

Efectos en el mercado laboral mexicano de las distintas valoraciones al aumento del salario mínimo

Effects on the Mexican labor market due to the different assessments of the increase in the minimum wage

Luis Antonio Andrade Rosas* y Fernando José Mariné-Osorio**

*Profesor investigador del departamento: Vicerrectoría de investigación, Universidad La Salle, Ciudad de México.
Correo electrónico: luis.andrade@lasalle.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9442-4765>

**Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Actuariales, Universidad Anáhuac, México.
Correo electrónico: fernando.marine@anahuac.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9979-0430>

RESUMEN

A finales del 2023 se anunció un aumento del 20% al salario mínimo para México. Para algunos trabajadores, dicho aumento representa un valor menor y otros, podrían valorarlo por encima de sus expectativas. Las empresas conocen las distintas valoraciones de los trabajadores; lo que no pueden identificar es a los tipos de trabajadores que valoran menos o más dicho aumento. A partir de este escenario aleatorio, aplicamos un modelo de teoría de juegos asimétricos y analizamos sus implicaciones en el mercado laboral mexicano. Se deducen tres equilibrios de Nash: un par de ellos, para cada tipo de trabajador y un tercero, considerando un trabajador promedio acorde a las creencias que observa la empresa. Un resultado preocupante, es que los equilibrios de Nash muestran salarios menores respecto a las condiciones normales, resultado que podría ayudar a las autoridades para que incorporen, además de escenarios aleatorios, diferentes comportamientos de los agentes involucrados (empresas y trabajadores) en su política laboral.

ABSTRACT

At the end of 2023, a 20% increase in the minimum wage for Mexico was announced. For some workers, this increase represents a lower value and others may value it above their expectations. Companies know the different evaluations of workers; What they cannot identify are the types of workers who value said increase less or more. From this random scenario, we apply an asymmetric game theory model to analyze its implications in the Mexican labor market. The analysis yields three Nash equilibria: a pair of them, for each type of worker and a third, considering an average worker according to the beliefs observed by the company. A worrying result is that Nash equilibria show lower wages compared to normal conditions, a result that could help authorities to incorporate, in addition to random scenarios, different behaviors of the agents involved (companies and workers) in their labor policy.

*Recibido: 12/julio/2024
Aceptado: 29/agosto/2024
Publicado: 10/enero/2025*

Palabras Clave:

| Salarios mínimos |
| Información asimétrica |
| Teoría de juegos |
| Mercado laboral |

Keywords:

| Minimum wages |
| Asymmetric information |
| Game theory |
| Labor market |

Clasificación JEL | JEL Classification |

E24, J08, J51

INTRODUCCIÓN

Cada que inicia una nueva administración gubernamental trae consigo nuevas propuestas, ya sea en materia fiscal o monetaria; lo que es cierto, es que en general son propuestas muy diferentes a las anteriores administraciones. En este sentido, en el periodo de Manuel López Obrador (2018-2024), sobresale el aumento en el salario mínimo que ha otorgado en cada uno de los años de su sexenio. Esto empezó en 2019, con un aumento del 16.2%, para 2020 llegó a 20%, siguió 2021 con 15%, el menor crecimiento en estos años, pero razonable



Esta obra está protegida
bajo una Licencia
Creative Commons
Reconocimiento-
NoComercial-
SinObraDerivada 4.0
Internacional

por la crisis derivada de la pandemia (El Financiero, 2023). El mismo medio, reportó que para 2022 se tuvo el mayor aumento, llegando a 22% y finalmente para 2023 fue de 20%.

En 2023, la comisión nacional de salarios mínimos (CONASAMI) anunció un aumento del 20% al salario mínimo para 2024, que quedaría en 249 pesos mexicanos diarios o 7508 pesos mensuales (Milenio, 2023). Hay opiniones a favor, en contra, incluso algunas dudas; por ejemplo, Forbes (2023) menciona que dicho aumento ayudará a cerrar brechas entre ingresos de los trabajadores. Destaca también que el aumento no necesariamente causará inflación, sosteniendo la existencia de otros factores como sequías, cambios climáticos o control de precios por ciertos grupos, que están más ligados a la inflación que el aumento de salarios.

Además, hay que considerar las fechas en que se determinó el aumento del salario mínimo, para no confundir su efecto con la inflación clásica que se da a inicios de año, para la mayoría de los países. Esto es, la inflación suele ir acompañada de la demanda excesiva de los bienes de consumo necesarios para las fiestas navideñas y no necesariamente por la determinación del aumento salarial en esas fechas. Dicho análisis lo sugiere Cuong (2011), quien analiza la relación entre los aumentos del salario mínimo y la inflación para Vietnam durante el periodo 1994-2008, justifica que la inflación se mide por el índice de precios al consumidor (IPC) de alimentos mensual y que los aumentos de los precios se dieron después de las festividades de año nuevo y la declaración del aumento salarial ocurrió dos meses atrás.

Otro cuestionamiento es, si los aumentos en los salarios mínimos causan desempleo, postura que analiza Meer y West (2015), los cuales, acorde a la literatura, comentan que los impactos no son inmediatos y que, si hubiera un efecto a largo plazo en la caída del empleo, esto sería de manera indirecta vía el crecimiento económico. En el mismo sentido, Sabia *et al.* (2012) comentan que el efecto del aumento del salario mínimo sobre el nivel de desempleo podría suceder más por las restricciones de contratación de la empresa, dándole mayor peso al personal calificado.

Otro punto por retomar es la valoración y percepción por parte de los trabajadores al aumento del salario mínimo. En esta línea, Andrade (2023) muestra cómo las diferentes valoraciones que otorgan los trabajadores al aumento del salario mínimo, son determinantes en el nivel de empleo. Esto es, la falta de reconocimiento sobre las diferentes valoraciones al aumento del salario mínimo, serían causa de fallas de mercado, en este caso, un efecto inmediato en el nivel de empleo. De esta forma, la asimetría de información para reconocer los diferentes tipos de trabajadores no solo afecta el nivel de empleo, sino podría ocasionar una miopía de la cantidad del valor real del salario final que se determine.

En este trabajo, se evalúan los efectos del aumento del 20% al salario mínimo para 2024, aumento que se considera en las estimaciones de oferta y demanda para el mercado laboral mexicano. Específicamente, se aplica un modelo de teoría de juegos que incorpora la información asimétrica que enfrenta la empresa por no reconocer las diferentes valoraciones que otorgan los trabajadores a este aumento. Del análisis, se derivan dos equilibrios, uno que favorece al salario de los trabajadores, pero empeora el empleo; y otro, que empeora el salario, pero aumenta el empleo. Cuando la empresa incorpora creencias, construye un equilibrio unificador que mitiga salarios bajos y origina más empleo.

Adicional a la introducción, el artículo se estructura de la siguiente forma: en la primera sección se muestra la literatura respecto al salario mínimo; posteriormente, se retoma la metodología relacionada con mercado laboral y la teoría de juegos. En la tercera sección, se presenta el análisis y los resultados; para finalizar con la respectiva discusión. Por último, se presenta la conclusión, donde se destacan los aportes y resultados principales, así como las limitantes del artículo.

I. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Efectos en el mercado laboral del salario mínimo

El aumento al salario mínimo para 2024 en México, política laboral recurrente en la actual administración, ha sido implementada en otros periodos de gobierno en México y ha tenido consecuencias positivas y negativas en el mercado laboral. Por ejemplo, Kaplan y Novaro (2006), a partir de estadísticas de la encuesta nacional de empleo y del Instituto Mexicano de Seguro Social, destacan los efectos de los aumentos en el salario mínimo a finales de los 90, los cuales repercutieron de manera positiva en todos los grupos sociales; pero que el efecto es más notorio en aquellos grupos cuyo ingreso está en función de manera directa con el salario mínimo. Además, los autores señalan que el efecto del aumento del salario mínimo fue más significativo a finales de los 80, comparado con el efecto que tuvo a finales de los 90.

Siendo una política laboral muy recurrida, el aumento al salario mínimo se ha implementado en otras economías. Castañeda (1983) analizó las repercusiones que tuvo el aumento al salario mínimo en el desempleo para Chile a finales de los 70, destacando que, para 1978 el salario mínimo aumentó el doble respecto al aumento de los sueldos, lo que ocasionó un aumento significativo en el nivel de desempleo en el país andino. Mientras que, para 1981 el gobierno fue más cauteloso, determinando una proporción uno-uno entre aumento del salario mínimo y de los sueldos, teniendo un efecto en el nivel de desempleo menos drástico que en 1978.

En la misma línea, Dube, *et al.* (2010) analizaron las consecuencias de la política de salarios mínimos sobre diferentes condados de Estados Unidos para el periodo 1990-2006. Los autores concluyeron que no hay efectos adversos sobre el empleo derivados de las políticas de salarios mínimos y que, si hubiera repercusiones por los cambios en el salario mínimo, estos serían a largo plazo.

Por su parte, Harasztosi y Lindner (2019) comentan que el aumento significativo que tuvo el salario mínimo en Hungría fue inelástico sobre el nivel de empleo. Si bien no hubo problemas con el empleo, los autores comentan que el 75% del aumento lo pagaron los consumidores y el 25% restante las empresas; ya que éstas últimas reaccionaron sustituyendo mano de obra por capital. Finalmente, señalan que dicho aumento si tuvo incidencias en el desempleo, pero solo en aquellas empresas donde fue más difícil trasladar el aumento del salario a los consumidores.

Finalmente, Sabia *et al.* (2012), analizan los efectos del aumento al salario mínimo sobre el mercado laboral en Nueva York para los años 2004 y 2006. Destacan que, a pesar que el aumento provocó un efecto en el desempleo alrededor de 21%, esto se dio sobre el personal con menor educación y poca experiencia. Incluso, los efectos del aumento del salario mínimo van más allá, ya que repercutió en la demanda laboral de las empresas, restringiendo sus contrataciones a personal mayormente calificado.

Respecto a las poblaciones objetivos, Gittings y Schmutte (2016) comentan que una motivación para aumentar el salario mínimo es que los trabajadores jóvenes se establezcan y al mismo tiempo el desempleo permanezca al menos estable. Por su parte, Papps (2012) va más allá y comenta que hay factores fiscales que inciden más en el desempleo antes que un aumento salarial, resaltando el impuesto a la seguridad social que pagan los trabajadores, análisis que hace para el periodo 2002-2005 para el mercado laboral turco.

Efectos indirectos del aumento del salario mínimo

Si bien MaCurdy (2015) apoya la insignificancia de los efectos del salario mínimo sobre el nivel de empleo, resalta que el aumento del salario mínimo produce un efecto sobre el valor agregado de los precios de los bienes,

reflejándose en el bolsillo de los consumidores. Testificando que, la política de aumento salarial no necesariamente implica reducciones en los niveles de pobreza, ni mucho menos en una disminución de la desigualdad.

Con relación al efecto en la reducción de la pobreza por el aumento salarial, Autor *et al.* (2016) comentan que esto ocurriría únicamente en aquellos deciles ligados con el nivel del salario mínimo, en este caso, con la cola inferior de la distribución de ingresos. Por su parte Stewart (2012a), agrega que los efectos sobre la desigualdad podrían suceder, pero de manera indirecta y que no pasarían más allá del grupo situado en el decil 5 (mediana) de la distribución.

Respecto al nivel de inflación, autores como Fougère *et al.* (2010) comentan que los efectos del salario mínimo sobre el nivel de inflación tardan más de un año en reflejarse en los precios. Lo que se justifica en Cuong (2011), señalando que, a pesar de la existencia de inflación a inicios de año en la mayoría de los países, los aumentos en precios están ligados con el aumento en la demanda de productos relacionados con las fiestas de año nuevo y no por estos aumentos en los salarios mínimos, destacando a países como Vietnam o México, que determinan el aumento del salario a finales del año.

De manera inversa tampoco se cumple, esto es, que un mayor costo de vida no necesariamente implique aumentar salarios mínimos, acorde con Ford *et al.* (2012). Ahora, si es que existiera la posibilidad de que los ingresos aumenten, derivado del aumento en el salario mínimo, habría que considerar a la par el aumento de los gastos. Análisis que apoyan, Aaronson *et al.* (2012), comentando, que, si bien el aumento en el ingreso derivado de los aumentos del salario mínimo puede ser cuantitativamente significativo, el gasto y la deuda que involucran a estos hogares podría ser tres veces mayor.

Por su parte, Forbes (2023) menciona que el aumento del salario mínimo para 2024 en México, solo aplica para el personal cuyo ingreso esté ligado al salario mínimo, mencionando que solo el 13% serían los trabajadores en general y solo un 9% si únicamente se consideran trabajadores formales. Tal beneficio del aumento del salario mínimo también es diferente para grupos definidos por calidad de empleo; en este sentido, Reynoso y Pérez (2008), aplicando técnicas no paramétricas al mercado laboral mexicano para el periodo 2004-2008, destacan que los trabajos calificados perciben mayores beneficios por estos aumentos, a pesar de su gran dispersión.

En esta línea, Stewart (2012-b), a partir de analizar los efectos del salario mínimo en el Reino Unido, argumenta que el hecho que el salario mínimo ronde en el percentil 10, hace que políticas salariales fijadas con aumentos en el salario mínimo, sean ineficientes para disminuir la desigualdad del ingreso, inclusive en los primeros 5 deciles de la distribución. Para lo cual, Groisman y Marshall (2015) identifican a la educación como fundamental para cerrar las brechas en la desigualdad. Los autores analizan el mercado laboral argentino entre 2001-2004, concluyendo que, las distancias se paralizan entre las personas con estudios profesionales respecto a los que tienen estudios menores; incluso, respecto a aquellos trabajadores con puestos de menor calidad.

La información asimétrica y sus implicaciones

Lo señalado en el último párrafo, invita a que el sector menos educado y con puestos de baja calidad opten por capacitarse y así, disminuir las brechas entre ingresos; no obstante, la falta de reconocimiento entre los agentes involucrados en el mercado laboral (empresas y trabajadores) hace que los acuerdos (equilibrios) no sean únicos. Esto es, por un lado, los trabajadores no optarían por capacitarse, al considerar que las empresas puedan tener diferentes comportamientos (Andrade y Lomelí, 2023); por otro lado, que las empresas restrinjan la cantidad del aumento salarial a los trabajadores, considerando diferentes aprovechamientos de los trabajadores por la capacitación (Andrade y Lomelí, 2022).

El presente trabajo se basó en las estimaciones de oferta y demanda laboral considerando percepciones y valoraciones del aumento salarial, realizado por Andrade (2023). A partir de estas estimaciones, incorporamos información asimétrica por parte de las empresas, al no poder distinguir las distintas valoraciones que otorgan los trabajadores al aumento salarial. El primero en analizar los efectos de la información asimétrica al mercado laboral fue Spence (1973), quien, a partir de un modelo de teoría de juegos de señalización, comenta que la educación es clave para mitigar la información asimétrica que presentan las empresas, por no poder distinguir la calidad de los trabajadores que va a contratar.

En política laboral, se busca que la negociación del aumento salarial sea equitativa para los trabajadores y justa para ambas partes (empresas y trabajadores); no obstante, Lobel (2020) comenta que gran parte del fracaso para llegar a buenos términos en las negociaciones, se debe a la asimetría de información. Además, esta falta de información impide erradicar la discriminación salarial, incluso probar su existencia.

Si no hubiera posibilidad de mitigar la información asimétrica, habría que trabajar con las diferentes soluciones (equilibrios) que se deduzcan, independientemente del mercado y de la situación. d'Andria (2018), a partir de analizar un mercado de financiación de capital para futuros emprendedores, concluye que, al no conocer completamente los tipos de proyectos, los emprendedores en ocasiones pueden sobreinvertir y subinvertir en éstos; deduciendo para ambas posibilidades diferentes condiciones de equilibrio. Sin embargo, cabe la posibilidad que si la parte desinformada conoce las creencias (incluso subjetivas) de los tipos (proyectos, personas, empresas u otros jugadores) podría optar por un equilibrio agrupador (pooling equilibrium). Aunque, para Kwon y Park (2018) los equilibrios mixtos no necesariamente son dominantes a los equilibrios separadores.

La información asimétrica podría representar una variable de estado y de control. En el primer caso, es inevitable el origen de la asimetría; como lo analiza Andrade (2022), a partir de observar el comportamiento de las autoridades en junio de 2021 en México, las cuales decidieron dar un apoyo económico a las empresas para contrarrestar los efectos de la pandemia COVID-19. El problema fue, que la falta de reconocimiento sobre las empresas que necesitaban el apoyo fue crucial para que el gobierno no llegará a los resultados esperados, sobre todo en materia de mantener empleo.

Ahora, cuando la asimetría pudiera ser más de control; podemos preguntarnos respecto a nuestro análisis: ¿por qué los trabajadores quisieran actuar de distinta forma? La pregunta podría estar más ligada a un tema de manipulación por parte de la autoridad o empresa; esto es, pensando en ciertos favoritismos y corrupción, la misma empresa podría ser sospechosa de los diferentes comportamientos de los trabajadores. Al respecto, Basu (2018) comenta que los compromisos sociales y vulnerabilidad emocional, implicando una posible corrupción, afectan las tomas de decisiones y elecciones en el mercado, por lo que, la manipulación perpetuada a los agentes implicados (como los trabajadores) puede ocasionar desajustes en los acuerdos (equilibrios).

Es decir, se espera de manera lógica que los trabajadores apoyen incondicionalmente las decisiones racionales del sindicato, pero no es sencillo; algunas contrariedades pueden ser por cuestiones de género, raza, recelo a aceptar a alguien o riesgo por ser señalado. En este sentido, Levin (2020) destaca el comportamiento de los miembros del sindicato policial en los Estados Unidos, comentando que su situación es atípica respecto a la unión sindical del país. Levin comenta que los sindicatos policiales son los primeros que obstaculizan la solución de problemas por cuestiones de raza y violencia que ellos propician. Mencionando que, si bien el sistema policial debería de impartir justicia, aceptar estas críticas puede ser arriesgado, situación que no es ajena para otros sindicatos, no solo de Estados Unidos, sino a nivel mundial.

II. METODOLOGÍA

Mercado laboral

Una ecuación de demanda laboral representa las necesidades de una empresa para contratar trabajadores. En particular, una demanda laboral lineal se expresa como,

$$l_d = a - bw, \text{ con } b > 0 \quad (1)$$

Donde l_d es la cantidad demandada de trabajadores por las empresas y w el salario que están dispuestas a pagar por el trabajo demandado. Mientras que una ecuación de oferta laboral representa la cantidad ofrecida de trabajo (l_s) por parte de los trabajadores, que aspiran a un salario w ; la expresión lineal que la representa es,

$$l_s = c + dw, \text{ con } d > 0 \quad (2)$$

Podemos obtener el equilibrio, simplemente igualando (1) y (2). En particular el salario de equilibrio es, $w_{eq} = \frac{a-c}{b+d}$.

Gráficamente (1) y (2) se muestran en la Figura 1 (w_l y w_o , respectivamente), el eje horizontal corresponde al número de trabajadores y el vertical refiere al nivel de salario, medido en pesos mexicanos mensuales.

Con base en lo anterior, suponga que el gobierno ordena a todas las empresas otorgar un beneficio particular o adicional a sus trabajadores, donde este beneficio cuesta t por trabajador contratado. De esta forma, los costos laborales aumentan a $w + t$, por lo que la ecuación de demanda laboral considerando el impuesto¹ es (Snyder y Nicholson, 2008),

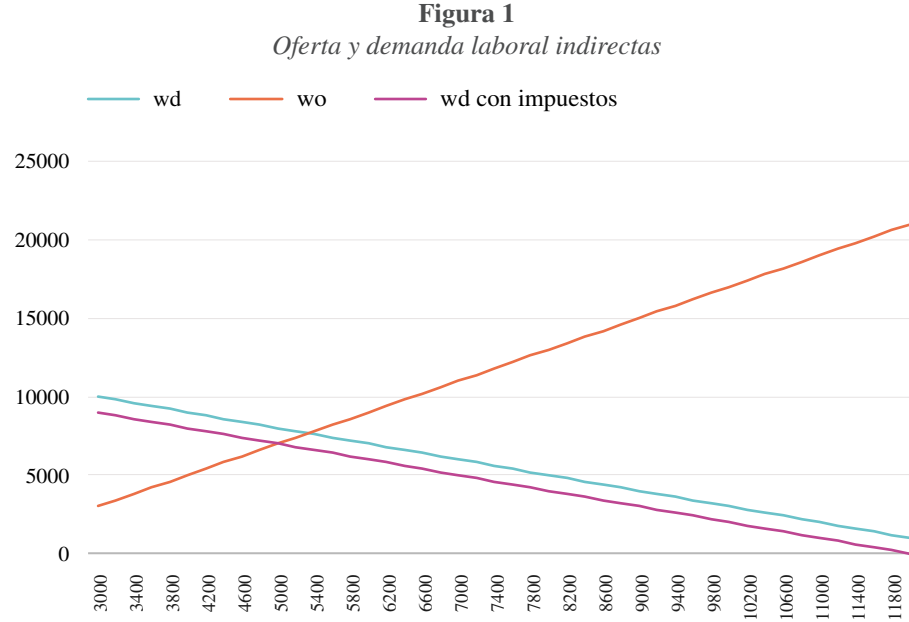
$$l_d = a - b(w + t), \text{ } b > 0, \quad (3)$$

Suponga también, que el nuevo beneficio tiene un valor monetario para los trabajadores de k por unidad de trabajo ofrecida; implicando que el rendimiento neto de empleo ofrecido aumente a $w + k$. Así, la nueva oferta laboral es (Snyder y Nicholson, 2008),

$$l_s = c + d(w + k), \text{ } d > 0, \quad (4)$$

$$\text{Y el nuevo equilibrio es ahora } w_{eq}^N = \frac{a-c}{b+d} - \frac{bt+dk}{b+d} = w_{eq} - \frac{bt+dk}{b+d} \quad (5)$$

1. Un aumento salarial pagado por las empresas puede verse como un aumento en sus costos o un impuesto.



Fuente: elaboración propia.

Algunos casos,

- i) Si los trabajadores no obtienen ningún valor del beneficio por este impuesto, esto es, $k=0$; entonces la imposición del aumento se refleja como un impuesto sobre el empleo,

$$w_{eq}^N = \frac{a-c}{b+d} - \frac{bt}{b+d} = w_{eq} - \frac{b}{b+d} t$$

Y los empleados pagan una parte del impuesto dada por la relación $\frac{b}{b+d}$, por lo que el salario inicial baja en $\frac{b}{b+d} t$. Además, la cantidad de equilibrio de mano de obra contratada disminuye, ver línea inferior de demanda de la Figura 1 (w_d con impuestos)

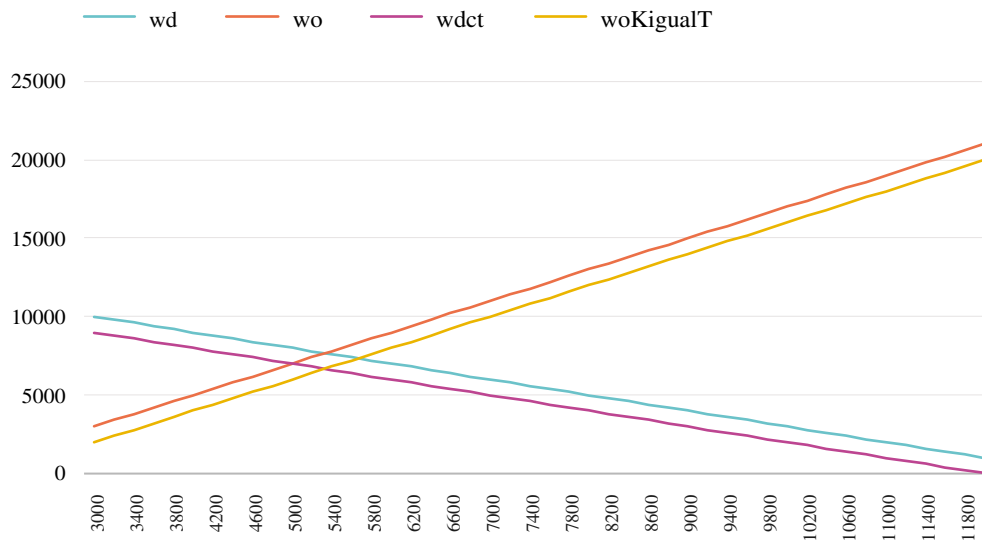
- ii) Lo mismo ocurre si la valoración k por parte de los trabajadores es menor al impuesto cargado hacia las empresas. Esto es, el salario de equilibrio inicial como el nivel de empleo disminuyen.
- iii) Ahora, si los trabajadores valoran el beneficio precisamente por su costo $k=t$, entonces de acuerdo a (5),

$$w_{eq}^N = w_{eq} - t \left(1 + \frac{b}{b+d} \right) \quad (6)$$

y el nuevo salario de equilibrio disminuye en el mismo valor del costo impuesto t . Además, el nivel de empleo permanece igual (Ver Figura 2).

Figura 2

Efecto en el mercado laboral por la valoración igual al impuesto, por parte de los trabajadores

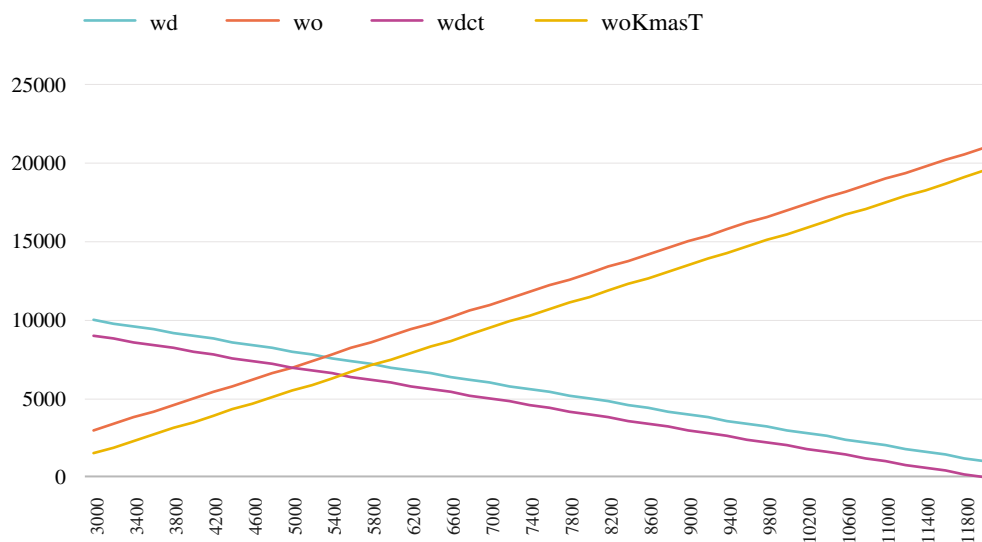


Fuente: elaboración propia.

- iv) Finalmente (Figura 3), si los trabajadores valoran el beneficio en más de lo que le cuesta a la empresa proporcionarlo ($k > t$), entonces el salario de equilibrio caerá mucho más que el beneficio que otorga la empresa y el empleo de equilibrio aumentará. Lo que se refleja en la intersección entre ecuación de demanda con aumento salarial (w_{dct}) y la ecuación de oferta con aumento salarial y valoración mayor ($woKmasT$).

Figura 3

Efecto en el mercado laboral por la distinta valoración respecto al impuesto, por parte de los trabajadores



Fuente: elaboración propia.

Teoría de juegos

Las decisiones, tanto de la empresa, como las de los trabajadores, se pueden analizar mediante la teoría de juegos. Así,

Definición 1 (Mas-Colell *et al.*, 1995). – Un juego es una interacción estratégica entre dos agentes económicos, llamados jugadores, representado de la siguiente forma

$$\Gamma = \{N, A_i X A_j, U_i(a_i, a_j)\},$$

Donde N es el número de jugadores; A_i es el conjunto de estrategias del jugador i ; $a_i \in A_i$, es la estrategia del jugador i ; $a_j \in A_j$ es la estrategia del jugador j y $U_i(a_i, a_j)$ es la función de pagos para el jugador i .

Para analizar si lo hecho por algún jugador es lo mejor de acuerdo con lo que haga su contraparte, se tiene el siguiente concepto,

Definición 2 (Mas-Colell *et al.*, 1995). – Sea $\Gamma = \{N, A_i X A_j, U_i(a_i, a_j)\}$ un juego simultáneo, una estrategia a_i es una mejor respuesta del jugador i para cualquier estrategia a_j del jugador j , denotada como $a_i = MR_i(a_j)$, si

$$U_i(a_i, a_j) \geq U_i(a'_i, a_j), \forall a'_i \in A_i \quad (7)$$

La representación clásica de un juego se denomina forma normal, en particular para dos jugadores se muestra en la Tabla 1. En ella, las estrategias del jugador 1 son determinadas por filas, a y b en este caso, y las estrategias del jugador 2, por columnas, c y d . Los valores dentro de la matriz son los pagos debido a estas estrategias, por ejemplo, $U_1(a, d) = 1$ es la utilidad del jugador 1 cuando él elige la estrategia a y el jugador 2 elige la estrategia d .

Tabla 1
Representación de un juego en forma normal para dos jugadores

		c	d
J1	a	$u_1(a, c), u_2(a, c) = t, 2$	$u_1(a, d), u_2(a, d) = 1, 1$
J2	b	$u_1(b, c), u_2(a, c) = 1, 1$	$u_1(b, d), u_2(a, c) = 2, 3$

Fuente: elaboración propia.

Observe ahora, que en el juego de la Tabla 1, el jugador 1 valora de distinta forma su utilidad bajo el perfil de estrategias (a, c) , esto es, $U_1(a, c) = t$. Podemos definir valores para t , considerando diferentes comportamientos del jugador 1 (tipos del jugador 1) en el escenario (a, c) , es decir,

$$U_1(a, c) = t = \begin{cases} 3 & \text{si J1 es tipo 1} \\ 0 & \text{si J1 es tipo 2} \end{cases}$$

Los valores de t lo conocen ambos jugadores, mientras que el comportamiento del jugador 1 lo conoce únicamente él. La incertidumbre recae en el jugador 2, ya que no sabe cuándo J1 actuará como tipo 1 y cuando actuará como tipo 2. De esta forma, se dice que el jugador 2 tiene información asimétrica por no reconocer a los tipos del jugador 1.

Para que J2 descifre cuándo se enfrenta al jugador 1 como tipo 1 y cuándo al jugador 1 como tipo 2, se basa en la experiencia y asigna creencias subjetivas sobre el tipo de persona a la que se enfrenta. Estas creencias se definen como probabilidades que fija el jugador 2 respecto a los tipos de J1 al que se enfrenta, esto es,

$$P_2(j1 \text{ es tipo } 1) = p \text{ y } P_2(j1 \text{ es tipo } 2) = 1 - p, \quad (8)$$

El análisis anterior, es un problema de teoría de juegos con información asimétrica, definido de la siguiente forma,

Definición 3 (Riasco, 2016). – Un juego con información asimétrica, es un juego estratégico bajo incertidumbre, representado mediante,

$$[*] \quad \Gamma = \{N, A_i, T_i, P_j(t_i), U_i(a_i, a_j, t_i)\}$$

Donde N es el número de jugadores, A_i es el conjunto de estrategias de cada jugador i , T_i es el conjunto de tipos de cada jugador, $P_j(t_i)$ es la creencia que asigna el jugador $j \neq i$ al tipo de persona $t_i \in T_i$ para cada jugador i , el cual desconoce. Finalmente, $U_i(a_i, a_j, t_i)$ es la ganancia del jugador i para cada uno de sus tipos t_i , para $i = 1, 2, \dots, N$.

III. ANÁLISIS Y RESULTADOS

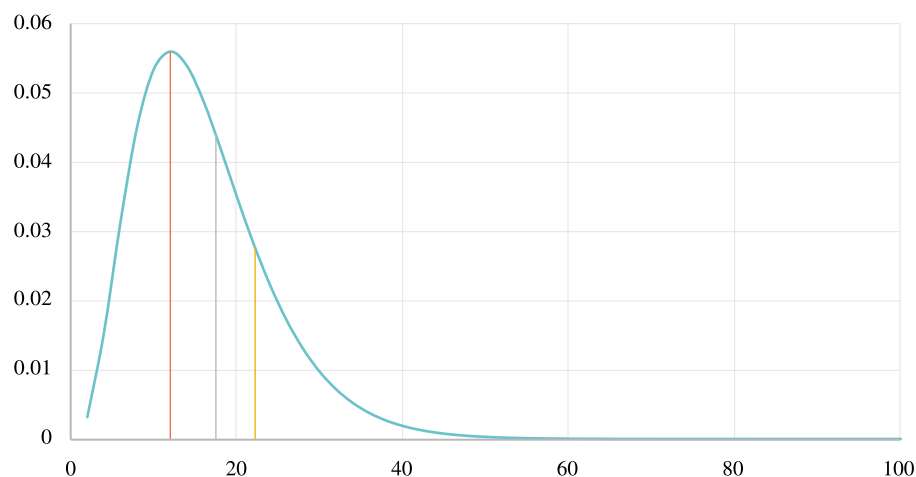
El objetivo del trabajo es mostrar los efectos del aumento del salario mínimo determinado para 2024 en México, y sus consecuencias por las diferentes valoraciones de los trabajadores en el mercado laboral mexicano; para ello, se aplicará la metodología de teoría de juegos asimétricos a las ecuaciones de demanda y oferta de mercado laboral en México. Sin embargo, no es fácil generar dichas ecuaciones, ya que no hay información real respecto a las personas que ofrecen su trabajo por cierto monto de salarios (oferta laboral), y tampoco datos sobre la disposición de salarios a pagar por parte de las empresas (demanda laboral). No obstante, nos apoyamos en Andrade (2023), el cual construye una base de datos sobre salarios para deducir los equilibrios de mercado laboral en México, considerando aumentos salariales y percepciones de los trabajadores. Si bien podemos partir de las estimaciones finales de Andrade, será de gran utilidad destacar algunos puntos de cómo el autor deduce dichas expresiones, que citamos a continuación.

Resultados de las estimaciones de oferta y demanda (Andrade, 2023)

En principio, la figura 4 muestra la distribución de ingresos (salarios) para España en 2016, el eje horizontal corresponde a miles de euros que gana el porcentaje de asalariados españoles, mostrados en el eje vertical. Independientemente de los porcentajes, observe que la mayoría de las personas (moda, línea naranja) ganan un salario anual de 16497 euros; cantidad menor al salario que percibe el 50% de la población (mediana, línea gris) que es 19432 euros; pero, aun menor a los 23156 euros al año que recibe el promedio (media, línea amarilla) de los españoles.

Figura 4
Distribución de ingresos para España 2016

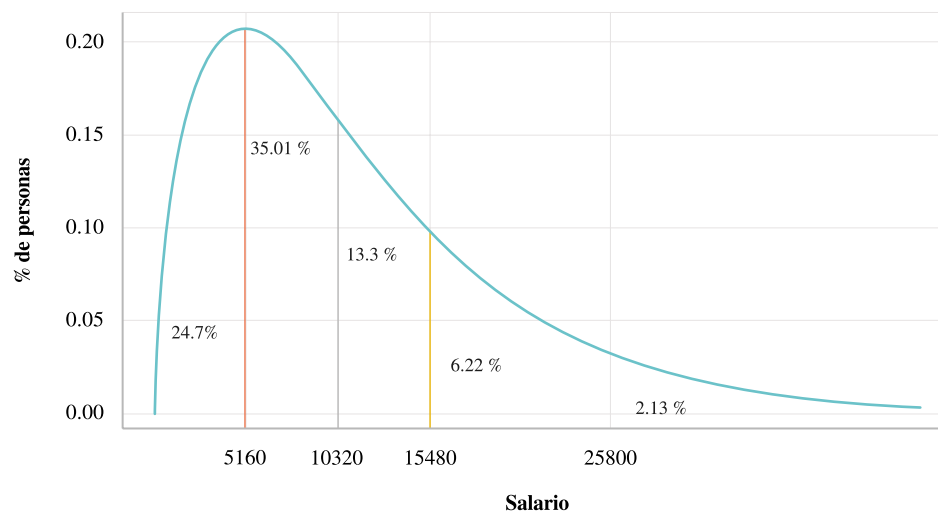
Porcentaje de asalariados



Fuente: Lorenzana (2018) en Pymes y Autónomos.

Lo explicado a partir de la figura 4 es una característica de las distribuciones de ingreso de cualquier economía; es decir, son distribuciones sesgadas a la derecha, donde se cumple: $\text{moda} < \text{mediana} < \text{media}$; lo que no ocurre con las clásicas distribuciones normales. Andrade parte de este hecho y con base en los reportes de medios mexicanos, construye la distribución de salarios para México² (Figura 5).

Figura 5
Distribución de salarios para México 2023



Fuente: Andrade (2023).

2. Ver cifras en la figura, sustentadas por medios mexicanos y citados en Andrade (2023).

A partir de esta distribución, el autor primero considera la parte decreciente, con la que va generando puntos que corresponden a los porcentajes de personas contratadas por los salarios indicados. De esta forma, estima la siguiente ecuación de demanda,

$$\ln l_d = 18.75 - 0.926 \ln w \quad (9)$$

$P_{valor} \quad (0.000)$

Siendo l_d el número de personas contratadas a un salario w . De manera análoga para la función de oferta, el autor genera 450 valores de personas que ganan desde 700 pesos hasta 5200 pesos mensuales, en este caso, considera la parte creciente de la distribución. La generación va condicionada, a que el número de personas que ganen entre los ingresos citados es aproximadamente 47284. Deduciendo con ello, la estimación de la oferta laboral,

$$\ln l_o = 6.013 - 0.542 \ln w \quad (10)$$

$P_{valor} \quad (0.000)$

Con l_o el número de personas que ofrecen su trabajo a un salario w . Por lo que el equilibrio sin impuestos y valoraciones, a partir de (9) y (10), es

$$\ln w = \frac{18.754 - 6.013}{0.542 + 0.926} = 8.67, \text{ Y finalmente, } w^{eq} = e^{8.67} = 5879.$$

Soluciones individualistas y socialmente óptimas (separating equilibrium)

Con base en (9) y (10) y las expresiones (3) y (4) de la metodología, introducimos las compensaciones y valoraciones en general, obteniendo:

$$\ln L_d = 18.754 - 0.926 \ln (w(1+t))$$

$$\ln l_o = 6.013 + 0.542 \ln (w(1+k))$$

Aplicando leyes de los logaritmos se tiene,

$$\ln L_d = 18.754 - 0.926 \ln (1+t) - 0.926 \ln w \quad (11)$$

$$\ln l_o = 6.013 + 0.542 \ln (1+k) + 0.542 \ln w \quad (12)$$

A partir de (11) y con $t=0.2$, derivado del impuesto del 20% para 2024, tenemos que la demanda de trabajadores por parte de la empresa es,

$$\ln L_d = 18.5851 - 0.926 \ln w \quad (13)$$

Por otro lado, al reescribir la ecuación de oferta (12) se tiene,

$$\ln l_o = 6.013 + 0.542 \xi + 0.542 \ln w \quad (14)$$

Lo que nos ayuda a definir los diferentes tipos de trabajadores, esto es,

$$\xi = \begin{cases} \xi_1 = \ln(1+k_1), & \text{si el trabajador valora menos el aumento del 20\%,} \\ \xi_2 = \ln(1+k_2), & \text{si el trabajador valora más el aumento del 20\%} \end{cases} \quad (15)$$

Con base en (13) y (14), podemos obtener el equilibrio después del aumento salarial y las valoraciones, haciendo simplemente,

$$\ln L_d = 18.5851 - 0.926 \ln w = 6.013 + 0.542\xi + 0.542 \ln w = \ln L_o,$$

Por lo que el salario de equilibrio en función de las valoraciones es,

$$\ln w = \frac{12.5721 - 0.542\xi}{1.468} \quad (16)$$

Para encontrar los equilibrios para cada uno de los tipos de trabajadores visualizados en (16), citamos lo reportado en El Economista (2023) un poco antes del anuncio del aumento del salario mínimo. El medio reportaba que los empresarios llegaban con un aumento del 12.8% mientras que los trabajadores solicitaban un aumento del 25%. Con base en esta información, deduciremos los valores para K_1 y K_2 mostrados en (15).

Así, para un trabajador acorde a la perspectiva del sindicato, que esperaba un 25% de aumento, el valor real del 20% solo representa un $K_1 = 0.16$. Dicho valor, se obtiene de la siguiente forma,

$$\frac{\text{aumento real} - \text{aumento esperado}}{\text{aumento esperado}} = \frac{.20 - .25}{.25} = -0.20$$

Lo que implica que este tipo de trabajador recibió 20% menos de lo que esperaba. Así, el 20% que aumentó el gobierno representa para este tipo de trabajadores, únicamente:

$$K_1 = (100 - 20) * (20)\% = 16\%$$

Ahora, para un trabajador acorde a la visión de la empresa, el 20% es demasiado, ya que la empresa solo estaba dispuesta a otorgar un 12.8% de aumento. Por lo que, la valoración de este tipo de trabajador es mayor, en este caso:

$$K_2 = \frac{\text{aumento real} - \text{aumento esperado}}{\text{aumento esperado}} = \frac{.20 - .128}{.128} = -0.56$$

Con base en lo anterior y sustituyendo los valores de K_1 y de K_2 en (15),

$$\xi = \begin{cases} \xi_1 = 0.1484, \text{trabajador tipo 1 acorde al sindicato} \\ \xi_2 = 0.444, \text{trabajador tipo 2 acorde a la empresa} \end{cases}$$

Entonces, el equilibrio a partir de (16), para el trabajador tipo 1 es, $\ln w_1 = 8.5093$, con un salario mensual de $w_1 = 5960.976$ y un salario mínimo diario de 177.17.

Mientras que para un trabajador tipo 2, el salario de equilibrio es $\ln w_1 = 8.4$, con un salario mensual de $w_1 = 4448.04$ y un salario mínimo diario de 158.85 pesos.

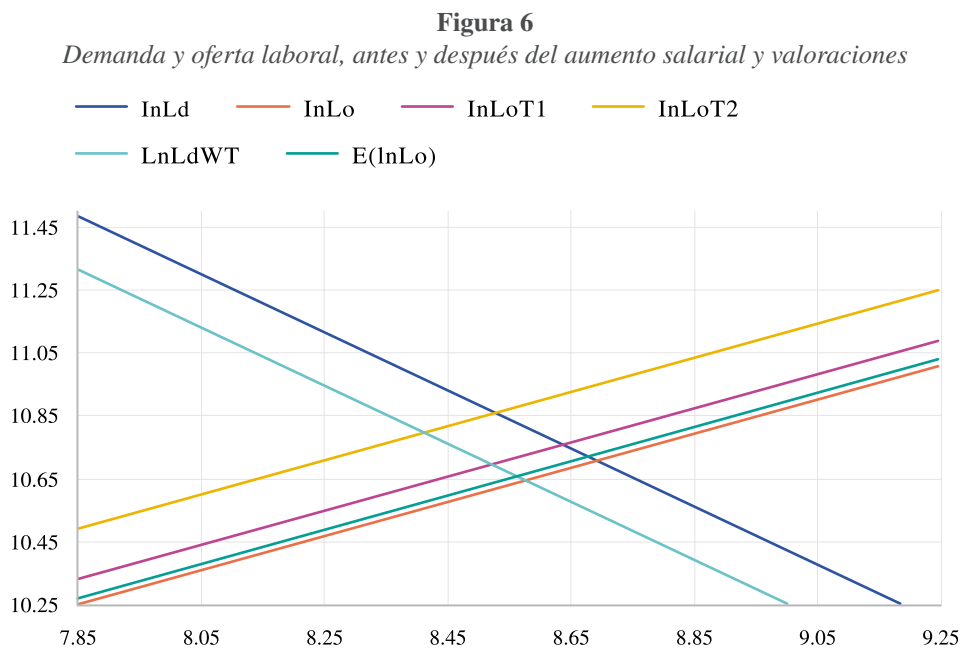
Los equilibrios se visualizan en la Figura 6, el punto B0 corresponde a la condición normal, obteniendo un salario mensual de equilibrio de $\ln w = 8.67$. Mientras que, bajo información asimétrica, los puntos B1 y B2 visualizan los equilibrios para los diferentes tipos de trabajador; para B1 equivale a $\ln w_1 = 8.5093$ y para B2 se tiene $\ln w_1 = 8.4$.

Es de llamar la atención que ambos equilibrios asimétricos no son deseables individualmente, ya que arrojan menos salarios respecto a las condiciones normales (B0); pero socialmente sí son deseables, porque aumenta el empleo. El equilibrio asimétrico B2 es socialmente más deseable que B1 porque aumenta

más el empleo, pero individualmente menos atractivo para el trabajador, porque el salario disminuye más respecto a las condiciones iniciales (B0).

El problema que provoca la información asimétrica es que la empresa no puede determinar los dos equilibrios. Primero, si decide por el equilibrio B1, socialmente no es bueno por el nivel de empleo que se genera, que prácticamente es el mismo que en condiciones normales. Además, el trabajador tipo 2 va a querer ser identificado como tipo 1, porque en B1 hay mayor salario y por lo tanto la empresa tendría pérdidas. Ahora, si la empresa se decide por el equilibrio B2, socialmente va a ver más empleo, pero la empresa quizá no quede satisfecha con la calidad de los trabajadores, ya que el salario es el más bajo reportado de todos los equilibrios y algunos trabajadores (los tipos 1) se sentirán menos valorados y podrían incluso ejercer acciones legales.

Para mitigar tal información asimétrica, la empresa incorpora creencias subjetivas que ayuden a identificar de alguna forma al tipo de trabajadores que enfrenta, creencias con las que podría “construir” un trabajador promedio; escenario que mostramos a continuación.



Fuente: elaboración propia.

Solución a partir de incorporar creencias (pooling equilibrium)

Es claro, a partir de (16), la forma en que se obtuvieron las soluciones analíticas de los equilibrios B1 y B2; no obstante, estos equilibrios se pueden deducir a partir de las ecuaciones de oferta laboral para los dos tipos de trabajadores, sustituyendo simplemente los valores ξ_1 y ξ_2 en (14):

$$\ln l_o((\xi_1)) = 6.093 + 0.542 \ln w \quad (17)$$

$$\ln l_o((\xi_2)) = 6.2536 + 0.542 \ln w \quad (18)$$

En la Figura 6, la línea gris muestra la oferta del trabajador tipo 1 y la línea amarilla corresponde a la oferta del trabajador tipo 2. Y al agregar la ecuación de demanda con el aumento de impuestos (13) (línea azul cielo), se tienen los equilibrios separadores B1 y B2.

Como mencionamos anteriormente, construyamos un trabajador promedio con base en la incorporación de creencias subjetivas, con el objetivo de identificar al tipo de trabajadores que enfrenta la empresa. Para tal propuesta, nos apoyamos con lo reportado por Expansión (2024), en donde se sostiene que el 40% de los trabajadores saldrán beneficiados con el aumento del 20% al salario mínimo. Y bajo el supuesto de que los trabajadores que se benefician con el aumento son los que valoran más dicho aumento, la creencia subjetiva que la empresa se enfrenta al trabajador tipo 2, es, $P_{emp}(\text{trabajador es tipo 2}) = 0.4$.

Análogamente y por complemento, podemos decir que el otro 60% de los trabajadores no saldrán beneficiados por tal aumento; es decir, el 60% de los trabajadores visualizan que el aumento del 20% no es suficiente, por lo que se les puede considerar trabajadores acordes a los ideales del sindicato (tipo 1). Así, $P_{emp}(\text{trabajador es tipo 1}) = 0.6$,

Entonces, la empresa podría visualizar una oferta laboral promedio, considerando las creencias y las funciones de oferta (17) y (18). Dicha función de oferta promedio es,

$$\begin{aligned} E(\ln l_o) &= P_{emp}(\text{trabajador es tipo 1}) \ln l_o(\xi_1) + P_{emp}(\text{trabajador es tipo 2}) \ln l_o(\xi_2) \\ E(\ln l_o) &= 0.6 * (6.013 + 0.542\xi_1 + 0.542\ln w) + 0.4 * (6.013 + 0.542\xi_2 + 0.542\ln w) \\ E(\ln l_o) &= 6.1575 + 0.542\ln w \end{aligned}$$

La oferta promedio está visualizada en la línea verde de la Figura 6. Por lo que la solución conjunta (equilibrio agrupador) de Nash se deduce a partir de,

$$E(\ln l_o) = 6.1575 + 0.542\ln w = \ln L_d = 18.5851 - 0.926\ln w,$$

Y, por lo tanto, el salario de equilibrio agrupador es,

$$\ln w_{eqasi} = 8.4656, \text{ con un salario mensual de } w_{eqasi} = 4748.835 \text{ y un salario mínimo diario de } 169.6 \text{ pesos.}$$

El equilibrio se visualiza en el punto BP de la Figura 6 y cuando se compara con los equilibrios separadores B1 y B2, llama la atención que al trabajador 2 no le interesa revelar su tipo, ya que prefiere que la empresa lo trate como un trabajador promedio y así, obtener un salario mayor. Mientras que, al trabajador tipo 1 le conviene revelar que está ligado con el sindicato y que la empresa opte por el equilibrio B1, con un salario mayor que el promedio.

Por otro lado, si la empresa quisiera satisfacer necesidades sociales para el gobierno, le interesa que el tipo 2 revele que está acorde con los ideales de la empresa (tipo 2). Mientras que, a la empresa, no le interesaría que el trabajador revele que está con los ideales del sindicato; es decir, que es tipo 1, ya que socialmente disminuye el empleo.

IV. DISCUSIÓN

Nuestra hipótesis plantea dos tipos de trabajadores, aquellos que valoran más el aumento salarial y otros que lo valoran menos. Parece ilógico pensar en la existencia de personal inconforme con el aumento salarial, sin ni siquiera destacar el esfuerzo que hace el gobierno y la empresa por tal aumento. Sin embargo, hay diferentes posturas no acordes con el aumento salarial; por ejemplo, Brown y Hamermesh (2019), analizando los efectos del salario mínimo para el mercado laboral de Estados Unidos, comentan sobre la incomodidad de algunos trabajadores por dicho aumento salarial, ya que para “compensar” tal aumento se les exige mayor carga laboral semanal.

Por su parte, Lopresti y Mumford (2016) mencionan que, si el propósito de los aumentos en el salario mínimo es aumentar el salario final de los trabajadores con menor salario, este no tiene su efecto esperado en dicha población, pero lo tendría si el aumento en el salario mínimo fuera significativamente grande. Además, enfatizan que los trabajadores con salarios bajos hubieran preferido la no existencia del aumento salarial, ya que su salario final tuvo un crecimiento menor respecto a las condiciones iniciales. Esto va acorde a nuestros resultados, en el sentido que, al incorporar nuevas estimaciones de demanda y oferta por el aumento salarial, los salarios finales en los equilibrios separadores y el equilibrio agrupador (*pooling*) son menores que en condiciones normales (ver Figura 6).

En la misma línea, Sabia y Burkhauser (2010), con base en un análisis al mercado laboral de Estados Unidos, hacen una comparación del aumento salarial de 7.25 a 9.5 dólares por hora respecto a un posible aumento de 5.15 a 7.25 dólares por hora; sus resultados muestran que el primer aumento tuvo menos repercusión en el ingreso de los trabajadores pobres respecto al segundo. Además, Ahn *et al.* (2011) sostienen, que aquellos trabajadores con salarios en función del salario mínimo ven sus salarios disminuir cuando hay un aumento del salario mínimo; mientras que los trabajadores “marginados” con puestos de trabajos no ligados a salarios mínimos, incluso salen beneficiados.

Respecto al hecho que los aumentos en el salario mínimo no repercuten en aumentos finales de salarios, van acorde con nuestros resultados, ver equilibrios B1, B2 y BP. Al respecto, Andrade y Vega (2017), a partir de un análisis para la Ciudad de México en 2016, sostienen que no hay condiciones para aumentos salariales, pero podría haberlas si pudieran eliminarse los salarios por debajo del salario mínimo.

Por otro lado, habíamos citado anteriormente lo estipulado por Sabia, Burkhauser y Hansen (S-B-H) (2012), los cuales sustentan que el aumento salarial ocasionará disminución en el empleo, derivado de las condiciones de demanda laboral por parte de las empresas, al solicitar mayor calidad de los trabajadores. Contrario a lo que deducen nuestros resultados, donde los tres equilibrios (B1, B2 y BP, Figura 6) muestran una tendencia a aumentar el empleo, ocasionado por el aumento del salario mínimo. En apoyo a nuestros resultados, Hoffman (2016), a partir de la encuesta de población actual para el mercado laboral de Estados Unidos, rehace el análisis de (S-B-H) para la misma localidad, teniendo como resultado un efecto positivo en el nivel de empleo por dicho aumento salarial.

Un poco más enfático, Clemens (2021) comenta sobre la inelasticidad en el desempleo que provocan los aumentos moderados al salario mínimo, en los Estados Unidos. Incluso, resalta la participación de la población con una mayoría votando a favor de aumentos salariales en casi el 100%. Lo que justifica que en nuestro análisis no estamos interesados en saber si el aumento del 20% al salario mínimo para 2024, es mucho o poco; lo único que nos interesa es analizar los efectos de las distintas valoraciones por parte de los trabajadores.

Por su parte, Kaplan y Novaro (2006) mencionan que la falta de información que representa la productividad de los trabajadores es clave para que el efecto del aumento salarial no tenga un efecto esperado sobre el ingreso final de los trabajadores. Acorde a nuestros resultados, respecto a la asimetría de información que tiene la empresa, por no identificar las diferentes valoraciones que otorga el trabajador al aumento del salario mínimo.

Ahora, si hay un objetivo social por el aumento al salario mínimo, Romich y Hill (2018) comentan que el efecto del aumento salarial no es crucial para disminuir los índices de pobreza, destacando, entre otros factores, la falta de conocimiento hacia quién dirigir el apoyo, además de los efectos heterogéneos sobre los trabajadores y sus implicaciones en el mercado laboral. Estos puntos, relacionados estrechamente con los tipos de trabajadores que mencionamos en nuestro análisis.

A lo anterior, Lobel (2020) menciona que más de una docena de los estados de la unión americana han aprobado reformas favorables para la equidad de salarios; sin embargo, éstas no cumplen con su objetivo debido a la falta de información en general. Lobel menciona algunas propuestas para resolver este problema de información: proteger la información que intercambian los empleados sobre sus salarios; reducir la información que tiene la parte empleadora sobre el historial de los trabajadores y pedir a la empresa que sea más transparente sobre las diferencias salariales por los trabajos con la misma responsabilidad.

Adicionalmente, Andrade y Lomelí (2023), con base en un análisis de teoría de juegos de señalización aplicado al mercado laboral mexicano, destacan que la falta de información que tienen los trabajadores respecto a las empresas hace que los trabajadores duden si capacitarse a través de la educación es la mejor opción para aspirar a mejores contratos. En el análisis de Andrade-Lomelí, la parte desinformada son los trabajadores respecto al tipo de empresas que enfrenta, que son de dos tipos, las que valoran la capacitación de los trabajadores y las indiferentes. Además, su análisis incorpora la auditoría de las empresas como señal, para que los trabajadores decidan cuánto tiempo capacitarse (mediante la educación).

Por otro lado, nuestros resultados deducen la disparidad en los ingresos que tienen los dos tipos de trabajadores, derivado de la información asimétrica. Con relación a ello, Breza *et al.* (2018), analizando el mercado manufacturero en la India, resaltan el problema de la asimetría de información sobre la productividad entre los compañeros de trabajo, la cual hace que la desigualdad de los ingresos tenga consecuencias en el nivel de producción para la empresa. En resumen, los autores señalan que, si la productividad entre los compañeros es difícil de observar, la desigualdad salarial reduce la producción, pero que, si los trabajadores perciben el nivel de productividad de sus compañeros, la desigualdad salarial no tiene efectos en la producción.

Al igual que las externalidades, la asimetría de información implica fallas de mercado; en el sentido que los equilibrios no son únicos y que las diferencias en salarios puedan ser significativos. En este sentido, Kominers *et al.* (2017), proponen rediseñar las reglas para abordar diferentes fallas de mercado, los mecanismos deducidos permiten ampliar la información necesaria para llegar a una eficiencia y equidad en los mercados en general.

Finalmente, nuestros resultados muestran un equilibrio agrupador que pudiera dominar socialmente, en términos de empleo, a uno de los equilibrios separadores. Pero también, puede ser peor el resultado (considerando salarios) respecto al equilibrio separador. Ante esto, Kwon y Park (2018) comentan que la calidad de servicio que ofrecen las empresas públicas y/o privadas, puede revelar información de la otra empresa para que un regulador de precios actúe contra ésta. Esto es, dar un servicio de mayor calidad por una empresa, puede servir de señal para que el regulador castigue a la otra empresa. Los autores comentan, que actuar de manera mixta en la prestación de servicios, a veces parecer público y a veces parecer privado, no siempre es dominante sobre las acciones individualistas, pero que podrían serlo si la información asimétrica es grande.

CONCLUSIÓN

Se realizó un análisis de información asimétrica para el mercado laboral mexicano. Se consideran dos distintas valoraciones que el trabajador otorga al aumento del 20% en el salario mínimo para 2024 en México. El análisis recae en una aplicación de teoría de juegos asimétricos, por el hecho que las empresas no pueden distinguir al tipo de trabajador (fiel con la empresa o fiel con el sindicato) al que se enfrenta. Del análisis, se desprenden tres equilibrios: un par de ellos, para cada tipo de trabajador (equilibrio separador) y un tercero, considerando un trabajador promedio acorde a las creencias que observa la empresa (equilibrio agrupador).

El análisis arroja las siguientes implicaciones: 1) una vez encontrado el equilibrio agrupador, hay dos posturas: la primera es que los trabajadores fieles a la empresa no desean revelar su tipo, ya que si lo hacen percibirán un salario menor; mientras que los trabajadores fieles al sindicato deciden revelar su tipo de trabajadores para salir beneficiados con un salario promedio mayor al de su tipo. 2) Si la empresa desea obtener la información del tipo de trabajador, se inclinará por el trabajador leal con sus ideales, ya que estos generaran menos costos, incluso satisfacen un propósito social: aumentar el empleo.

Una implicación adicional del análisis, preocupante, pero realista, es que los salarios finales tanto para el equilibrio separador (*separating equilibrium*) y el equilibrio en conjunto (*pooling equilibrium*), arrojan salarios finales más bajos para los trabajadores que antes del aumento del salario. Dicho resultado invita a los decisores que determinan el aumento salarial, a considerar los posibles obstáculos que pudieran enfrentarse para lograr sus objetivos planteados en esta política laboral. En este caso, el obstáculo es que la empresa, incluso el gobierno, piensa que los trabajadores actuarán siempre de la misma forma. De esta forma, la utilidad del análisis es recomendar que las empresas y los decisores de política, consideren escenarios aleatorios en su planeación.

Nuestro análisis, solamente es un reflejo y aproximación a la realidad, debido a que se tuvo que construir la información para las estimaciones; que, si bien es realista, solo es una aproximación. Además, el hecho que los salarios finales en los tres equilibrios estén muy por debajo de la condición inicial, se debe a que se consideran salarios muy heterogéneos; habría que analizar si los resultados se siguen cumpliendo cuando se consideran salarios más cercanos al salario mínimo. Finalmente, los juegos asimétricos en ocasiones incorporan señales para que sus creencias sean más objetivas; en nuestro caso podríamos haber incorporado: la antigüedad de los trabajadores, su puntualidad, su educación, entre otras. Y una vez incorporada la señal, determinar con mayor precisión los equilibrios; análisis que dejamos para futuras investigaciones.

REFERENCIAS

- Aaronson, D., Agarwal, S., & French, E. (2012). The Spending and Debt Response to Minimum Wage Hikes. *American Economic Review*, 102(7), 3111–3139. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1144222>
- Ahn, T., Arcidiacono, P., & Wessels, W. (2011). The Distributional Impacts of Minimum Wage Increases When Both Labor Supply and Labor Demand Are Endogenous. *Journal of Business & Economic Statistics*, 29(1), 12–23. <https://doi.org/10.1198/jbes.2010.07076>
- Andrade, L. A. (2022). Asimetría de información, obstáculo para el apoyo gubernamental durante la COVID-19 en México. *Nósis. Revista De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 30(60), 141–165. <https://doi.org/10.20983/noesis.2021.2.8>
- Andrade, L. & Lomelí, P. (2022). Education requirements for workers promotion: An approach to the Mexican labor market. *Proceedings of the 19th International Conference on Efficiency and Responsibility in Education (ERIE 2022)*, Prague, pp. 3–10.
- Andrade, L.A (2023). Percepción y valoración del aumento del salario mínimo en México y su efecto en el mercado laboral. En Gómez-Álvarez, D. y Gómez, R. (Eds.), *¡Súbanle! Salario Digno: Propuestas para la prosperidad equitativa en México* (251-273), Debate.
- Andrade, L. A. y Vega, M.V. (2017). Cómo la falta de mejoras económicas conduce a la imposibilidad de aumentos salariales: un modelo económico aplicado al salario mínimo en la Ciudad de México. *Estudios sociales*, 27(49), 151-180. 0188-4557-estsoc-27-49-00151.pdf (scielo.org.mx).
- Andrade, L. A. & Lomelí, P. (2023) How Much to Invest and What Degree to Get? Education As a Strategy on the Labour Market Scale. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 16(3), 173–185. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2023.160302>

- Autor, D. H., Manning, A., & Smith, C. L. (2016). The Contribution of the Minimum Wage to US Wage Inequality over Three Decades: A Reassessment. *American Economic Journal: Applied Economics*, 8(1), 58–99. <http://dx.doi.org/10.1257/app.20140073>
- Basu, K. (2018). Markets and Manipulation: Time for a Paradigm Shift? *Journal of Economic Literature*, 56(1), 185–205. <http://doi.org/10.1257/jel.20161410>
- Brown, C. C., & Hamermesh, D. S. (2019). Wages and Hours Laws: What Do We Know? What Can Be Done? *RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 5(5), 68–87. <https://doi.org/10.7758/RSF.2019.5.5.04>
- Breza, E., Kaur, S., & Shamdasani, Y. (2018). The morale effects of pay inequality. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(2), 611–663. <https://doi.org/10.3386/w22491>
- Castañeda, T. (1983). Salarios mínimos y empleo en el gran Santiago: 1978 y 1981. *Cuadernos de Economía*, 20(61), 279–293. <http://www.economia.uc.cl/docs/061casta.pdf>
- Clemens, J. (2021). How Do Firms Respond to Minimum Wage Increases? Understanding the Relevance of Non-Employment Margins. *The Journal of Economic Perspectives*, 35(1), 51–72. <https://doi.org/10.1257/jep.35.1.51>
- Cuong, N. V. (2011). Do Minimum Wage Increases Cause Inflation? Evidence from Vietnam. *ASEAN Economic Bulletin*, 28(3), 337–359. <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/36750/>
- d’Andria, D. (2018). Start-ups, Venture Capital Financing, and Tax Policy under Adverse Selection. *FinanzArchiv / Public Finance Analysis*, 74(4), 462–480. <https://doi.org/10.1628/fa-2018-0018>
- Dube, A., Lester, T. W., & Reich, M. (2010). Minimum wage effects across state borders: estimates using contiguous counties. *The Review of Economics and Statistics*, 92(4), 945–964. https://doi.org/10.1162/REST_a_00039
- El Economista, (2023). Anunciarían este viernes el aumento al salario mínimo de 2024. Disponible en [https://Anunciarían este viernes el aumento al salario mínimo de 2024 \(eleconomista.com.mx\)](https://Anunciarían este viernes el aumento al salario mínimo de 2024 (eleconomista.com.mx) (10 de diciembre 2023).) (10 de diciembre 2023).
- El Financiero, (2023). ‘Radiografía’ del salario mínimo: ¿Cómo se conforma el aumento para 2024? Disponible en [https://Radiografía del salario mínimo: ¿Cómo se conforma el aumento para 2024? – El Financiero](https://Radiografía del salario mínimo: ¿Cómo se conforma el aumento para 2024? – El Financiero (9 de enero 2024).) (9 de enero 2024).
- Expansión, (2024). Salario mínimo 2024: ¿Suben todos los sueldos con su incremento? Disponible en [https://Salario mínimo 2024: ¿Suben todos los sueldos con su incremento? \(expansion.mx\)](https://Salario mínimo 2024: ¿Suben todos los sueldos con su incremento? (expansion.mx) (5 de enero 2024).) (5 de enero 2024).
- Forbes, (2023). Salario mínimo en 2024, ¿a quién beneficia más? ¿Genera inflación?. Disponible en [Salario mínimo en 2024, ¿a quién beneficia más? ¿Genera inflación? \(forbes.com.mx\)](https://Salario mínimo en 2024, ¿a quién beneficia más? ¿Genera inflación? (forbes.com.mx) (17 de enero 2024).) (17 de enero 2024).
- Ford, W. F., Minor, T., & Owens, M. F. (2012). State Minimum Wage Differences: Economic Factors or Political Inclinations? *Business Economics*, 47(1), 57–67. <https://doi.org/10.1057/be.2011.37>
- Fougère, D., Gautier, E., & Le Bihan, H. (2010). Restaurant Prices and the Minimum Wage. *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(7), 1199–1234. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4616.2010.00339.x>
- Gittings, R. K., & Schmutte, I. M. (2016). Getting handcuffs on an octopus: minimum wages, employment, and turnover. *ILR Review*, 69(5), 1133–1170. <https://doi.org/10.1177/001979391562>
- Groisman, F., & Marshall, A. (2015). Educación, demanda de calificaciones y salarios relativos: el caso argentino, 2004-2011. *Desarrollo Económico*, 55(216), 227–243. [GroismanMarshall2015 \(1\).pdf](https://doi.org/10.1017/S0014180115000011)
- Harasztosi, P., & Lindner, A. (2019). Who Pays for the Minimum Wage? *American Economic Review*, 109(8), 2693–2727. <https://doi.org/10.1257/aer.20171445>

- Hoffman, S. D. (2016). Are the effects of minimum wage increases always small? a reanalysis of Sabia, Burkhauser, and Hansen. *ILR Review*, 69(2), 295–311. <https://doi.org/10.1177/0019793915610558>
- Kaplan, D. S., y Novaro, F. P. A. (2006). El efecto de los salarios mínimos en los ingresos laborales de México. *El Trimestre Económico*, 73(289(1)), 139–173. <https://doi.org/10.20430/ete.v73i289.556>
- Kominers, S. D., Teytelboym, A., & Crawford, V. P. (2017). An invitation to market design. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(4), 541–571. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grx063>
- Kwon, I., & Park, S. (2018). Public–Private Mixed Delivery and Information Effects. *Economica*, 85(337), 75–91. <https://doi.org/10.1111/ecca.12203>
- Levin, B. (2020). What’s wrong with police unions? *Columbia Law Review*, 120(5), 1333–1402. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3469958>
- Lobel, O. (2020). Knowledge pays: reversing information flows and the future of pay equity. *Columbia Law Review*, 120(3), 547–612. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3373160>
- Lopresti, J. W., & Mumford, K. J. (2016). Who benefits from a minimum wage increase? *ILR Review*, 69(5), 1171–1190. <https://doi.org/10.1177/0019793916653595>
- Lorenzana, D. (2018). Radiografía de los salarios en España: las diferencias entre salarios altos y bajos se ensancha todavía más. En *Pymes y Autónomos*, recuperado de (Cómo están los salarios en España (pymesyautonomos.com)) (19 de enero 2024).
- MaCurdy, T. (2015). How Effective Is the Minimum Wage at Supporting the Poor? *Journal of Political Economy*, 123(2), 497–545. <https://doi.org/10.1086/679626>
- Mas-Colell, A., Whinston M. & Green, J. (1995). *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press.
- Meer, J., & West, J. (2015). Effects of the Minimum Wage on Employment Dynamics. *The Journal of Human Resources*, 51(2), 500–522. <https://doi.org/10.17848/wp15-233>
- Milenio (2023). Salario mínimo 2024: ¿Cómo quedará tras aumento del 20% en México? Disponible en [https://Salario mínimo 2024: Así quedará tras aumento del 20% en México - Grupo Milenio](https://Salario%20m%C3%ADnimo%202024%3A%20As%C3%AD%20quedar%C3%A1%20tras%20aumento%20del%2020%25%20en%20M%C3%A9xico%20-%20Grupo%20Milenio%20%289%20de%20enero%202024%29) (9 de enero 2024).
- Papps, K.L. (2012). The effects of social security taxes and minimum wages on employment: evidence from Turkey. *Industrial and Labor Relations Review*, 65(3), 686–707. <https://doi.org/10.1177/001979391206500309>
- Reynoso, L. H., y Pérez, R. E. R. (2008). Salarios y calificación laboral en México. *Problemas del Desarrollo*, 39(154), 61–86. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11820139004>
- Riascos, V. (2016). *Juegos de información incompleta*, Bogotá: Universidad de los Andes.
- Romich, j., & Hill, H. D. (2018). Coupling a Federal Minimum Wage Hike with Public Investments to Make Work Pay and Reduce Poverty. *RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 4(3), 22–43. <https://doi.org/10.7758/rsf.2018.4.3.02>
- Sabia, J. J., & Burkhauser, R. V. (2010). Minimum Wages and Poverty: Will a \$9.50 Federal Minimum Wage Really Help the Working Poor? *Southern Economic Journal*, 76(3), 592–623. <https://doi.org/10.4284/sej.2010.76.3.592>
- Sabia, J. J., Burkhauser, R. V., & Hansen, B. (2012). Are the effects of minimum wage increases always small? new evidence from a case study of New York state. *Industrial and Labor Relations Review*, 65(2), 350–376. <https://ssrn.com/abstract=2083088>
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Stewart, M. B. (2012-b). Wage inequality, minimum wage effects, and spillovers. *Oxford Economic Papers*, 64(4), 616–634. <https://doi.org/10.1093/oep/gps003>

- Stewart, M. B. (2012-a). Quantile estimates of counterfactual distribution shifts and the effect of minimum wage increases on the wage distribution. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 175(1), 263–287. <https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2011.01007.x>
- Snyder, C. & Nicholson, W. (2008). *Microeconomic Theory: Basic Principles and extensions*. Cengage Learning, 10e.