerzo como los salarios. En cambio si $\rho < 1$, las ecuaciones son menos claras.

Es posible probar que el salario por hora siempre aumenta cuando el premio H aumenta, lo cual sucede porque la elasticidad de sustitución ρ es siempre positiva y el término $z^{2\rho} (1+j) - z^\rho \sigma H^{-\rho}$ en el numerador de la ecuación (19) es también positivo porque el esfuerzo e debe ser siempre

positivo ecuación, (14).⁶ Sin embargo, si el valor de ρ es muy pequeño, puede darse el caso de que el esfuerzo disminuya y el salario aumente. Por ejemplo, si ρ tiende a cero, el consumo y el ocio son bienes perfectamente complementarios, por lo cual las ecuaciones (18) y (19) se transforman en

$$\lim_{\rho \rightarrow 0} \frac{de}{dH} = \frac{\sigma - (1 + j)}{(1 + H)^2} \quad (22)$$

$$\lim_{\rho \rightarrow 0} \frac{dw}{dH} = \frac{(1 + j) - \sigma}{(1 + H)^2} \quad (23)$$

claramente aquí

$$\frac{de}{dH} = - \frac{dw}{dH} \quad (24)$$

por lo cual los salarios y el esfuerzo se mueven en sentido opuesto. Como por (19), $dw / dH > 0$, entonces $de / dH < 0$.

Este último resultado muestra que aun en el caso donde hay salarios que no dependen del esfuerzo ($\sigma > 0$), un aumento en los salarios que proviene de un incremento en el premio al esfuerzo puede reducir dicho esfuerzo, lo cual sería un resultado contradictorio con la hipótesis de los salarios eficientes.

El salario también cambia cuando se modifica el componente que no depende del esfuerzo. En este caso, derivando las ecuaciones (14) y (15) en relación con el componente σ , se obtiene que:

$$\frac{de}{d\sigma} = - \frac{1}{z^\rho H^\rho + H} < 0 \quad (25)$$

$$\frac{dw}{d\sigma} = \frac{z^\rho H^\rho}{(z^\rho H^\rho + H)} > 0 \quad (26)$$

El esfuerzo o la productividad disminuyen cuando el componente del salario que no depende del esfuerzo aumenta. Asimismo, el incremento de σ aumenta el salario por hora, aunque en una proporción menor al incremento

⁶ La ecuación (14) puede reescribirse como

$$e = \frac{z^\rho(1+j)}{(z^\rho + H^{1-\rho})} - \frac{\sigma H^{-\rho}}{(z^\rho + H^{1-\rho})} > 0$$

Como este valor debe ser mayor a cero $z^\rho(1+j) > \sigma H^\rho$. Multiplicando esta desigualdad por el valor positivo z^ρ , queda que $z^{2\rho}(1+j) > z^\rho \sigma H^\rho$, lo que implica que todo el numerador de la ecuación (19) es positivo, al igual que el denominador, pues este último está al cuadrado.

en ese componente que no depende del esfuerzo. Por lo cual este caso es totalmente contrario al de la hipótesis de los salarios eficientes, en el resultado surge una correlación negativa entre los salarios y el esfuerzo.

El resultado general de este análisis es que el efecto de un cambio en el salario sobre el esfuerzo es ambiguo: depende primero de qué componente salarial es el que aumenta. También depende de la elasticidad sustitución entre el consumo y el ocio.

Un caso que es relevante considerar es el que ocurre cuando el salario no está ligado al esfuerzo, pero donde sigue cierto que hay un esfuerzo mínimo X que debe cumplirse. En esa situación las ecuaciones (14) y (15) indican que matemáticamente el esfuerzo sería negativo e incluso el salario podría serlo, lo cual carece de sentido económico. Lo que ocurriría en esa circunstancia sería que el esfuerzo se colapsaría en el mínimo $X > 0$, el ocio relativo ϕ sería $1-X$ y el salario por hora sería σ . El consumo (C) sería igual al salario total σL . Cualquier incremento del salario σ dejaría intacto el esfuerzo. Es decir la productividad sería independiente del salario.

4. Efectos de introducir flexibilidad: trabajo en casa o menos días de trabajo con más horas laborables

El modelo considerado en este artículo muestra que el esfuerzo-productividad está relacionado con el ocio que no se lleva a cabo durante el tiempo de trabajo (J) y la duración de la jornada de trabajo en horas (L). Sustituyendo j por su valor (J/L) las ecuaciones (14) y (15) se transforman en

$$e = \frac{z^\rho(1 + \frac{J}{L})}{z^\rho + H^{1-\rho}} - \frac{\sigma}{z^\rho H^\rho + H} \quad (27)$$

$$w = \frac{Hz^\rho(1 + \frac{J}{L})}{(z^\rho + H^{1-\rho})} + \frac{z^\rho H^\rho \sigma}{(z^\rho H^\rho + H)} = \frac{C_L}{L} \quad (28)$$

Claramente, si la jornada de trabajo se alarga (un aumento en L) y/o el ocio que se obtiene fuera del trabajo disminuye, la productividad cae al igual que los salarios.

Por esta relación, hay diversas propuestas que han surgido sobre la duración de las jornadas de trabajo que son dignas de atención.

Una primera propuesta es la de que una parte del trabajo se lleve a cabo en las instalaciones de la empresa y otra parte se lleve a cabo en la residencia

del empleado (*home office*). Así, por ejemplo, el trabajador podría asistir a las instalaciones de la empresa cuatro días de ocho horas cada uno y trabajar en su casa un día también de ocho horas. Nada cambiaría teóricamente en términos de la duración de la jornada laboral (L sería constante). No obstante, si consideramos que los traslados al trabajo consumen tiempo que no puede considerarse propiamente ocio, el que los trabajadores ahorraran ese tiempo durante un día tendría la ventaja de incrementar el ocio fuera del trabajo (J). Así que en ese caso:

$$\frac{de}{dJ} = \frac{z^\rho (\frac{1}{L})}{z^\rho + H^{1-\rho}} > 0 \quad (29)$$

$$\frac{dw}{dJ} = \frac{Hz^\rho (\frac{1}{L})}{z^\rho + H^{1-\rho}} > 0 \quad (30)$$

la propuesta de trabajo en casa (*home office*) pudiera criticarse porque no hay garantía que el trabajador esté realmente laborando en su casa las ocho horas que le corresponden. Shapiro y Stiglitz (1984) analizan el caso en el cual no puede haber un monitoreo constante al trabajador, lo que los lleva a proponer que en ese caso, bajo diversas circunstancias, los salarios se elevan por arriba del equilibrio como salarios eficientes. Una forma de evitar que el trabajador desatienda sus obligaciones laborales es hacer una evaluación por resultados y no por tiempo de trabajo.

Algunos análisis, más psicológicos y sociológicos que económicos, muestran que el trabajo en casa (*home office*) en general tiene más efectos positivos que negativos, esto medido en términos de la productividad en el trabajo, de la motivación de los trabajadores y de las relaciones familiares de estos mismos (Hill *et al.*, 2003)).

Una propuesta alternativa similar a la del trabajo en casa (*home office*), la cual ha sido atribuida en parte al empresario mexicano Carlos Slim (Forbes, julio 18 2014), es que la jornada laboral en términos de horas semanales de trabajo se mantenga constante pero que, en lugar de cinco días de trabajo de ocho horas en la empresa, se trabajen cuatro días de diez horas, todo el trabajo en la empresa. El resultado de esta propuesta es similar al caso de trabajo en casa (*home office*) cuando éste se puede monitorear correctamente.⁷ Los individuos

⁷ Aunque de acuerdo al artículo de Hill *et al.*, 2003), el trabajo de oficina tradicional tiene menos productividad que el trabajo en casa y ejerce una influencia negativa en términos de relaciones familiares también cuando se le compara con el trabajo en casa.

ahorrarían un día el tiempo de traslado al trabajo y eso incrementaría el ocio fuera del trabajo (J), lo que propiciaría un aumento de la productividad y del salario integrado. Las ecuaciones (29) y (30) serían igualmente válidas en la propuesta atribuida a Carlos Slim.⁸

Una ventaja adicional tanto de la propuesta de trabajo en casa (*home office*), como en la de jornada laboral constante con menos días de más horas de trabajo, es que como la quinta parte de los trabajadores deja de ir un día a su empresa, el tiempo de traslado se reduce, por lo cual los trabajadores no sólo ganan en ocio fuera de la empresa el tiempo de traslado del día que no asisten a su empleo, sino el tiempo que ahorran en llegar a su trabajo todos los demás días porque en teoría habría menos gente desplazándose en las calles.

Las dos propuestas analizadas ejercen una influencia positiva sobre el trabajo efectivo, pues la jornada de trabajo semanal permanece constante pero el esfuerzo aumenta, por lo cual el término eL , el trabajo efectivo, se incrementa. Lo mismo sucede con el salario total (wL).

5. Efectos de una reducción en la jornada de trabajo

Es un hecho observable que en las últimas décadas la jornada de trabajo se ha reducido en la gran mayoría de los países. La *penn world table* 9.0 (PWT 9.0) (Feenstra *et al.*, 2015) muestra que entre 1950 y 2014 la caída en las horas promedio anuales trabajadas en países del G7 es superior al 20%, con niveles de hasta 44% de reducción en Alemania y la menor reducción en Estados Unidos, con 11%. En diversos países de América Latina sucede lo mismo, aunque en general con reducciones menos pronunciadas. En los años mencionados, la caída del promedio de horas trabajadas al año en Argentina fue de 13%, en Brasil de 16%, en Colombia 24% y en Chile casi 20%. México es uno de los países del mundo que muestra una de las reducciones de la jornada laboral más pequeña. Entre 1950 y 2014 dicha reducción fue de sólo 6%.

¿Cuáles son los efectos de una reducción de la jornada laboral sobre la

⁸ De acuerdo al comunicado de Forbes del 18 de julio de 2014, la propuesta de Carlos Slim es ligeramente diferente a la aquí planteada, pues el empresario sugiere que la jornada laboral se recorte a tres días semanales de 11 horas de trabajo, con lo cual la jornada semanal en México sería de 33 horas en lugar de 40. Lo anterior constituiría una propuesta tanto de reasignación de la jornada laboral como de recorte de la misma.

productividad, sobre el trabajo efectivo eL , sobre los salarios por hora y sobre los salarios totales (wL)?

Hay muy diversas formas de reducir la jornada laboral. Se puede reducir el número de horas trabajadas sin reducir el salario percibido a lo largo de toda la jornada (wL). Algunos países, como México a principios de los años 70, llevaron a cabo esta política en una buena parte del sector formal, cuando muchas empresas dejaron de trabajar los sábados. Otros países, principalmente europeos, han utilizado formas de reducción de la jornada laboral, buscando preservar, o tal vez aumentar un poco el salario por hora (w), pero reduciendo el salario total de la jornada (wL).

Desde hace muchos años, ha habido algunos estudios sobre los efectos de reducir la jornada laboral. Denison (1962) señalaba que si en Estados Unidos en 1929 hubiera habido una reducción de la jornada de trabajo de las 49 horas de ese entonces a 40 horas, no habría habido pérdida alguna en términos de la producción total. En épocas mucho más recientes, Pencavel (2014) encuentra que el número de horas trabajadas es proporcional al producto total hasta cierto nivel en horas, arriba del cual una hora más de trabajo genera un aumento menor que proporcional en el producto. Cuando el nivel de horas trabajadas excede de 50 a la semana los resultados de Pencavel (2014) son congruentes incluso con una caída del producto total.

En el modelo aquí analizado, contestaremos qué le sucede al esfuerzo, el salario por hora, el salario total y el trabajo efectivo total cuando al reducir la jornada laboral se preserva la ecuación de formación de salarios por hora (1).

Analizaremos el caso más simple en el cual el ahorro en horas laborables se transfiere totalmente a mayor ocio fuera del mercado laboral.

$$dJ = -dL \quad (28) \quad (31)$$

En dicho caso, la respuesta del esfuerzo en el trabajo y el salario por hora al recorte de la jornada laboral es, tomando las derivadas de e y w con respecto a J en (27) y (28) y considerando (31)

$$de = -\frac{z^\rho(L+J)dL}{L^2(z^\rho + H^{1-\rho})} > 0 \quad > 0 \text{ Si } dL < 0 \quad (32)$$

$$dw = -\frac{Hz^\rho(L+J)dL}{L^2(z^\rho + H^{1-\rho})} > 0 \quad > 0 \text{ Si } dL < 0 \quad (33)$$

por lo cual hay un aumento tanto del esfuerzo como del salario por hora.

¿Qué le sucedería al trabajo efectivo (eL) y al salario total (wL) cuando hay

una reducción de la jornada laboral? Para saber esto es necesario obtener la elasticidad del esfuerzo a la jornada de trabajo y el mismo concepto para el salario por hora. Si el valor absoluto de dichas elasticidades es menor a la unidad, habrá una reducción del trabajo efectivo (eL) y el salario total (wL), siendo el caso contrario si las elasticidades mencionadas son mayores a la unidad.

La elasticidad del esfuerzo a la jornada laboral (ξ_{eL}) se obtiene multiplicando de/dL de (32) por el término (L/e) y llevando a cabo un proceso de álgebra tediosa

$$\xi_{eL} = \frac{de}{dL} \frac{L}{e} = - \frac{z^\rho(1+j)}{(z^\rho(1+j) - (\frac{\sigma}{H^\rho}))} \quad (34)$$

de una manera análoga se obtiene la elasticidad del salario por hora a la jornada laboral (ξ_{wL}):

$$\xi_{wL} = - \frac{Hz^\rho(\theta + j)}{(Hz^\rho(1 + j) + z^\rho\sigma)} \quad (35)$$

la solución es muy clara. En general, cuando $\sigma > 0$, una reducción de la jornada laboral aumenta el trabajo efectivo pues el valor absoluto de la elasticidad de la productividad a la jornada laboral es superior a la unidad. Asimismo, la reducción de la jornada laboral reduce el salario total wL , pues el valor absoluto de la elasticidad del salario por hora en relación con la jornada laboral es menor a la unidad.

En el caso particular en el cual el salario está constituido solamente por el premio al esfuerzo ($\sigma = 0$), sucede que

$$\xi_{eL} = \xi_{wL} = -1 \quad (36)$$

Esto último implica que en ese caso la reducción de la jornada laboral no tiene efecto alguno ni en el trabajo efectivo ni en el salario total.

Este último resultado es sorprendente porque indica que, si la jornada laboral se redujera a prácticamente nada, las personas serían tan productivas que no se verían afectados ni en sus salarios totales ni en su oferta de trabajo efectivo, por lo que de alguna manera parecería óptimo reducir la jornada laboral a un nivel ínfimo.

Sin embargo, veremos que lo anterior no sería posible cuando se impone una condición lógica de un esfuerzo máximo posible.

Para explicar lo anterior, formulamos la restricción de que el tiempo disponible para trabajar y gozar de ocio está limitado, de modo que:

$$T = eL + \phi L + J \quad (37)$$

por la ecuación (3) esto implica que

$$T = L + J \quad (38)$$

aquí estamos suponiendo que todo ahorro en la jornada de trabajo L se traspasa al ocio fuera del ámbito laboral J , pues T está dado.

si ése es el caso, las ecuaciones (12) de ocio y (14) de esfuerzo se transforman en

$$\phi = \frac{H + \sigma - z^\rho H^\rho \left(\frac{T - L}{L} \right)}{H^\rho z^\rho + H} \quad (39)$$

$$e = \frac{z^\rho (1 + \left(\frac{T - L}{L} \right))}{(z^\rho + H^{1-\rho})} - \frac{\sigma}{(z^\rho H^\rho + H)} \quad (40)$$

si la jornada de trabajo L tendiera a cero

$$\lim_{L \rightarrow 0} \phi \rightarrow -\infty \quad (41)$$

$$\lim_{L \rightarrow 0} e \rightarrow \infty \quad (42)$$

matemáticamente el esfuerzo tendería a infinito y el ocio a menos infinito. Sin embargo, estas magnitudes no tienen sentido económico. Si existe un nivel de porcentaje de esfuerzo máximo posible e_{max} , entonces existe un nivel de ocio relativo mínimo posible en el trabajo ϕ_{min} , pues $1 = e + \phi$. De aquí que manipulando la ecuación (39) se llega a

$$L_{min} = \frac{z^\rho H^\rho T}{(\sigma + (H + z^\rho H^\rho (1 - \phi_{min})))} \quad (43)$$

la jornada mínima de trabajo posible (L_{min}) se alcanza con el porcentaje de ocio relativo mínimo posible (ϕ_{min}), el cual corresponde al máximo esfuerzo relativo posible e_{max} . Este nivel de jornada de trabajo maximiza el trabajo efectivo eL cuando $\sigma > 0$ y lo deja estable cuando $\sigma = 0$.

6. Conclusiones

Tal vez la principal conclusión de este artículo sea que el modelo típico de oferta de trabajo puede reformularse para explicar el comportamiento de la productividad en situaciones en las cuales la duración de la jornada laboral está determinada de manera exógena. Esta conclusión puede ser importante porque los modelos de equilibrio, tanto en el mercado de trabajo como en el mercado de bienes, han estado bajo ataque por parte de economistas keynesianos desde hace muchos años.⁹

Parte de la crítica de los economistas keynesianos a los modelos de equilibrio radica en el supuesto de que diversas restricciones del mercado de trabajo hacen imposible que haya una elección racional de algunas variables, como las horas de trabajo, de donde surge la propuesta de una solución binaria: o la gente decide emplearse el número de horas que tiene que hacerlo o decide no emplearse. El peor resultado es cuando la gente decide emplearse pero no lo puede hacer (desempleo involuntario).

El desempleo involuntario existe y es un problema muy serio, en eso nuestra opinión es que tienen razón los keynesianos, pero la idea de que hay soluciones binarias es criticable. Si bien es cierto que un número muy considerable de personas no pueden escoger la cantidad de horas que están en una oficina o fábrica, sí pueden escoger el trabajo efectivo que realizan al modificar su productividad y eso, tal vez, pueda tener impactos macroeconómicos donde algunos, o probablemente muchos de los resultados de modelos de equilibrio, como los del ciclo real, se rescaten. El problema es la medición del trabajo efectivo, el cual no puede considerar sólo las horas que las personas están en el ámbito laboral.

El modelo aquí planteado muestra que si hay un premio al esfuerzo, la productividad en el trabajo va a responder a cambios en dicho premio de una manera muy similar a cómo responde la oferta de trabajo al salario por hora en los modelos básicos. La elasticidad sustitución entre consumo y ocio juega un papel fundamental. Si es mayor o igual a la unidad, con seguridad un aumento en el premio al esfuerzo va a incrementar la productividad, mientras que si tal elasticidad es menor a la unidad, en algunos casos

⁹ Véase por ejemplo la crítica de Larry Summers a Edward Prescott sobre los modelos de ciclos económicos reales a fines de los años ochenta Prescott (1986), Summers (1986), Prescott (1986a).

la productividad puede responder positivamente al premio al esfuerzo y al salario y en otros en forma negativa.

El presente trabajo también muestra que la relación entre productividad y salarios no es única, sino que depende de cuál es la fuente de aumento salarial. Un aumento en el salario total, propiciado por el elemento que no depende del esfuerzo, va a tener un efecto en la productividad siempre negativo. Por lo anterior, este artículo sugiere que la relación entre salarios y productividad puede ser más compleja que lo que la propia hipótesis de los salarios eficientes supone.

Los otros temas que se tratan en este artículo consideran modificaciones a la jornada laboral. Cambios en la jornada de trabajo diaria, con una jornada promedio semanal constante, parecen ser recomendables porque incrementan el ocio fuera del trabajo de las personas, lo que es consistente con un aumento de la productividad y los salarios por hora y totales. Un tema que habría que considerar para trabajos futuros sería el de la extensión de la jornada laboral en un solo día, la cual podría ser contraproducente en algunos casos si genera fuertes rendimientos decrecientes en el trabajo.

En el tema general de reducir la jornada laboral, todo indica que ésta puede ser una práctica positiva en términos de productividad, salario por hora e incluso para aumentar el trabajo efectivo total de la economía, lo que en un contexto más de equilibrio general tal vez aumentara el producto total de la economía. Sin embargo, el efecto sobre los salarios totales sería negativo en la mayoría de los casos. ¿Podría encontrarse una solución a través de impuestos en la cual el incremento probable del producto total pudiera resarcir la pérdida de salario total sin reducir los incentivos a generar más producto? Es algo que debería analizarse en trabajos futuros.

El modelo presentado puede utilizarse para responder muchas otras preguntas. Es posible introducir impuestos tanto al consumo como al ingreso total y analizar de qué manera se afectan la productividad, los salarios por hora y, en general, el trabajo efectivo total. También es posible analizar, en casos donde hay una preferencia relativa importante por el ocio, a qué nivel de premio al esfuerzo comienza responder la productividad y muchas otras preguntas de equilibrio parcial en el mercado laboral. La incorporación de este modelo a un marco de equilibrio general es también posible y deseable.

Referencias

- Akerlof, G. y J. Yellen (1990). "The fair wage hypothesis and unemployment". *Quarterly Journal of Economics*, 105, pp. 255-283.
- Becker, G (1964). *Human Capital*. Columbia University Press and NBER. Nueva York.
- (1977). "A Theory of the production and allocation of effort". *NBER Working Paper* 184. National Bureau of Economic Research. Cambridge, Massachusetts.
- Blundell, R and T. Macurdy (1999). "Labor supply: A review of alternative approaches". *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, capítulo 27. Ashenfelter, O y D. Card (editores). Elsevier Science.
- Borjas, G. (2016). *Labor Economics*. McGraw Hill Education.
- Denison, E. (1962). *The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us*. Committee for Economic Development, Nueva York.
- Feenstra, R. L. Inklaar y M. Timmer (2015). "The next generation of the Penn World Table". *American Economic Review*, 105, pp. 3150-3182.
- Heckman, J. (2015). "Introduction to a theory of allocation of time by Gary Becker". *Economic Journal*, 125, pp. 403-409.
- Hill, E. J.; M. Ferris y V. Martinson (2003). "Does it matter where you work? A comparison of how three work venues: traditional office, virtual office and home office, influence aspects of work and personal/family life". *Journal of Vocational Behavior*, 63, pp. 220-241.
- Juster, T. F. y F. Stafford (1991). "The allocation of time: Empirical findings, behavioral models and problems of measurement". *Journal of Economic Literature*, 29, pp. 471-522.
- Lucas, R. (1988). "On the Mechanism of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.
- Pencavel, J. (2014). "The productivity of working hours". *IZA Discussion Paper* 8129. Institute for the Study of Labor (IZA). Bonn, Alemania.
- Prescott, E. (1986). "Theory ahead of business cycles measurement". *Quarterly Review*. Federal Reserve Bank of Minneapolis, 10, pp. 9-22.
- Prescott, E. (1986a). "Response to a skeptic". *Quarterly Review*. Federal Reserve Bank of Minneapolis, 10, pp. 28-33.
- Shapiro, C. y J. Stiglitz (1984). "Equilibrium unemployment as a discipline device". *American Economic Review*, 74, pp. 433-444.
- Solow, R. (1979). "Another possible source of wage stickiness". *Journal of Macroeconomics*, 1, pp. 79-82.
- Summers, L. (1986). *Some skeptical observations in real business cycle theory*. Federal Reserve Bank of Minneapolis, 10, pp. 23-27.

Uzawa, H. (1965). "Optimal technical change in an aggregative model of economic growth." *International Economic Review*, 6-1, pp. 18-31.

Páginas de internet

"Propuesta de Carlos Slim sobre modificaciones a la jornada laboral". <https://www.forbes.com.mx/slim-insiste-en-jornadas-laborales-de-tres-dias-la-semana/>

Consultada en octubre de 2017.

"Penn World table 9.0 (PWT 9.0)". <http://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>

Consultada en octubre de 2017.