

## Análisis de los efectos iniciales del COVID-19 sobre los trabajos afiliados al IMSS, a nivel nacional por sexo y grupos de edad

Analysis of the initial effects of COVID-19 on jobs affiliated with the IMSS, at national levels, by sex and age groups

Erick Rangel-Gonzalez  
Irving Llamosas-Rosas  
Sara Hutchinson Tovar

### Resumen

**Objetivo:** analizar las afectaciones registradas por la pandemia de COVID-19 sobre la probabilidad de separación laboral y las variaciones salariales mensuales a nivel nacional por grupos de edad y sexo utilizando los microdatos de empleo del IMSS 2019-2021.

**Metodología:** las estimaciones se realizan por medio de modelos de regresión lineal y descomposiciones Oaxaca-Blinder.

**Resultados:** durante los primeros meses de la crisis, los hombres enfrentaron mayores probabilidades de separación laboral y mayores reducciones temporales en los incrementos salariales mensuales. Los trabajadores de 60 a 65 años fueron los más afectados.

**Originalidad:** se estudian los cambios en separación laboral y salarios en el mercado formal mexicano durante la pandemia y la recuperación inicial, basándose en microdatos del IMSS.

**Limitaciones:** los hallazgos no son extrapolables al mercado laboral general debido a la exclusión del empleo informal.

**Conclusiones:** las mujeres afiliadas al IMSS experimentaron menores probabilidades de separación laboral formal que los hombres durante el pico de la crisis, al igual que los trabajadores de 60 a 65 años.

**Palabras clave:** COVID-19, IMSS, Oaxaca-Blinder, mercado formal, afectaciones pandemia.

**Clasificación JEL:** J01, J16, J30, J64.

### Abstract

**Objective:** to analyze the impact of the COVID-19 pandemic on job separation probability and monthly wage variations at the national level, segmented by age and gender, using employment microdata from IMSS (2019–2021).

**Methodology:** estimates are based on linear regression models and Oaxaca-Blinder decompositions.

**Results:** during the initial months of the crisis, men experienced higher probabilities of job separation and greater temporary reductions in monthly wage increases. Workers aged 60 to 65 were the most affected.

**Originality:** the study examines changes in job separation and wages within Mexico's formal labor market during the pandemic and the early recovery period, using IMSS microdata.

**Limitations:** findings are not generalizable to the broader labor market due to the exclusion of informal employment.

**Conclusions:** women affiliated with IMSS faced lower probabilities of formal job separation than men during the peak of the crisis, as did workers aged 60 to 65.

**Keywords:** COVID-19, IMSS, Oaxaca-Blinder, formal employment, pandemic effects.

**JEL Classification:** J01, J16, J30, J64.

**Erick Rangel González.** Banco de México. México. E-mail: [erick.rangel@banxico.org.mx](mailto:erick.rangel@banxico.org.mx) Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5491-309X>

**Irving Llamosas-Rosas.** Banco de México. México. E-mail: [illamosasr@banxico.org.mx](mailto:illamosasr@banxico.org.mx) Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-3570-8562>

**Sara Hutchinson Tovar.** Monash University (PhD candidate), Australia. E-mail: [sara.hutchinsontovar@monash.edu](mailto:sara.hutchinsontovar@monash.edu) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5436-6820>

## Introducción

Con la finalidad de evitar el contagio del coronavirus SARS-CoV-2 y la enfermedad que causa, COVID-19, los diferentes órdenes de gobierno en México y en el mundo impusieron restricciones a la operación en los centros de trabajo y se brindó información a los ciudadanos para desincentivar la movilidad y las reuniones sociales. Estas medidas tenían como objetivo evitar una saturación en los servicios de salud, así como reducir el número de contagios y muertes. Sin embargo, dichas medidas tuvieron efectos negativos en los mercados laborales mundiales. En el caso específico de México, se observó una caída importante del empleo, aunque heterogénea entre regiones y grupos poblacionales.

Esta investigación analiza la heterogeneidad de los efectos heterogéneos de la pandemia de COVID-19 en las probabilidades de separación laboral y en las variaciones salariales mensuales de enero de 2019 a junio de 2021<sup>1</sup>. En específico, se estiman diferencias entre hombres y mujeres, y entre distintos grupos de edad. Las estimaciones se realizan por medio de modelos de regresión lineal que permiten probar la presencia de efectos diferenciados entre grupos poblacionales<sup>2</sup>. Asimismo, se utilizan descomposiciones Oaxaca-

Blinder para determinar algunos de los elementos (características observables de los trabajadores y sus empleos) que ayudan a explicar dichos efectos diferenciados. El análisis se divide en tres periodos de tiempo: pre-pandemia (enero 2019-febrero de 2020), primeros meses de la crisis sanitaria (abril-julio de 2020) y el inicio de la recuperación (agosto 2020- junio de 2021). Dicha división temporal permite considerar que los efectos iniciales de la pandemia ocasionaron caídas fuertes en el empleo y que durante los meses posteriores se empezó a observar una recuperación del mismo<sup>3</sup>.

Las estimaciones se realizan empleando la base de microdatos de trabajadores registrados ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de enero de 2019 a junio de 2021. Dicha base representa a una gran proporción del empleo formal en México y contiene información útil que permite identificar, sexo, edad, salario, industria, tipo de trabajador (permanente o eventual), experiencia o antigüedad en el último empleo, y entidad federativa, por lo que hace factible realizar estimaciones tanto nacionales como por región para distintos grupos poblacionales. Cabe señalar que estos resultados no necesariamente pueden ser extrapolados para todo el mercado laboral en México debido a la exclusión del empleo informal, que en el tercer trimestre de 2019 representaba el 51.9% de la población ocupada a nivel nacional<sup>4</sup>. No obstante, son útiles para estimar los efectos de la pandemia de COVID-19 sobre la probabilidad de separación laboral y las variaciones salariales mensuales en distintos grupos de trabajadores formales en México, dado que se basan en datos del censo del personal laboral afiliado al IMSS.

Existe una amplia literatura que analiza diferencias en empleo y salarios en México por grupos de edad y, principalmente, por sexo, si bien la ma-

<sup>1</sup> Los datos del Instituto Mexicano del Seguro Social empleados en la presente investigación son confidenciales. El acceso a los datos se realizó a través del EconLab del Banco de México. El EconLab recopiló y procesó los datos como parte de su esfuerzo por promover la investigación basada en evidencia y fomentar los vínculos entre el personal de investigación del Banco de México y la comunidad académica. Las consultas sobre las condiciones de acceso a los datos deben dirigirse a [econlab@banxico.org.mx](mailto:econlab@banxico.org.mx).

<sup>2</sup> Cuando el trabajador deja de aparecer en los registros del IMSS se puede deber a una separación voluntaria, un despido, o un cierre de la unidad de trabajo. Por esta razón se utiliza el término de probabilidad de separación a lo largo del artículo.

<sup>3</sup> En datos, se presentan los criterios empleados para realizar la división temporal.

<sup>4</sup> La cifra corresponde a la Tasa de Informalidad Laboral (TIL2) estimada por el INEGI.

yoría de dichos trabajos se realizaron en el periodo previo a la recesión económica ocasionada por la pandemia de COVID-19. A nivel internacional, se ha documentado que anteriores recesiones han tenido mayores efectos laborales negativos en la población de hombres que en la de mujeres, pero que durante la pandemia estas últimas han sido relativamente más afectadas<sup>5</sup>. Alon *et al.* (2020b) e OIT (2021a) señalan que la crisis sanitaria ha interrumpido los procesos de igualdad de género en el mercado laboral (brechas salariales y empleo). Asimismo, OIT (2021b) indica que los trabajadores más jóvenes fueron los más afectados, en relación con otros grupos de edad, durante los inicios de la crisis sanitaria. En contraste, Lee *et al.* (2021) y Kochhar y Bennet (2021) presentan evidencia de que los efectos de la pandemia sobre las diferencias en el empleo entre hombres y mujeres, y entre grupos de edad, fueron transitorias en el mercado laboral estadounidense. Por su parte, Bell *et al.* (2021) incluso estiman que los hombres han resultado desproporcionalmente más afectados que las mujeres en el mercado laboral del Reino Unido, si bien identifican a los trabajadores más jóvenes y los de mayor edad como los que registraron los mayores incrementos en las tasas de desempleo a causa del COVID-19. Es importante analizar las probabilidades de separación del empleo y las variaciones en el mercado laboral en México, y si los efectos diferenciados desaparecieron o se redujeron durante los meses posteriores, ya que las interrupciones de empleo entre más duraderas sean pueden también afectar los ingresos futuros al causar menores rendimientos a la experiencia y generar brechas entre hombres y mujeres o entre cohortes de edad de trabajadores que sean persistentes en el tiempo (Alon *et al.*, 2020b). Así, este artículo contribuye al entendimiento de los impactos iniciales de la crisis sanitaria, al igual que la fase cuando empe-

zó la recuperación en el mercado laboral en México.

Los principales resultados indican que, en términos de la probabilidad de separación del empleo durante los primeros meses de la pandemia, las mujeres afiliadas al IMSS fueron proporcionalmente menos perjudicadas que los hombres en relación con el periodo previo a la crisis sanitaria, situación que continuó prevaleciendo durante el periodo de inicios de la recuperación, aunque en menor medida. Lo anterior se atribuye, en parte, a que una proporción mayor de hombres que de mujeres se encuentran trabajando en sectores de actividad y en empleos temporales, los cuales exhibieron mayores afectaciones durante los primeros meses de la crisis sanitaria. En términos de variaciones mensuales en los salarios las mujeres afiliadas al IMSS registraron menores afectaciones que los hombres. Sin embargo, los resultados indican que durante el periodo de inicios de la recuperación (agosto de 2020 a junio de 2021) los efectos diferenciados en las variaciones salariales entre ambos sexos desaparecieron, ya que registraron variaciones similares a las observadas antes de la pandemia.

En relación con el análisis por grupo de edad, los resultados muestran que los trabajadores más jóvenes (15 a 19 años) cuentan con las mayores probabilidades de separación ante el IMSS, en comparación con el resto de los grupos de edad, durante el periodo de estudio. Sin embargo, no fueron ellos los que recibieron un choque negativo proporcionalmente mayor en las probabilidades de separación durante los primeros meses de la pandemia de COVID-19 en relación con lo observado antes de la crisis sanitaria. Los efectos negativos de mayor magnitud en las probabilidades de separación los recibieron los trabajadores de más de 45 años, y especialmente los del grupo de 60 a 65 años de edad. En este caso, las características observables en la base de datos no permiten explicar los efectos heterogéneos de la pandemia en las probabilidades de separación entre grupos de

<sup>5</sup> Ver por ejemplo Alon *et al.* 2020a y 2020b, Albanesi y Kim 2021, Cheng *et al.* 2020.

edad, y probablemente dichas diferencias sean el resultado de características no observables como la vulnerabilidad por cohorte de edad ante el COVID-19 o la separación voluntaria por jubilación o retiro, las cuales afectan directamente la participación laboral. En referencia a las variaciones salariales, se identifica igualmente que los trabajadores más jóvenes fueron proporcionalmente más perjudicados durante los primeros meses de la pandemia, y que los efectos diferenciados por grupos de edad tienden a reducirse (en términos absolutos) en el periodo de inicios de la recuperación, si bien a mediados de 2021 aún no llegaban a los mismos valores que registraron antes de que se presentara la crisis sanitaria.

### Revisión de la literatura

Existe una creciente literatura de los efectos de la pandemia de COVID-19 sobre distintos grupos poblacionales en los mercados laborales. Fairlie *et al.* (2020) investigan los impactos iniciales de la crisis sanitaria sobre el empleo de distintos grupos étnicos para la economía de Estados Unidos. El análisis se realiza empleando un modelo de diferencias en diferencias y descomposiciones Oaxaca-Blinder considerando cuatro grupos poblacionales (blancos, afroamericanos, latinos y asiáticos); sus resultados indican que los latinos son el grupo que registró las mayores afectaciones de la pandemia. Por su parte, Montenegro *et al.* (2020) realizaron un análisis de descomposición Oaxaca-Blinder para el desempleo por grupos de edad, sexo, escolaridad y origen étnico durante el mes de abril en la economía estadounidense. Sus estimaciones indican que las mayores afectaciones de empleo se dieron para los hispanos, los trabajadores jóvenes (de 20 a 24 años) y los menos educados, y que una parte importante de estas afectaciones se debe a diferencias en el tipo de ocupaciones y otras características observadas antes de la pandemia<sup>6</sup>. Similarmente, Sáenz y

Sparks (2020) documentan mayores afectaciones en el empleo en los trabajadores latinos y los jóvenes. En el nivel global, OIT (2021b) señala mayores afectaciones de los trabajadores jóvenes en relación con otros grupos de edad y que, si bien se empezó a dar una recuperación importante en los indicadores laborales de este segmento poblacional durante el tercer trimestre de 2020, dicha dinámica se deterioró en el último trimestre de 2020.

Hanspal *et al.* (2020) aplicaron una encuesta en una muestra representativa de más de ocho mil hogares en Estados Unidos para estudiar el efecto de la crisis provocada por el COVID-19 en el ingreso y retiro, así como en las expectativas de recuperación. El estudio encuentra que la reducción de los ingresos se concentra en los hogares jóvenes, y en aquellos de menores ingresos y riqueza. También para la economía del citado país, Cajner *et al.* (2020) estudian el impacto del COVID-19 en el empleo durante sus primeros dos meses, el análisis diferencia a los trabajadores por quintil salarial y controla por industria, tamaño de empresa y localidad de residencia, y muestra efectos diferenciados por quintil. En específico, los resultados indican que los trabajadores que se encontraban en la parte baja de la distribución salarial son los más afectados. En contraste, Kochhar y Bennet (2021) encontraron, que en el mercado laboral de Estados Unidos, la pandemia de COVID-19 no afectó los ingresos de los trabajadores, y que los impactos en la desigualdad de los ingresos (por sexo, grupo de edad y quintil de ingresos) fueron transitorios y limitados, utilizando datos mensuales del Current Population Survey (CPS). Flamini y Toscani (2021) analizan el impacto de corto plazo del COVID-19 en el mercado laboral, pobreza y desigualdad en Brasil. El estudio

<sup>6</sup> (continuación) las afectaciones al empleo por ocupación, lo que refuerza la idea de que las diferencias en la distribución ocupacional de los distintos grupos poblacionales puede ser un factor importante para explicar las diferencias observadas en distintos indicadores laborales entre ellos.

<sup>6</sup> Mongey (2021) documenta que existen grandes diferencias en

concluye que las cohortes más jóvenes tienen las mayores reducciones en empleo, mientras que en las cohortes de mayor edad su impacto es en horas trabajadas; algunos mantuvieron sus ingresos por lo que aumentó el ingreso por hora trabajada.

En relación con el análisis por sexo, se ha documentado que anteriores recesiones han tenido mayores repercusiones en hombres que en mujeres, pero que en esta ocasión han sido estas últimas quienes fueron relativamente más afectadas (Alon *et al.* 2020a y 2020b, Albanesi y Kim 2021, Cheng *et al.* 2020). En específico, existen varios trabajos para la economía de Estados Unidos que demuestran afectaciones de mayor magnitud en el empleo en las mujeres que en los hombres (Alon *et al.* 2020, Montenovo *et al.* 2020, Sáenz y Sparks 2020, Albanesi y Kim 2021, Cheng *et al.* 2020). Por su parte, Couch *et al.* (2021) encuentran que las brechas entre hombres y mujeres en la relación empleo-población y en las horas trabajadas para las mujeres con hijos en edad escolar se han ampliado en comparación con los hombres, pero no para aquellas con hijos más pequeños.

En el nivel internacional, OIT (2021a) muestra la situación laboral para distintos grupos poblacionales durante 2020, y presenta las tendencias de empleo para 2021 en distintas regiones del mundo. En dicho documento se identifica que se registraron mayores afectaciones derivadas de la pandemia en mujeres y que la recuperación de este grupo poblacional registra un avance más lento que el de los hombres durante los primeros meses de la pandemia. En el caso de Brasil, Flamini y Toscani (2021) muestran que las mujeres sufrieron un mayor impacto en empleo, en específico, aquellas que mantuvieron su empleo tuvieron una mayor probabilidad de reducción de horas trabajadas, aunque dicha reducción incrementó su ingreso por hora trabajada debido a los programas de retención laboral lanzados por el gobierno. En un estudio para la India, Abraham *et al.* (2022) estiman que, contando con empleo antes de la pandemia, las mujeres tuvieron una

probabilidad 7 veces mayor de perder su empleo que los hombres durante el confinamiento, y una propensión 11 veces menor de regresar al trabajo condicionado en quedar desempleado durante la pandemia. La recuperación más lenta en el mercado laboral de mujeres, hispanos y jóvenes, también es uno de los resultados que aparecen en Cheng *et al.* (2020) para el caso de Estados Unidos. Sin embargo, Lee *et al.* (2021) presentan evidencia que indica que para noviembre de 2020 las diferencias por sexo, entre grupos de edad, orígenes étnicos y niveles educativos habían prácticamente desaparecido en el mercado laboral estadounidense.

En relación con los efectos sobre los ingresos, el estudio de OIT-OECD (2020) sobre el impacto del COVID-19 en los trabajos e ingresos de las economías del G-20, demuestra que las mujeres especialmente fueron las mayormente afectadas debido a su concentración en sectores donde se registran las mayores caídas en el empleo como en tiendas comerciales, servicios de alimentación y hospedaje, tanto en pérdida de empleo como en ingresos laborales. Por su parte, Bell *et al.* (2021) utilizaron una base de datos de empleadores sobre ingresos y horas trabajadas en el Reino Unido durante 1975 a 2020; el documento reporta que el efecto de los choques agregados en los ingresos y horas trabajadas son procíclicos, y que los trabajadores jóvenes, hombres, con menores habilidades, no sindicalizados y laborando en empresas pequeñas del sector privado fueron los de mayores efectos negativos en los ingresos en respuesta a las recesiones del periodo. En particular, uno de sus análisis mide los impactos en los cambios de los ingresos en la recesión de 2020, y muestra que los trabajadores jóvenes y los más viejos se encuentran entre los más expuestos, al igual que los que ganan menos ante el impacto provocado por el COVID-19. Un resultado interesante de su análisis es que los hombres tuvieron un efecto negativo mayor en los salarios, contrario a la literatura que reporta un efecto desproporcionado



en mujeres.

Existen varias explicaciones de por qué la recesión económica ocasionada por la crisis sanitaria, a diferencia de las anteriores, ha tenido un impacto mayor en las mujeres que en los hombres. Galasso *et al.* (2020) presentan evidencia para 8 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que indica que las mujeres son más propensas que los hombres a pensar en la enfermedad de COVID-19 como un problema grave, y a seguir de forma más estricta las políticas de confinamiento. Asimismo, estos autores argumentan que esto se podría explicar, en parte, porque las mujeres registran menores muertes y contagios, pero peores resultados en el mercado laboral. Otro de los argumentos que ha sido señalado como un posible factor explicativo es que la crisis sanitaria implicó el cierre de escuelas y guarderías, por lo que en muchos casos había que cuidar a los hijos en casa, y esta situación generó un impacto mayor en las mujeres que en los hombres, ya sea para dejar de laborar durante los primeros meses de la pandemia o para postergar su regreso al mercado laboral (Alon *et al.* 2020a y 2020b, Albanesi y Kim 2021, Yavorsky *et al.* 2021, OIT, 2021a).

Por su parte, Albanesi y Kim (2021) señalan que las mujeres están más concentradas en ciertas ocupaciones relacionadas a los servicios que fueron más afectados que otras ocupaciones por la crisis sanitaria. Abraham *et al.* (2022) argumentan que los hombres muestran mayor flexibilidad para cambiar de ocupación o sector y eso facilita su recuperación del empleo en relación con las mujeres.

Entre los trabajos que se desarrollaron en el periodo de la pandemia para México, destaca el de Chiquiar y Heffner (2024) en donde se realiza un análisis de descomposición del diferencial entre las caídas del empleo femenino y masculino durante la pandemia en México. Sus resultados sugieren que la reducción mayor en el empleo de mujeres en comparación con los hombres se

explica por una caída de la oferta de trabajo de las mujeres casadas, y por una reducción mayor del empleo informal femenino que del masculino (de manera independiente a la composición sectorial del empleo al inicio de la pandemia). Similarmente, Juárez y Villaseñor (2024) encontraron que las mujeres con menores de edad en el hogar vieron disminuida su oferta de trabajo en los primeros meses de la pandemia, en relación tanto con las mujeres que no habitan con menores de edad en el hogar como con los hombres. En otro estudio Arceo-Gómez *et al.* (2023) utilizan microdatos de trabajadores registrados ante el IMSS e información de si tuvieron una prueba positiva al virus causante del COVID-19 para ver efectos en el empleo, encontrando en la dimensión de sexo y grupos de edad que el efecto de dar positivo a una prueba del virus en el empleo fue mayor para hombres que para mujeres, y para trabajadores jóvenes (menores de 30 años).

## Datos

Para esta investigación se utilizaron los microdatos del IMSS, los cuales permiten identificar las altas y las separaciones de cada trabajador en distintos puntos en el tiempo. En particular, el análisis se divide en tres periodos los cuales incluyen el periodo previo a la pandemia (pre-COVID-19), los primeros meses de la pandemia y el periodo de inicio de la recuperación. El periodo pre-COVID-19 incluye los meses de enero 2019 a febrero de 2020. Por su parte, el periodo de los primeros meses de la pandemia considera los meses en los cuales en el nivel nacional el número de puestos de trabajo mostró una variación negativa con respecto del mes anterior, y comprende desde el mes de abril 2020 a julio del mismo año. El mes de marzo de 2020 no es considerado en las estimaciones, porque la pandemia inició a finales de ese mes, y los cambios en las variables resultado de los mercados laborales podrían ser generados por otros factores distintos a la pandemia<sup>7</sup>. Finalmente,

<sup>7</sup> Se tomó en consideración el mes de marzo de 2020 en los

el periodo de inicio de la recuperación empezó en agosto de 2020, cuando el número de puestos de trabajo afiliados al IMSS (en el nivel nacional) comenzó a mostrar registros positivos, y culminó en junio del 2021. La **Figura 1** muestra la evolución de puestos de trabajo asociados al IMSS por mes de enero de 2019 a junio de 2021 en el nivel nacional, donde se pueden apreciar claramente los tres periodos descritos.

Se limitó la base de datos a trabajadores de 15 a 65 años de edad. Dado que se identificó que existen trabajadores asociados a dos o más puestos de trabajo, se decidió mantener el registro de mayor salario para tener únicamente un puesto de trabajo principal por trabajador y periodo. Así se cuenta con información de 31,044,344 trabajadores que en algún momento estuvieron o siguen activos durante el periodo de enero de 2019 a junio de 2021<sup>8</sup>. La base de datos permite identificar el sexo, edad, salario, industria, tipo de empleo (permanente o eventual), y la entidad federativa de registro, por lo que se pueden realizar estimaciones tanto nacionales como por región, además de permitir observar la vinculación y separación de todos los trabajadores asociados con puestos de trabajos registrados en el IMSS durante el periodo bajo estudio, por lo que se puede dar seguimiento a los cambios en la vinculación laboral.

Cabe señalar que la base de datos no es una muestra sino un censo de la población de trabajadores afiliados al IMSS que representa la mayoría

del empleo formal en México y contiene información útil de los trabajadores, si bien no permite identificar algunas características como la escolaridad. La clasificación de actividad económica fue agrupada en 10 sectores, y el tipo de empleo en 4 categorías (permanente y tres tipos de trabajadores eventuales), y se generaron 4 grupos para definir distintos rangos de experiencia en el último empleo (1-3 meses, 4 meses a 1 año, más de 1 año y hasta 2 años, y más de 2 años)<sup>9</sup>. Dicha variable fue construida por medio del cálculo del número de meses que cada trabajador estuvo activo en su último empleo durante el periodo de análisis. La **Tabla A.1** muestra las variables usadas en esta investigación, mientras que La **Tabla 2** contiene las estadísticas descriptivas de cada una de ellas.

Se elaboraron dos medidas de desempeño del mercado laboral para el total de trabajadores bajo análisis: i) probabilidad de separación del empleo, definido como

$$d_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si trabaja en } t - 1, \\ & \text{pero no aparece en el registro en } t; 0 & \text{si trabaja en } t \end{cases}$$

la cual se calcula utilizando una variable binaria que toma el valor de cero si el trabajador se encuentra en los registros del IMSS en el periodo  $t$ , y el de uno si estaba presente en el periodo  $t - 1$  pero deja de aparecer en el periodo  $t$ ; y ii) el cambio salarial porcentual mensual, definido como  $\Delta \text{Salario}_{it} = (\text{Salario}_{i,t} / \text{Salario}_{i,t-1}) - 1$ <sup>10</sup>. Para determinar la probabilidad de separación en el empleo formal en cierto periodo se calcula la proporción de trabajadores que dejan de estar vinculados a un puesto de trabajo afiliado al IMSS para

<sup>7</sup>(continuación) modelos propuestos en el presente artículo, si bien los coeficientes obtenidos para el efecto del COVID-19 en las variables dependientes disminuyó, no se encontraron cambios relevantes con respecto a la especificación propuesta.

<sup>8</sup> Esto da un total de 931,330,320 registros, que es el resultado de 31,044,344 personas por 30 meses que es el horizonte temporal de la base de datos. Sin embargo, no todos los registros se encuentran activos para todos los meses bajo análisis. Es decir, no todos los trabajadores se encuentran registrados durante todos los meses.

<sup>9</sup> Los tres tipos de puestos eventuales corresponden a: trabajadores eventuales urbanos, trabajadores eventuales de campo, y autoasegurados.

<sup>10</sup> Cuando el trabajador deja de aparecer en los registros del IMSS se puede deber a una separación voluntaria, un despido, o un cierre de la unidad de trabajo.

cada categoría, región y periodo analizado.

La **Figura 2** muestra la probabilidad promedio de separación estimada por sexo y grupo de edad, por periodo en el nivel nacional. De manera general los hombres tienen una mayor probabilidad de separación de su empleo para todos los periodos. Asimismo, se observa que los hombres registraron un mayor incremento en la propensión a la separación laboral, en relación con las mujeres, durante los inicios de la pandemia. Si bien tanto los hombres como las mujeres mostraron una disminución en la probabilidad de separación en el periodo de inicio de la recuperación, comparado con el previo a la pandemia de COVID-19, la probabilidad de separación de las mujeres fue menor, comparándola con su contraparte (hombres) en el nivel nacional. Por su parte, los dos grupos de edad más jóvenes registraron una mayor probabilidad de separación en todos los periodos. Sin embargo, dicha probabilidad disminuyó durante los primeros meses del COVID-19 en comparación con los meses previos a la pandemia; no obstante dicha probabilidad aumentó para todos los demás grupos de edad. Por su parte, durante el periodo de inicio de la recuperación, la probabilidad de separación del empleo disminuyó con respecto de los niveles pre-COVID-19 para los trabajadores en los grupos de edad entre 15 y 49 años de edad, mientras que para aquellos de 50 a 65 años aumentó comparado con el periodo pre-COVID-19 en el nivel nacional.

En lo referente a la variación salarial de cada trabajador activo registrado ante el IMSS con respecto al reportado el mes anterior se presenta en la **Figura 3** el promedio simple agrupado por sexo, y el correspondiente a cada grupo de edad, condicionado en que el trabajador sigue activo. Cabe destacar que dicho cambio porcentual corresponde a los cambios promedios dentro de cada grupo. En general se puede observar incrementos (variaciones positivas) salariales mensuales inferiores para el periodo que corresponde a los primeros meses de la pandemia en comparación con el periodo prepandemia, con incremen-

tos en dichas variaciones en el periodo de inicios de la recuperación, aunque todavía por debajo del periodo pre-COVID-19<sup>11</sup>. Por sexo destaca que, en los tres periodos de análisis, las mujeres registran en promedio incrementos salariales inferiores a los registrados para los hombres. Por grupo de edad se puede observar que, a mayor edad del trabajador, los incrementos salariales promedio dentro de cada grupo de edad van disminuyendo.

En la **Figura 4** se puede ver el porcentaje de trabajadores por sexo y grupo de edad para los tres periodos de estudio. En el panel (a) se puede ver la distribución porcentual de trabajadores por sexo, la cual se compone de 61.97% de hombres, y 38.03% de mujeres para el periodo pre-COVID-19. Además, la participación de las mujeres se incrementa durante los primeros meses de la pandemia a un 38.45% y en el periodo de inicios de la recuperación hasta un 38.5%.

Por su parte, por grupo de edad (panel b) destaca el incremento del porcentaje de los trabajadores de menor edad (15 a 19 años) entre el periodo previo a la pandemia y el de inicios de la recuperación, pasando de 0.81% a 2.51%. Por su parte, el grupo de trabajadores de 20 a 24 años pasa de 11.10% en el periodo previo al COVID-19 a 12.42% para el periodo de inicios de la recuperación. Además, se observa que los grupos de edad mayores a 30 años registran caídas en su participación porcentual en los trabajos afiliados al IMSS, destacando los dos grupos de mayor edad, el de 55 a 59 años que pasó de 5.98% para el periodo previo a la pandemia a 5.55% en el periodo de inicios de la recuperación, y el grupo de 60 a 65 años, que pasó de un 3.30% a un 2.34%, respectivamente.

La **Figura 5** muestra el porcentaje de trabajadores registrados ante el IMSS de acuerdo al sector

<sup>11</sup> Es importante recordar que se presentan variaciones promedio dentro de cada grupo, las cuales son positivas. Sin embargo, sí existen individuos en la base de datos que registran variaciones negativas.



de actividad económica durante los tres periodos bajo análisis. Destacan las caídas, en los primeros meses del COVID-19, en la participación porcentual de los sectores: Transformación, Construcción y Servicios para Empresas; este último con caídas aún en el periodo de inicios de la recuperación<sup>12</sup>.

En la **Figura 6**, se muestra el porcentaje de trabajadores registrados ante el IMSS por tipo de empleo (permanente o eventual) y por antigüedad en el último puesto de trabajo, para el periodo de estudio 2019-2021. Por tipo de puesto (panel a) destaca que el 85% de los registros se deben a empleos permanentes. Tipo 1 corresponde a los puestos eventuales urbanos, Tipo 2 a los empleos eventuales de campo, y Tipo 3 a los autoasegurados. Dichos porcentajes se mantuvieron con cambios mínimos a lo largo de los tres periodos del análisis.

Con respecto de la antigüedad en el último puesto de trabajo, los resultados para el periodo 2019-2021 se muestran en el panel b, cuyas proporciones porcentuales se mantuvieron con variaciones pequeñas en los tres periodos del análisis. Dado que los porcentajes fueron similares durante los tres periodos de estudio se decidió presentarlo en una sola figura para todo el periodo, con un 29% de los trabajadores registrados con antigüedad de 1 a 3 meses, 25% entre 4 y 12 meses de antigüedad, 14% de 13 a 24 meses, y

32% con más de 24 meses de antigüedad<sup>13</sup>.

## Metodología

### Identificación de efectos diferenciados por sexo y grupo de Edad

Para analizar si la pandemia de COVID-19 generó efectos diferenciados entre grupos de trabajadores se siguió a *Cajner et al. (2020)*, *Cho et al. (2020)* y *Fairle et al. (2020)* quienes estiman un modelo de regresión lineal. Así, en el presente estudio, para comparar los efectos de la crisis sanitaria por sexo, se utilizó la siguiente Ecuación:

$$D_{it} = \delta_0 + \delta_1 \text{Mujer}_i + \delta_2 \text{COVID}_t + \delta_3 \text{Mujer}_i * \text{COVID}_t + \beta' X_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

en donde  $D_{it}$  es una variable dicotómica que toma el valor de cero si el trabajador se encuentra en los registros del IMSS en el periodo  $t$ , y el de uno si estaba presente en el periodo  $t-1$  pero deja de aparecer en el periodo  $t$ .  $\text{Mujer}_i$  es una variable dummy que toma el valor de 1 cuando registro de empleo corresponde a una mujer y cero si corresponde a un hombre. Por su parte,  $\text{COVID}_t$  es una variable que toma el valor de 1 durante los meses de abril a julio de 2020 y 0 para el periodo previo (enero 2019 a febrero 2020). También se incluye la interacción entre  $\text{Mujer}_i * \text{COVID}_t$  la cual muestra el cambio relativo en los efectos que tuvo el periodo COVID-19 con respecto al periodo base.  $X_{it}$  es un vector de variable de control que contiene 9 sectores de actividad económica; 4 rangos de experiencia en el último empleo (de 1 a 3 meses, de 4 a 12 meses, de 13 a 15 meses y 24 meses o más); 4 tipos de trabajo (permanente y tres categorías de eventual); 10 rangos de edad contruidos en grupos quinquenales; 32 variables dicotómicas que identifican la entidad federativa de registro en el IMSS; y

<sup>12</sup> La pandemia provocó alteraciones en diferentes sectores de actividad económica, siendo el de los servicios uno de los más afectados. En particular, el turismo, así como los servicios de alimentación y los servicios de entretenimiento experimentaron cierres casi totales por las medidas sanitarias implementadas, lo cual afectó notablemente el empleo. De acuerdo a la clasificación utilizada basada en el IMSS, los sectores que incluyen estos servicios se encuentran básicamente en el de servicios para empresas, personas y el hogar (en lo cual se incluyen los servicios de alojamiento temporal, recreativos y de esparcimiento, y de preparación y servicio de alimentos y bebidas).

<sup>13</sup> Cabe aclarar que, aunque los porcentajes son similares entre los periodos de análisis, representan una cantidad considerable de empleos.

un vector de variables temporales (meses)<sup>14</sup>. Por su parte, el error de estimación se denota por  $\epsilon_{it}$ . Adicionalmente, la misma Ecuación fue estimada, pero empleando el cambio porcentual mensual en el salario base de cotización registrado ante el IMSS para cada trabajador ( $\Delta\%Y_{it}$ ) como variable dependiente.

Para estimar los efectos diferenciados por sexo durante el periodo de inicios de la recuperación (posterior a los primeros meses de la pandemia) se utilizó el siguiente modelo:

$$D_{it} = \delta_0 + \delta_1 \text{Mujer}_i + \delta_2 R_t + \delta_3 \text{Mujer}_i * R_t + \beta' X_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

en donde  $R_t$  es una variable dicotómica que toma el valor de uno para los meses de agosto de 2020 a junio de 2021 y cero en el periodo pre-COVID-19. En este caso se excluyeron los meses de marzo a julio de 2020 para que no fueran considerados como parte del periodo base (previo a la crisis sanitaria). Las variables restantes fueron definidas igual que en la **Ecuación 1**. Asimismo, esta Ecuación también fue estimada empleando como variable dependiente la variación salarial mes a mes,  $\Delta\%Y_{it}$ .

En forma similar, se estima el impacto diferenciado por grupos de edad de acuerdo a la siguiente Ecuación:

$$D_{it} = \alpha_0 + \delta' \text{Gedad}_{it} + \alpha_1 \text{COVID}_t + \pi' \text{Gedad}_{it} * \text{COVID}_t + \beta' X_{it} + \epsilon_{it} \quad (3)$$

donde  $D_{it}$  se define igual que en la Ecuación anterior;  $\text{Gedad}_{it}$  es un vector que contiene 10 categorías de edad construidas en grupos quinquenales que inician con el de 15 a 19 y terminan con el de 61 a 65;  $X_{it}$  se define igual que antes

(con los mismos controles) pero ahora contiene la variable sexo en lugar de las categorías de edad; se incluyen igualmente los controles de entidad federativa y tiempo. Nuevamente, se estimó la **Ecuación 2** pero empleando como variable dependiente  $\Delta\%Y_{it}$ .

En forma análoga a la **Ecuación 2**, para estimar los efectos diferenciados por grupo de edad durante el periodo de inicios de la recuperación se utilizó el siguiente modelo:

$$D_{it} = \alpha_0 + \delta' \text{Gedad}_{it} + \alpha_1 R_t + \pi' \text{Gedad}_{it} * R_t + \beta' X_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

en donde todas las variables se definen igual que como se señaló en las Ecuaciones anteriores, y se consideran los mismos meses de estimación que en la **Ecuación 2**.

### El impacto de las características observables sobre los impactos diferenciados de la pandemia por sexo y grupos de edad

Con la finalidad de analizar cómo las características observables de los trabajos ayudan a explicar las diferencias en las tasas de separación entre distintos grupos poblacionales, se aplican técnicas de descomposición del tipo Oaxaca-Blinder.<sup>15</sup> Dichas técnicas permiten estimar las diferencias en las probabilidades de separación entre dos grupos que se deben a las divergencias en ciertas características observables (efecto composición), así como aquellas que no pueden ser explicadas por las diferencias en las características observables y que se atribuyen a diferencias en las valoraciones que da el mercado (efecto valoración). Así, la descomposición Oaxaca-Blinder es la diferencia en el valor promedio de la probabilidad de separación entre el grupo 1 y el 2, y puede expresarse como:

$$\bar{D}^{G1} - \bar{D}^{G2} = |(\bar{X}^{G1} - \bar{X}^{G2})\hat{\beta}^{G1}| + |\bar{X}^{G2}(\hat{\beta}^{G1} - \hat{\beta}^{G2})| \quad (5)$$

<sup>15</sup> Ver Blinder (1973) y Oaxaca (1973) para mayores detalles.

<sup>14</sup> Los sectores incluyen: Agricultura, Industrias Extractivas, Industrias de la Transformación, Construcción, Industria Eléctrica, Comercio, Transporte, Servicios para empresas y Servicios Sociales.

donde  $\bar{D}^{Gi}$  representa el valor medio de la probabilidad de dejar de cotizar en el IMSS para el grupo  $i$ . Así, el lado izquierdo de la Ecuación representa la diferencia de las probabilidades de separación entre el grupo 1 y el grupo 2; mientras que el primer término del lado derecho de la Ecuación representa la parte explicada por las diferencias en las características observables (efecto composición), toda vez que  $\bar{X}^{Gi}$  es un vector que contiene los valores promedio de las características del grupo poblacional  $i$ , y la diferencia entre los dos vectores es medida manteniendo fijas las valoraciones que el mercado da al grupo 1 ( $\hat{\beta}^{G1}$ ).

Por su parte, el efecto valoración (segundo término del lado derecho de la Ecuación) mide las contribuciones a la diferencia en la probabilidad de separación de los dos grupos bajo análisis que no puede ser explicada por la diferencia en las características observables del trabajador.

Cabe señalar que dicho término es sensible a las características del trabajador que no son consideradas en la Ecuación, lo cual dificulta su interpretación, y es razón por la cual el análisis de los resultados se enfoca en el primer término.

Así, se emplea la descomposición de Oaxaca-Blinder para analizar los factores que influyen en el mayor aumento relativo en la probabilidad de separación de los más jóvenes respecto de otros de mayor edad, y de los hombres en relación con las mujeres. En particular, al analizar por grupos de edad, se decidió comparar al de 60 a 65 años por ser el que presentó los mayores incrementos en su propensión de separación del empleo formal durante los primeros meses de la pandemia de COVID-19, con el grupo base de 35 a 39 años que se encuentra en la parte media de los rangos quinquenales. En referencia al sexo se tienen únicamente dos grupos, lo que hace directa la elección de comparación. El vector  $X$  contiene las mismas variables que se explicaron en las Ecuaciones 1 y 2 para la descomposición por sexo y grupos de edad respectivamente. Cabe

señalar que las descomposiciones Oaxaca-Blinder se realizaron para los periodos pre-COVID-19 y primeros meses de la pandemia y se analizan los cambios entre los dos periodos para los grupos bajo análisis con la finalidad de analizar las características observables que ayudan a explicarlos<sup>16</sup>.

## Resultados

### Resultados por sexo

#### *Cambios en las probabilidades de separación del empleo*

La primera columna de la **Tabla 1** contiene las estimaciones correspondientes a la **Ecuación 1**, mientras que la segunda columna muestra los coeficientes estimados para el periodo de inicios de la recuperación, los cuales fueron estimados a partir de la **Ecuación 2**<sup>17</sup>. Como es de esperarse la proclividad a la separación del empleo es mayor (en 0.45 puntos porcentuales pp) durante los primeros meses de la pandemia, toda vez que el coeficiente correspondiente es positivo y estadísticamente significativo. Asimismo, se observa que una vez que se controla por características observables, las mujeres afiliadas al IMSS cuentan con una mayor probabilidad de separación que los hombres, y dicho diferencial es de 0.21 pp. Las estimaciones también indican que en los primeros meses de la pandemia de COVID-19 se registró un impacto negativo proporcionalmente mayor en los hombres que en las mujeres, dado que se

<sup>16</sup> Como se observará en la sección de resultados, las mismas tendencias en las probabilidades de separación del empleo entre hombre y mujeres continuaron durante el periodo de inicios de la recuperación, por esta razón no se consideró necesario realizar el ejercicio de descomposición para dicho periodo, ya que no añadía información adicional al análisis.

<sup>17</sup> Las estimaciones se realizan mediante mínimos cuadrados ordinarios utilizando errores estándar agrupados por entidad federativa. Las estimaciones sin variables de control de los modelos pueden ser obtenidas contactando a los autores del presente artículo.

observa una caída de 0.29 pp en el diferencial de probabilidades entre mujeres y hombres en relación con lo observado previo a la crisis sanitaria, y dicho coeficiente cuenta con significancia estadística. Este resultado va en línea con lo que tradicionalmente se observa para el empleo en las recesiones, pero contradice la evidencia internacional reciente que indica que las mujeres fueron desproporcionalmente más afectadas por la recesión generada por el COVID-19 (Alon *et al.* 2020a y 2020b, Albanesi y Kim 2021, Cheng *et al.* 2020). Sin embargo, debe recordarse que las estimaciones aquí presentadas no consideran lo ocurrido con el empleo informal. Al respecto, Chiquiar y Heffner (2024) incluyen en su análisis el sector informal y ellos sí encuentran afectaciones mayores para las mujeres que para los hombres en el empleo en México durante los primeros meses de la pandemia.

En relación con los resultados estimados para el periodo de inicios de la recuperación, es posible observar que el coeficiente correspondiente a dicho periodo no cuenta con significancia estadística, indicando que, en términos generales, no existen diferencias en las probabilidades de separación del empleo afiliado al IMSS entre los dos periodos de tiempo bajo estudio (pre-COVID-19 e inicios de la recuperación). Nuevamente, se observa un coeficiente positivo y estadísticamente significativo para las mujeres, una vez que se controla por las características observables. Cabe señalar que el coeficiente que muestra posibles efectos diferenciados en el periodo de inicios de la recuperación entre hombres y mujeres es negativo y significativo. Así, los resultados sugieren que durante el proceso de inicios de la recuperación del empleo aún se siguió registrando, en relación con el periodo previo a la pandemia, un efecto proporcionalmente mayor, en la proclividad de despido de los empleos afiliados al IMSS, en los hombres en relación con las mujeres, si bien la magnitud de dicho efecto es menor a la registrada en la primera columna (en donde se presenta la

estimación para el periodo de los primeros meses de la pandemia).

La **Tabla 2** contiene los resultados de la descomposición Oaxaca-Blinder por sexo en el nivel nacional. Dichas descomposiciones se aplicaron para el periodo prepandemia y primeros meses del COVID-19. De tal forma, por ejemplo, que el primer renglón presenta la probabilidad de separación de los hombres afiliados al IMSS, que es de 4.49 pp para el periodo previo a la crisis sanitaria (columna 1) y de 4.92 para el periodo afectado por los primeros meses de la pandemia (columna 3). El segundo renglón muestra las probabilidades respectivas (3.90 pp y 4.08 pp) para las mujeres; mientras que la tercera línea contiene la diferencia entre las probabilidades señaladas. Los siguientes dos renglones, en las columnas 1 y 3, correspondientemente muestran la descomposición de la parte explicada por las diferencias en las características de los dos grupos de trabajadores y la que permanece sin explicar (efecto valoración), de tal forma que la suma de ambas debe igualar a la diferencia total. Las siguientes líneas presentan la diferencia promedio que se esperaría encontrar en las probabilidades de separación, entre los grupos de trabajadores bajo análisis, como consecuencia de las diferencias en cada una de las características observadas. Por su parte, las columnas 2 y 4 contienen los porcentajes que cada uno de estos componentes representan con respecto de la diferencia total cada uno de estos componentes; por ejemplo, la antigüedad en el último empleo explica el 70.37% de las diferencias en la probabilidad de separación entre hombres y mujeres para el periodo prepandemia. Finalmente, la columna 5 se calcula mediante las diferencias entre cada elemento de las columnas 3 y 1, por lo que muestra el cambio relativo en las probabilidades durante los primeros meses de la crisis sanitaria

Las estimaciones de la **Tabla 2** indican que, previo a la pandemia de COVID-19, la población de hombres contaba con una propensión a la se-

paración 0.59 pp mayor a la de su contraparte de mujeres (columna 1, tercer renglón). Sin embargo, esta diferencia se incrementó a 0.85 pp durante la pandemia (columna 3, tercera línea). Además, es posible inferir que, tanto en el periodo pre-COVID-19 como durante los primeros meses de la pandemia, la experiencia es la principal característica observable que ayuda a explicar el diferencial entre los dos grupos poblacionales bajo análisis, seguido por el tipo de trabajador (permanente o eventual) y la distribución sectorial. Asimismo, se observa un incremento relativo de 0.26 pp en la probabilidad de separación entre hombres y mujeres (columna 5, tercer renglón). Al analizar los factores que explican dicho aumento relativo en las probabilidades de separación entre hombres y mujeres, es posible identificar que la distribución de los trabajadores por sector y el tipo de trabajo (permanente o eventual) son los elementos que explican la mayor proporción de dicho incremento (ver columna 5, sección de características observables).

El análisis previo ayuda a estimar los factores que explican las diferencias en la probabilidad de separación entre los dos grupos bajo estudio. Sin embargo, de la descomposición no es posible inferir directamente por qué razón la composición sectorial o el tipo de trabajador influyó a dicho cambio. Para ello, es necesario analizar las distribuciones de dichos factores entre grupos. En este caso, el análisis de la distribución de factores permite corroborar que la composición sectorial y de tipo de empleo (permanente o eventual) fue desfavorable para los hombres quienes, en términos relativos a las mujeres, se encuentran más concentrados en empleos más afectados por la pandemia, como los temporales y los relativos a la construcción. La **Figura 7** presenta la distribución, pre-COVID-19, de los trabajadores por sexo por sector de actividad económica y tipo de empleo (permanente o eventual).

### *Variaciones porcentuales en el salario*

Las estimaciones de la **Ecuación 1** pero utilizando como variable dependiente la variación porcentual en los salarios base de cotización del IMSS entre el mes  $t$  y  $(t - 1)$  se presentan en la **Tabla 3**. Cabe señalar que en este caso el periodo de control pre-COVID-19 se limitó a los meses de abril a julio de 2019, ya que las mayores revisiones salariales se dan en los meses de enero a marzo de cada año, y el periodo correspondiente a los primeros meses de la pandemia no incluye ninguno de estos<sup>18</sup>. Al igual que antes, se presentan los resultados para el periodo de los primeros meses del COVID-19 (columna 1) y el del inicio de la recuperación (columna 2)<sup>19,20</sup>.

Como es de esperarse, la variable de COVID-19 cuenta con un coeficiente negativo y estadísticamente significativo (columna 1), lo cual implica que durante el periodo se observaron caídas en las variaciones porcentuales salariales mes a mes, resultado que se mantiene una vez incluyendo controles. También se observa que la población laboral de mujeres inscrita en el IMSS registra menores variaciones porcentuales en el salario que la población laboral de hombres en el periodo de estudio, con un diferencial de -0.37pp. Adicionalmente, las estimaciones indican que durante los primeros meses de la pandemia las mujeres registran variaciones porcentuales del salario de mayor magnitud a las de los hombres

<sup>18</sup> Esto ayuda a evitar confundir los efectos generados durante los primeros meses de la pandemia con el hecho de que las mayores variaciones salariales se dan en los primeros meses del año.

<sup>19</sup> En este caso se utilizó el periodo pre-COVID-19 completo (enero 2019-febrero de 2020) como periodo de referencia, ya que el periodo de inicios de la recuperación si incluye los meses de enero a marzo que es cuando se registran los mayores incrementos salariales.

<sup>20</sup> Los resultados presentados están condicionados en que el trabajador no se desvinculó de su último empleo.



(0.16pp), y dichos efectos diferenciados son estadísticamente significativos, tomando en consideración, como se hizo anteriormente, que no se incluye el empleo informal en el presente análisis.

En la columna 2 de la **Tabla 3** es posible observar que el coeficiente de la variable que indica los inicios de la recuperación no cuenta con significancia estadística, lo que implica que las variaciones porcentuales mensuales en el salario observan cambios similares a los registrados antes de la crisis sanitaria. Similarmente, no se registran efectos diferenciados por sexo (estadísticamente significativos) para el periodo de inicios de la recuperación. Así, es posible inferir que los efectos diferenciados en los cambios salariales mensuales entre hombres y mujeres observados en los primeros meses de la pandemia desaparecen durante el periodo de inicios de la recuperación, toda vez que las variaciones porcentuales en el salario regresan a tomar valores similares a los observados antes de la pandemia. Es importante señalar que las diferencias en los periodos de referencia de las columnas 1 y 2 (los cuales se explican en las notas al pie 22 y 23) deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados aquí presentados.

### Resultados por grupo de edad

#### *Cambios en las probabilidades de separación del empleo*

En la primera columna de la **Tabla 4** se presentan las estimaciones correspondientes a la **Ecua-ción 3** que permiten estimar si la durante los primeros meses de la pandemia de COVID-19 se observan efectos desproporcionados en ciertos grupos de edad<sup>21</sup>. Asimismo, la columna 2 contiene los resultados para el periodo de inicios de la recuperación. Como es de esperarse, la variable de COVID-19 cuenta con un coeficiente positivo y

estadísticamente significativo sobre la probabilidad de separación del IMSS. Además, se observa que los trabajadores más jóvenes (15 a 19 años) tienen las probabilidades más altas de separación en relación con el grupo base (35 a 39 años). El segundo grupo más joven (de 20 a 24) es el siguiente en contar con las propensiones de separación más altas en comparación con el grupo de 35 a 39 años. Sin embargo, no son estos los grupos que resultaron proporcionalmente más afectados en empleo durante los primeros meses de la pandemia, en comparación con el periodo previo a la crisis sanitaria, incluso el coeficiente interactuado de dichos quinquenios de edad con la variable COVID-19 es negativo y estadísticamente significativo, indicando que los dos grupos más jóvenes fueron proporcionalmente menos afectados por la crisis sanitaria durante sus primeros meses en referencia a el grupo base. En contraste, los trabajadores mayores de 45 años presentan afectaciones relativas (mayores incrementos en sus probabilidades de separación) con respecto a las del grupo base en las probabilidades de separación en el empleo durante la crisis sanitaria, y especialmente aquellos en el grupo de mayor edad (de 60 a 65 años)<sup>22</sup>. En suma, las estimaciones sugieren que los trabajadores que tienen las probabilidades de separación más altas son los más jóvenes. Sin embargo, en términos de empleo los que resultaron proporcionalmente más afectados en el periodo de la pandemia, en relación con el periodo previo a la crisis sanitaria, fueron los de mayor edad.

Los resultados aparentemente difieren de los presentados por Banco de México (2020) en donde se identificaba el grupo más joven como el de mayores incrementos en la probabilidad de separación durante los primeros dos meses de la pandemia (que corresponden a la información

<sup>21</sup> Las estimaciones se realizan mediante mínimos cuadrados ordinarios considerando errores estándar agrupados por entidad federativa.

<sup>22</sup> La interpretación de los cambios es en relación con los diferenciales observados durante el periodo base (pre-COVID-19).

disponible en ese momento)<sup>23</sup>. Sin embargo, dicha diferencia se debe a la definición del periodo COVID-19, ya que en el presente artículo se considera los meses de abril a julio de 2020 (en lugar de abril-mayo). La probabilidad de separación para el grupo de 15 a 19 años es de 0.119 si se utilizan los primeros dos meses para definir el periodo más álgido de la pandemia (como se presenta en Banco de México, 2020), mientras que toma el valor de 0.108 si se emplea el periodo abril-julio de 2020 como en el presente artículo.

Así, es posible observar que los resultados varían de acuerdo al periodo de análisis, lo que indica que las afectaciones relativas durante la pandemia entre grupos de edad sobre las probabilidades de separación cambiaron entre junio de 2020 y junio de 2021. Es precisamente en este periodo cuando se dio la reapertura de actividades económicas y se implementó el Semáforo de Riesgo Epidemiológico por arte de la Secretaría de Salud en México. Por eso el cambio en probabilidades señalado está directamente relacionado con la disminución en las restricciones gubernamentales a la movilidad de las personas y a la operación de los negocios que se implementó con la finalidad de generar una reactivación gradual de la actividad económica y al mismo tiempo controlar los brotes de COVID-19. Asimismo, debe considerarse que la definición del periodo pre-COVID-19 también difiere, lo que podría influir en las diferencias entre resultados.

En relación con los coeficientes estimados durante el periodo de inicios de la recuperación, se observan resultados muy similares a los presentados en la primera columna. Es decir, se aprecian los mismos patrones en los impactos diferenciados relativos por grupos de edad, durante el periodo de inicios de la recuperación en comparación con el periodo pre-COVID19, siendo los quintiles más jóvenes los que siguen presentando

las menores afectaciones en las probabilidades de separación del empleo, y los trabajadores mayores a 45 los efectos más grandes, especialmente en el rango de 60 a 65 años. De lo anterior se concluye que las afectaciones diferenciadas por grupos de edad, en relación con lo observado previo a la pandemia, no habían desaparecido hasta ese momento.

La **Tabla 5** contiene los resultados de la descomposición Oaxaca-Blinder en el nivel nacional entre tres grupos de edad. El panel A contiene los resultados que comparan al grupo más joven (15 a 19 años) y el de 35 a 39 años (grupo base). Asimismo, se presentan ejercicios análogos para el grupo de 50 a 54 y el de 60 a 65 con respecto del grupo de referencia en los paneles B y C respectivamente. Los resultados muestran probabilidades de separación mayores en el grupo de trabajadores más joven, seguido por el de mayor edad, el de 35 a 39 y el de 50 a 54 años (en ese orden) tanto para el periodo pre-COVID-19 como en el correspondiente a los primeros meses de la crisis sanitaria. Además, se observa un incremento relativo en el diferencial de probabilidades entre el grupo de trabajadores entre 60 y 65 años con respecto del grupo base, pues el grupo de mayor edad presentó mayores incrementos en la probabilidad de separación entre los dos periodos. Asimismo, se identifica una reducción en el diferencial de probabilidades entre el quinquenio más joven y el grupo base, toda vez que el segundo registró un aumento mayor en la probabilidad de separación durante los primeros meses de la crisis sanitaria. Similarmente, se observa una reducción en la diferencia de probabilidades entre el quinquenio de 50 a 54 y el grupo base, situación que se explica por el mayor incremento relativo en las probabilidades de separación del primer grupo.

Adicionalmente, se muestra que las características observables —principalmente las diferencias en las distribuciones de los rangos de experiencia laboral en el último empleo—, ayudan a explicar las diferencias entre el grupo base y los

<sup>23</sup> Ver **Tabla 3** del reporte sobre las economías regionales abril-junio de 2020.

grupos quinquenales de 15 a 19 años y de 50 a 54 años tanto para el periodo prepandemia como al correspondiente a los primeros meses de la crisis sanitaria. Sin embargo, dichas características observables no contribuyen a explicar la diferencia entre los trabajadores afiliados al IMSS de mayor edad y los del grupo base. Además, a diferencia de la descomposición estimada por sexo, en este caso las características observables (sector de actividad, experiencia, tipo de trabajador, sexo, y entidad de residencia) no ayudan a explicar los cambios en las probabilidades relativas en ninguna de las tres descomposiciones Oaxaca-Blinder por grupos de edad. Probablemente el aumento en las probabilidades de separación de los trabajadores de mayor edad está asociado a otros factores no observables en la base de datos empleada como podría ser una separación voluntaria por miedo a contraer la enfermedad (ya que de acuerdo con varios estudios epidemiológicos la población de 60 años de edad es la más vulnerable). Al respecto, el Banco de México (2021) presenta evidencia de que la participación laboral de la población mayor de 55 años disminuyó durante la pandemia y refiere que el 32% y 46% de los hombres y mujeres señalaron (respectivamente) que se han jubilado o retirado del mercado laboral<sup>24</sup>. En contraste, la participación laboral de los trabajadores más jóvenes posiblemente aumentó debido a que son el segmento poblacional laboral con menor vulnerabilidad ante la pandemia.

### *Variaciones porcentuales en el salario*

Los resultados de la Ecuación 3, los cuales permiten analizar si la pandemia provocada por el virus COVID-19 generó efectos diferenciados, durante sus primeros meses, en las variaciones porcentuales mensuales en el salario en ciertos grupos de edad en el nivel nacional se presentan en la

<sup>24</sup> Ver **Tabla 3** del Informe Trimestral octubre-diciembre de 2020.

<sup>25</sup> Cabe señalar que en este caso el periodo de control

primera columna de la **Tabla 6**<sup>25,26</sup>. De igual manera, se presentan los resultados correspondientes al periodo de inicios de la recuperación en la segunda columna. La variable COVID-19 muestra un coeficiente negativo y significativo en los cambios porcentuales salariales mes a mes, lo cual era de esperarse. Asimismo, se observa que por lo general los trabajadores menores a 34 años tienen incrementos salariales superiores con respecto al grupo base, mientras que los grupos de edad mayores a 40 años tienen variaciones salariales inferiores, todos ellos estadísticamente significativos. Sin embargo, al analizar los impactos en las variaciones salariales de los trabajadores afiliados al IMSS en el periodo de la pandemia con respecto del periodo base, los resultados indican afectaciones negativas para los grupos más jóvenes en relación con el grupo base. Así, si bien dichos grupos mostraban menores efectos en las probabilidades de empleo durante los primeros meses de la pandemia, es posible observar que sí registran mayores afectaciones en términos de sus variaciones salariales.

En relación con el periodo de inicios de la recuperación, los resultados de la segunda columna muestran que aún existen efectos diferenciados en términos de variaciones mensuales salariales por grupos de edad<sup>27</sup>. En general, los resultados

<sup>25</sup> (continuación) pre-COVID-19 se limitó a los meses de abril a julio de 2019, ya que las mayores revisiones salariales se dan en los meses de enero a marzo de cada año, y el periodo correspondiente a los primeros meses de la pandemia no incluye ninguno de estos meses.

<sup>26</sup> Los resultados presentados están condicionados en que el trabajador no se desvinculó de su último empleo.

<sup>27</sup> En este caso se utilizó el periodo pre-COVID-19 completo como periodo de referencia (que corresponde de enero 2019 a febrero de 2020), debido a que se compara con los mismos meses en el periodo de inicios de la recuperación, por lo que no se incurriría en problemas estacionales debido a que entre los meses de enero a marzo es cuando se registran los mayores incrementos salariales.

son similares a los correspondientes a los primeros meses de la pandemia, en donde se observaban coeficientes negativos y estadísticamente significativos distintos a los del grupo base (35 a 39 años) para los quinquenios de menos de 34 años, y coeficientes positivos y con significancia estadística para los mayores de 40 años. Sin embargo, la magnitud de las diferencias (en términos absolutos) se reduce con respecto del grupo base. Así, existe evidencia que sugiere que las afectaciones diferenciadas registradas en los primeros meses de la pandemia en las variaciones salariales por grupo de edad están disminuyendo, si bien aún no desaparecen.

Al combinar estos resultados con los de la **Ta-  
bla 4**, las estimaciones muestran que los grupos más jóvenes presentaron afectaciones negativas en las variaciones de sus salarios en relación con el grupo base, pero menores caídas relativas en la probabilidad de separación del empleo, tanto en los primeros meses de la pandemia como en el periodo de inicios de la recuperación. Esto parecería sugerir que, para sobrellevar la difícil situación económica, las empresas conservaron, al personal más joven, en términos relativos al grupo de 35 a 39 años, si bien su salario fue más afectado.

## Conclusiones

El presente artículo analiza las probabilidades de separación y las variaciones porcentuales salariales mensuales de los trabajadores afiliados al IMSS, desde el inicio de la pandemia de COVID-19 hasta junio de 2021, utilizando un enfoque por grupos de edad y sexo. Este análisis permite analizar los cambios en las probabilidades de separación del empleo y los salarios dentro del mercado laboral formal en México durante el periodo más álgido de la pandemia y el inicio de la recuperación en relación con el periodo previo a la crisis sanitaria. Asimismo, ayuda a revisar si los citados cambios en el empleo formal son permanentes o si desaparecieron después de algunos meses.

El análisis se divide en tres periodos de tiempo: pre-pandemia (enero 2019-febrero de 2020), primeros meses de la crisis sanitaria (abril-julio de 2020) y periodo de inicios de la recuperación (agosto 2020-junio de 2021). Los principales resultados indican que la población laboral de mujeres afiliada al IMSS tuvo afectaciones menores que los hombres en términos de la probabilidad de separación del empleo formal en el periodo más álgido de la crisis sanitaria, situación que continuó prevaleciendo durante el periodo de inicios de la recuperación, aunque en menor medida. No obstante, debe recordarse que las estimaciones aquí presentadas no incluyen el empleo informal.

Adicionalmente, se identifica que las diferencias por sexo en las afectaciones de la crisis sanitaria, durante sus primeros meses, sobre las probabilidades de separación en el empleo se explican, en parte, por la distribución ocupacional y las diferencias en el tipo de empleo. Para las variaciones porcentuales mensuales registradas en los salarios de cotización del IMSS, se observa una reducción en dicha variable (menores incrementos salariales) durante los primeros meses de la pandemia. Esta situación afectó en menor medida a la población laboral de mujeres afiliada al IMSS que a la de los hombres. Sin embargo, los resultados indican que durante el periodo de inicios de la recuperación (agosto de 2020 a junio de 2021) los efectos diferenciados en las variaciones salariales regresan a los valores observados con anterioridad a la crisis sanitaria.

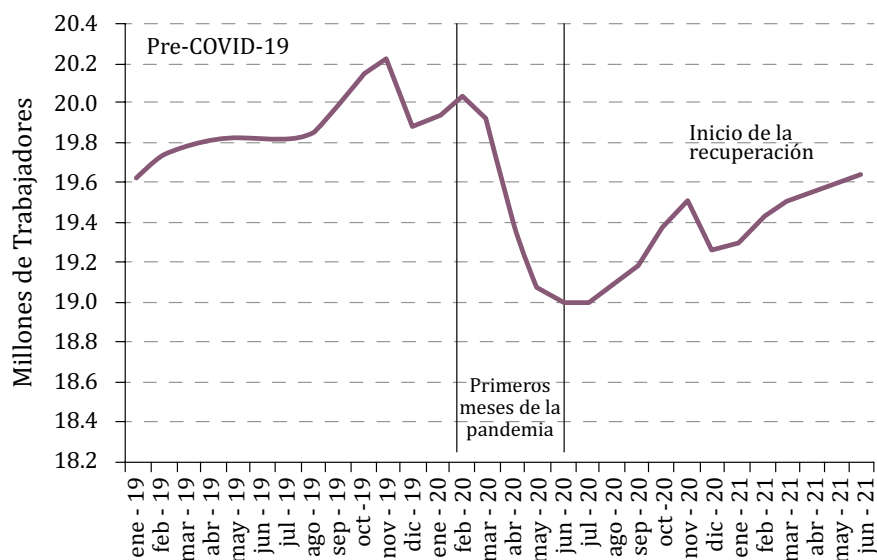
En relación con el análisis por grupo de edad, los resultados muestran que antes de la pandemia los trabajadores más jóvenes contaban con las mayores probabilidades de separación ante el IMSS. Sin embargo, no fueron ellos los que recibieron un choque negativo proporcionalmente mayor durante los primeros meses de la pandemia (abril-julio de 2020) en relación con lo observado antes de la pandemia. Los efectos negativos de mayor magnitud en las probabilidades de separación los recibieron los trabajadores de más

de 45 años, y especialmente los del grupo de 60 a 65 años de edad. Los mismos patrones han continuado durante el periodo de inicios de la recuperación (agosto 2020-junio de 2021), por lo que no puede decirse, hasta ese momento, que dichos efectos diferenciados fueran de una temporalidad corta y que regresaran a los niveles registrados antes de la crisis sanitaria. Los efectos diferenciados de la pandemia entre los grupos de edad no pueden ser explicados por las características observables en la base de datos, y probablemente dichas diferencias sean el resultado de características no observables como la vulnerabilidad por cohorte de edad ante el COVID-19 o la separación voluntaria por retiro o jubilación (en los trabajadores de mayor edad), las cuales influyen directamente en la participación laboral. En referencia a las variaciones porcentuales en los salarios de cotización en el IMSS, se identifica que los trabajadores más jóvenes fueron proporcionalmente más afectados durante los primeros meses de la pandemia en comparación con el periodo pre-COVID-19. Asimismo, los efectos diferenciados por grupos de edad tienden a reducirse en términos absolutos durante el periodo de inicios de la recuperación, aunque aún no habían desaparecido hasta ese momento.

Finalmente, dado que el presente análisis se realiza empleando datos de trabajadores afiliados al IMSS, se sugiere extenderlo al mercado laboral informal en futuros estudios. Esto debido a su tamaño relativamente grande y a que cuenta con una mayor proporción de mujeres y/o trabajadores jóvenes en comparación con el sector formal.



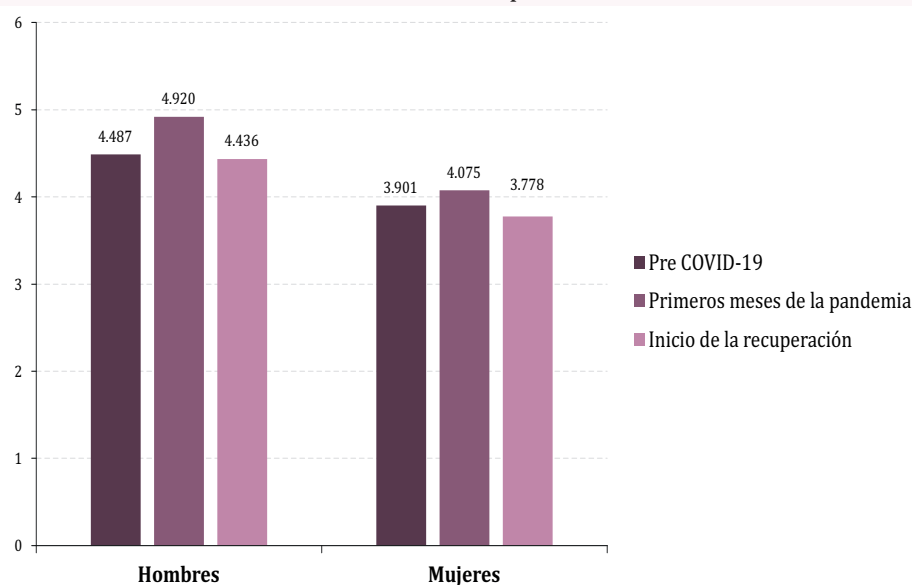
**Figura 1**  
Evolución del empleo afiliado al IMSS-nacional  
(Millones de trabajadores)



Fuente: Estimaciones propias con Información del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 2**  
Probabilidad promedio de separación en el empleo formal por sexo en el nivel nacional  
Probabilidad = 100 por ciento

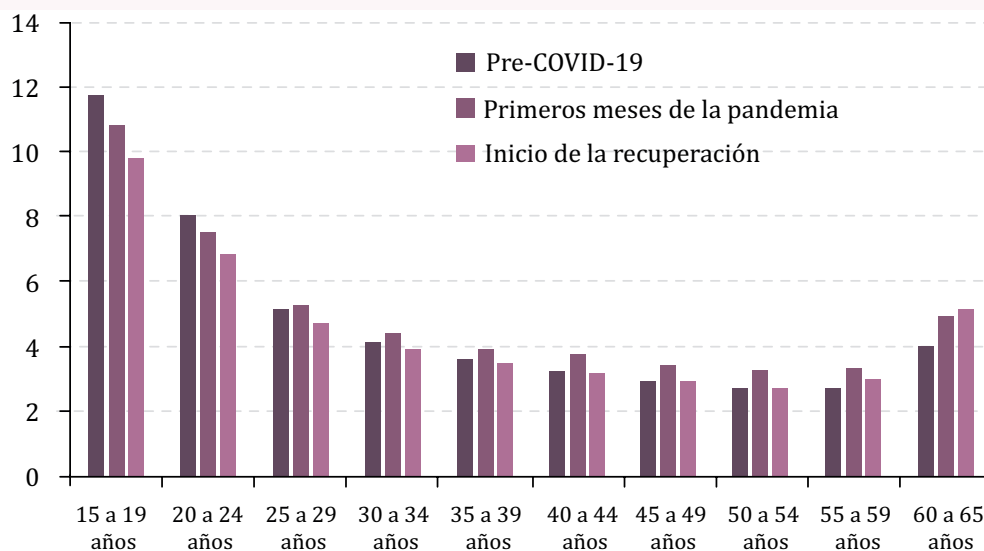


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 2**

Probabilidad promedio de separación en el empleo formal por edad en el nivel nacional  
Probabilidad =100 por ciento

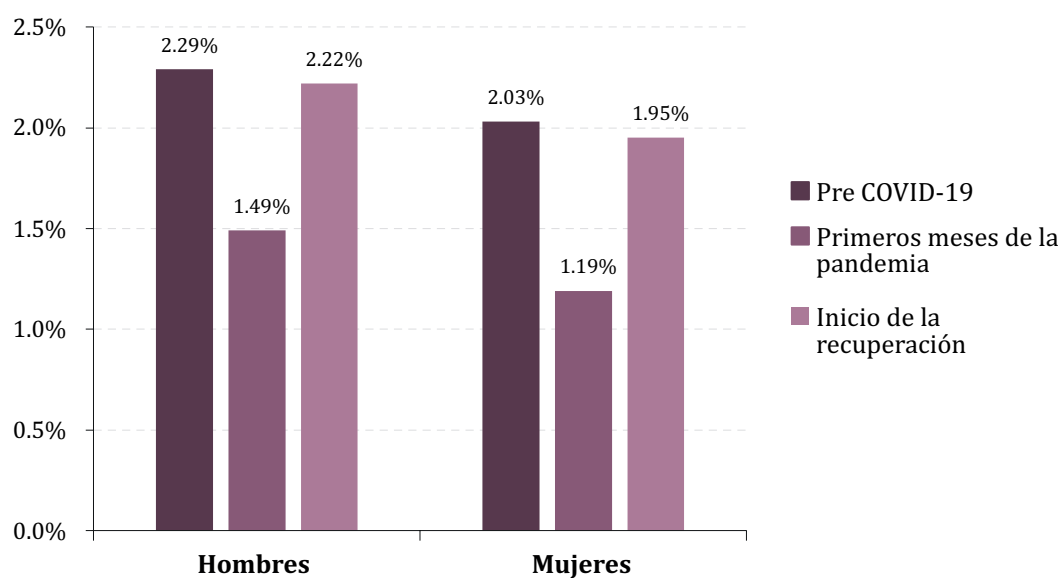


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 3**

Promedio de la variación salarial mes a mes, por sexo

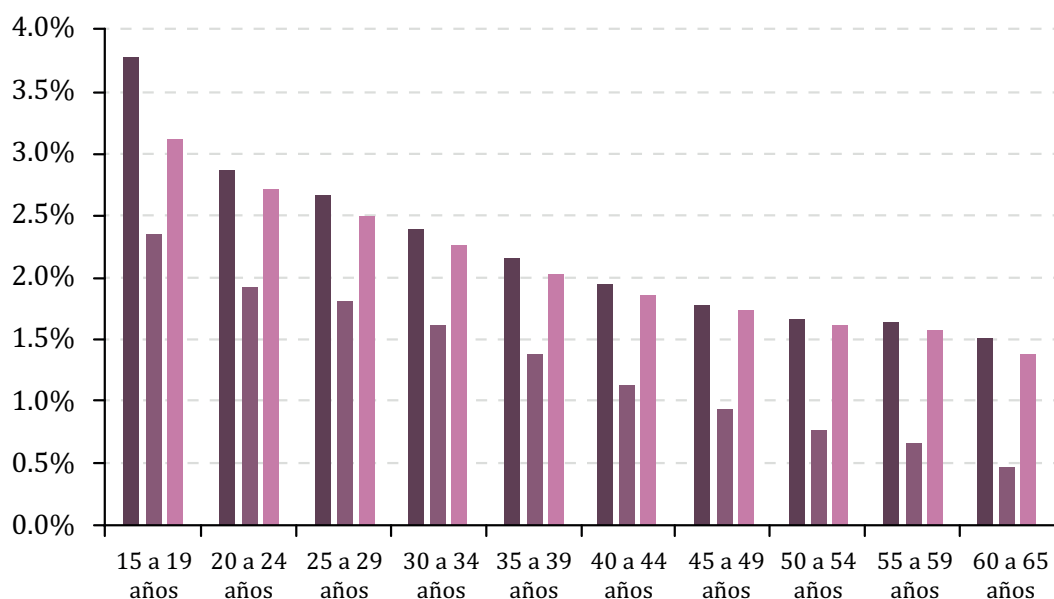


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 3**

Promedio de la variación salarial mes a mes, por grupo de edad.

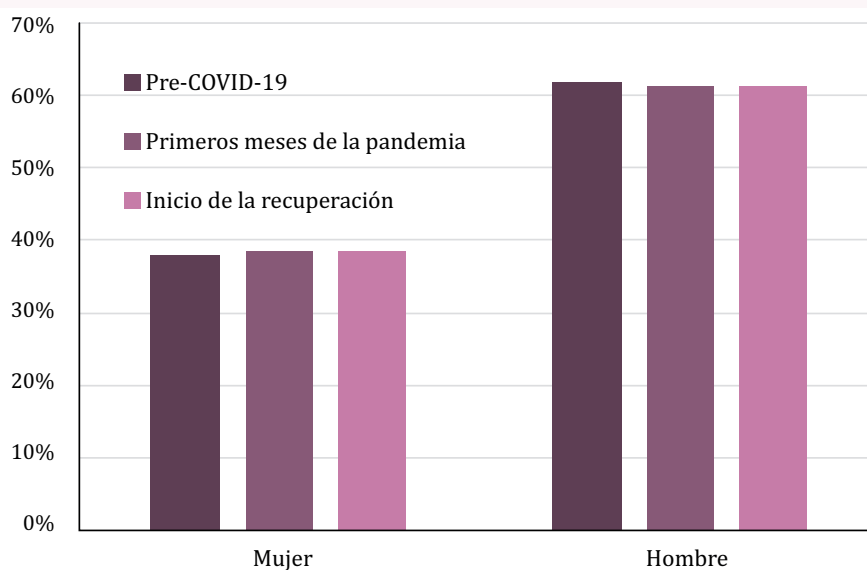


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 4**

Porcentaje de trabajadores registrados ante el IMSS por sexo, 2019-2021.

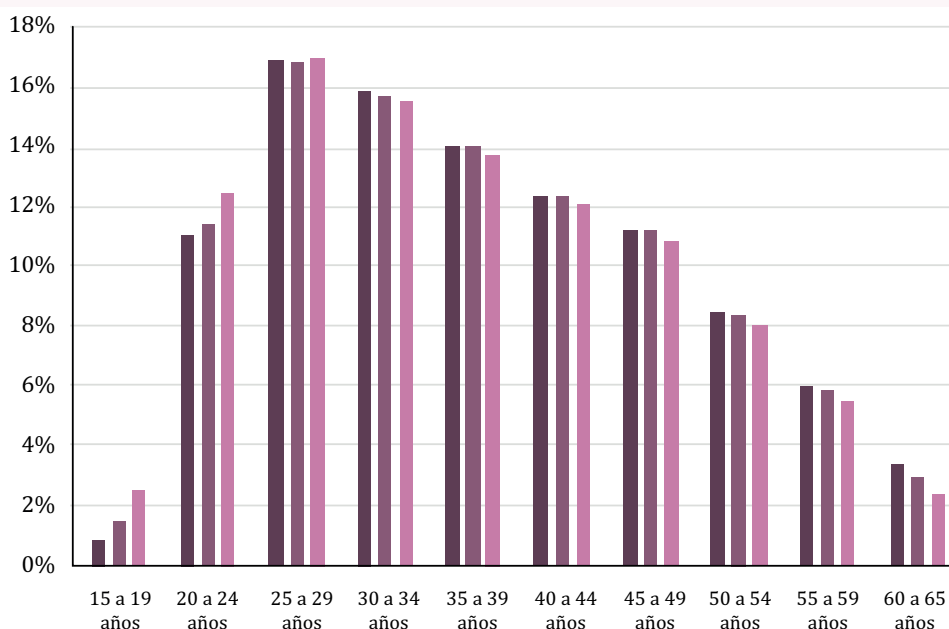


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Porcentaje del total de trabajadores del IMSS para cada periodo. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 4**

Porcentaje de trabajadores registrados ante el IMSS por grupo de edad, 2019-2021

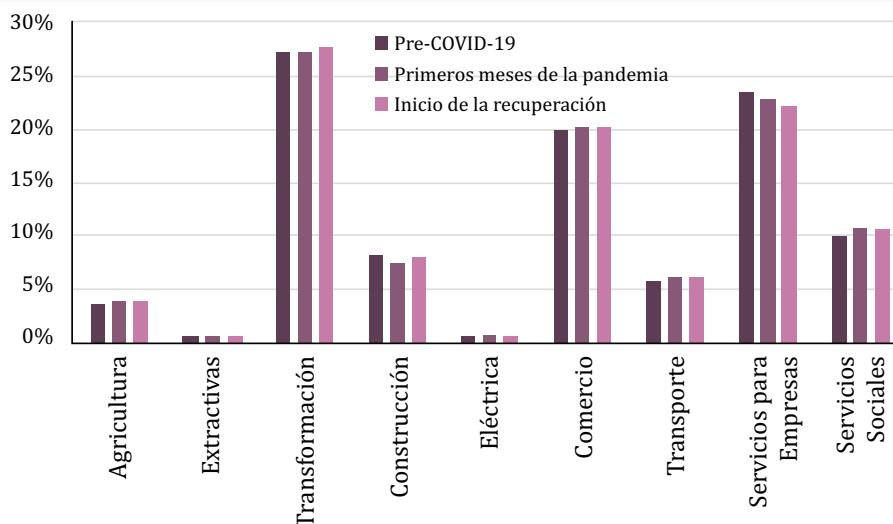


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Porcentaje del total de trabajadores del IMSS para cada periodo. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 5**

Porcentaje de trabajadores registrados ante el IMSS por sector económico, divididos por periodos de estudio, 2019-2021

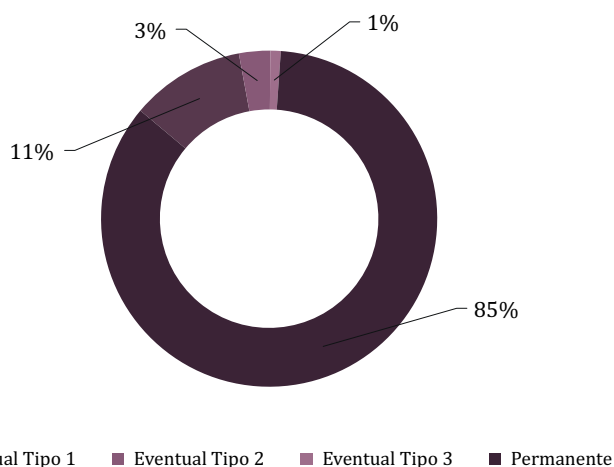


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Porcentaje del total de trabajadores del IMSS para cada periodo. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 6**  
Porcentaje de trabajadores registrados ante el IMSS  
por tipo de trabajador, 2019-2021

(a) Por tipo de trabajador

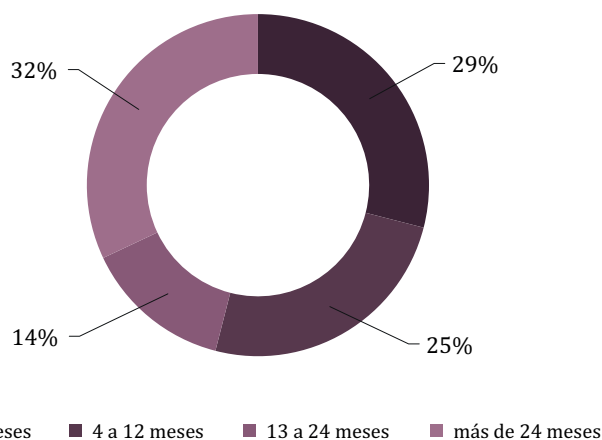


Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 6**  
Porcentaje de trabajadores registrados ante el IMSS  
por antigüedad en su trabajo, 2019-2021

(b) Por antigüedad



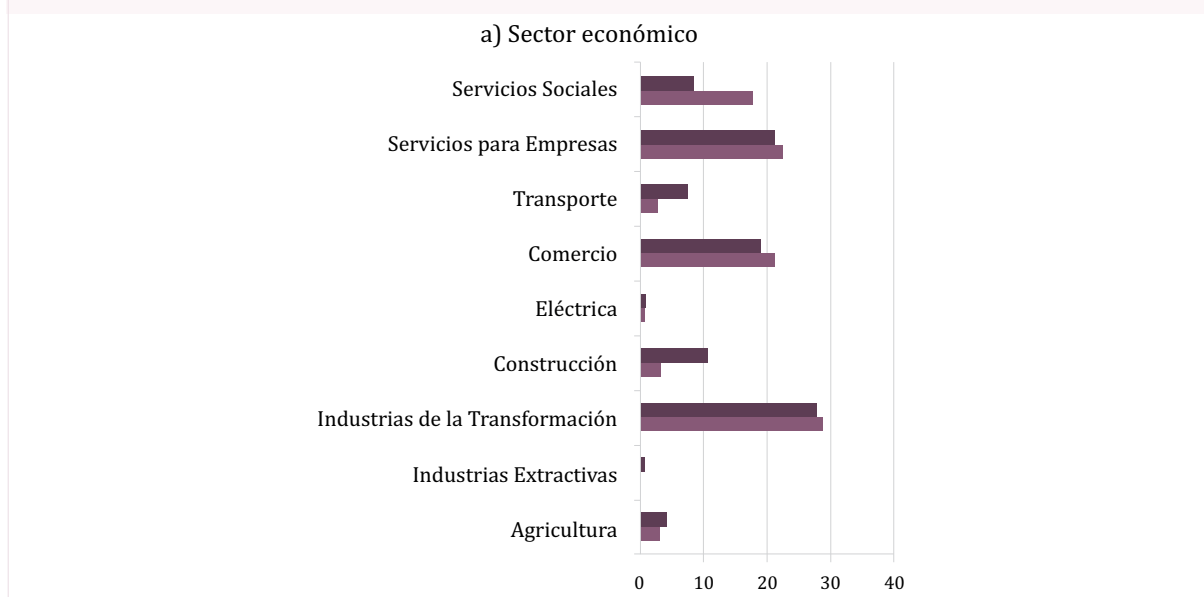
Fuente: Estimaciones propias con información del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.



**Figura 7**

Distribución de trabajadores por sector de actividad para el periodo pre-COVID-19.

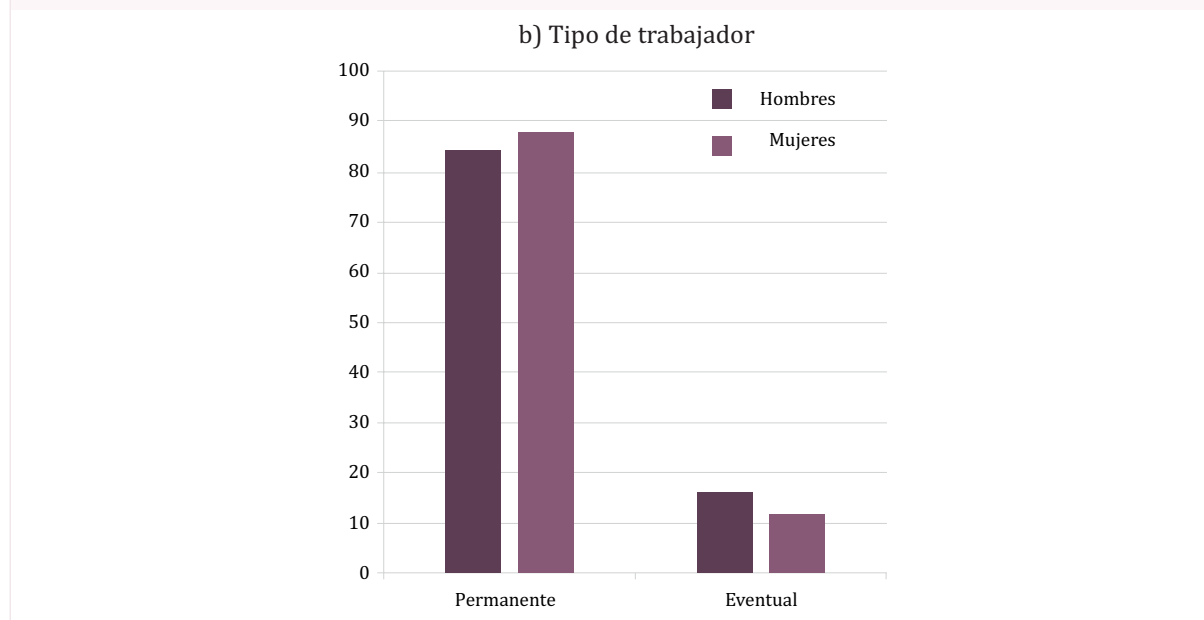


Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Figura 7**

Distribución de trabajadores por tipo de trabajador y por sexo para el periodo pre-COVID-19.



Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

Nota: Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad.

**Tabla 1**

Probabilidad de separación laboral por sexo, nacional periodo pre-COVID-19 vs primeros meses de la pandemia e inicios de la recuperación

	(1) Primeros meses de la pandemia (s.e.)	(2) Inicios de la recuperación (s.e.)
<b>COVID/Recuperación</b>	0.0045*** (0.0009)	0.0001 (0.0002)
<b>Mujer</b>	0.0021*** (0.0003)	0.0025*** (0.0004)
<b>COVID/Recuperación x Mujer</b>	-0.0029*** (0.0004)	-0.0018 (0.0001)
<b>Constante</b>	0.0039** (0.0011)	0.0053*** (0.0010)
<b>Controles de tiempo (mes)</b>	Sí	Sí
<b>Controles por sector económico</b>	Sí	Sí
<b>Controles por edad</b>	Sí	Sí
<b>Tipo de trabajador</b>	Sí	Sí
<b>Controles por entidad</b>	Sí	Sí
<b>Experiencia</b>	Sí	Sí
<b>Número de observaciones</b>	371,040,613	513,632,060

Nota: Variable dependiente:  $D_{it}$  (1 si el trabajador  $i$  contaba con registro en  $t - 1$  y dejó de cotizar en el periodo  $t$  y 0 si cotiza en el periodo  $t$ ). Las estimaciones corresponden a la Ecuación 1. Errores estándar en paréntesis. Significancia: \*\*\* al 1%; \*\* al 5%; \* al 10%. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad. El periodo pre-COVID-19 incluye los meses de enero de 2019 a febrero de 2020 mientras que los primeros meses de la pandemia van de abril de 2020 a julio de 2020 y los inicios de la recuperación van de agosto de 2020 a junio de 2021.

Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

**Tabla 2**

Descomposición Oaxaca-Blinder por sexo, nacional probabilidad de separación del empleo en porcentaje periodo Pre-COVID-19 vs primeros meses de la pandemia

	Pre-COVID-19		Primeros meses de la pandemia		Diferencia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Probabilidad de separación		%Dif.		%Dif.	
<b>Hombres</b>	4.49		4.92		0.43
<b>Mujeres</b>	3.9		4.08		0.17
<b>Diferencia</b>	0.59	100	0.85	100	0.26
<b>Efecto composición</b>	0.46	129.72	0.88	104.13	0.12
<b>Efecto valuación</b>	-0.17	-29.72	-0.03	4.13	0.14
<b>Características observables</b>					
<b>Grupo de edad</b>	0.02	2.71	0.01	1.14	0
<b>Sector económico</b>	0.2	35.85	0.53	43.46	0.33
<b>Tipo de trabajador</b>	0.05	8.82	0.13	10.58	0.08
<b>Entidad</b>	0	-0.71	0.01	0.75	0.01
<b>Experiencia en la empresa</b>	0.42	75.19	0.28	22.56	-0.14

Nota: Las estimaciones corresponden a la **Ecuación 5**. Errores estándar en paréntesis. Significancia: \*\*\* al 1%; \*\* al 5%; \* al 10%. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad. El periodo pre-COVID-19 incluye los meses de enero de 2019 a febrero de 2020 mientras que los primeros meses de la pandemia van de abril de 2020 a julio de 2020.

Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

**Tabla 3**

Estimaciones de efectos diferenciados por sexo en el cambio porcentual del salario mes/mes en el nivel nacional. Periodo pre-COVID-19 vs primeros meses de la pandemia e inicios de la recuperación

	(1)	(2)
	Primeros meses de la pandemia (s.e.)	Inicios de la recuperación (s.e.)
<b>COVID/Recuperación</b>	0.0100***	-0.0003
	0.00	0.00
<b>Mujer</b>	0.0037***	-0.0015
	0.00	0.00
<b>COVID/Recuperación x Mujer</b>	0.0016**	-0.0002
	(0.0007)	(0.0002)
<b>Constante</b>	0.0159***	-0.0018**
	(0.0018)	(0.0008)
<b>Controles de tiempo (mes)</b>	Sí	Sí
<b>Controles por sector económico</b>	Sí	Sí
<b>Controles por edad</b>	Sí	Sí
<b>Tipo de trabajador</b>	Sí	Sí
<b>Controles por entidad</b>	Sí	Sí
<b>Experiencia</b>	Sí	Sí
<b>Número de observaciones</b>	149,419,204	451,019,175

Nota: variable dependiente: cambio porcentual mensual en el salario base de cotización registrado ante el IMSS para cada trabajador  $\Delta \%$   $Y_{it}$ . Las estimaciones corresponden a la **Ecuación 1**. Errores estándar en paréntesis. Significancia: \*\*\* al 1%; \*\* al 5%; \* al 10%. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad. El periodo pre-COVID-19 incluye los meses de abril a julio 2019. Para las estimaciones del periodo de inicios de la recuperación (agosto de 2020 a junio de 2021) se utilizó el periodo pre-COVID-19 completo (enero 2019-febrero de 2020) como periodo de referencia, ya que el periodo de inicios de la recuperación si incluye los meses de enero a marzo que es cuando se registran los mayores incrementos salariales.

Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

**Tabla 4**

Probabilidad de separación laboral por grupo de edad, en el nivel nacional  
Periodo pre-COVID-19 vs primeros meses de pandemia e inicios de la recuperación

	(1)	(2)		(1)	(2)
Variables	Primeros meses de la pandemia (s.e.)	Inicios de la recuperación (s.e.)	Variables	Primeros meses de la pandemia (s.e.)	Inicios de la recuperación (s.e.)
<b>COVID-Recuperación</b>	0.0033*** (0.0008)	0.0007*** (0.0002)	COVID-Recuperación x 15 a 19 años	-0.0116*** (0.0023)	-0.0248*** (0.0012)
<b>15 a 19 años</b>	0.0412*** (0.0020)	0.0443*** (0.0020)	COVID-Recuperación x 20 a 24 años	-0.0067*** (0.0010)	-0.0118*** (0.0007)
<b>20 a 25 años</b>	0.0190*** (0.0015)	0.0211*** (0.0015)	COVID-Recuperación x 25 a 29 años	-0.0012** (0.0004)	-0.0035*** (0.0004)
<b>26 a 29 años</b>	0.0035*** (0.0004)	0.0046*** (0.0004)	COVID-Recuperación x 30 a 34 años	-0.0003 (0.0002)	-0.0008*** (0.0001)
<b>30 a 34 años</b>	0.0004*** (0.0001)	0.0008*** (0.0001)	COVID-Recuperación x 40 a 44 años	0.0004 (0.0002)	0.0005*** (0.0001)
<b>40 a 44 años</b>	-0.0001 (0.0001)	-0.0004*** (0.0001)	COVID-Recuperación x 45 a 49 años	0.0009** (0.0003)	0.0013*** (0.0002)
<b>45 a 49 años</b>	-0.0005*** (0.0001)	-0.0011** (0.0001)	COVID-Recuperación x 50 a 54 años	0.0016*** (0.0004)	0.0019*** (0.0003)
<b>50 a 54 años</b>	-0.0007*** (0.0002)	-0.0014*** (0.0002)	COVID-Recuperación x 55 a 59 años	0.0030*** (0.005)	0.0053*** (0.0003)
<b>55 a 59 años</b>	-0.0004 (0.0002)	-0.0012*** (0.0002)	COVID-Recuperación x 60 a 64 años	0.0103*** (0.0008)	0.0184*** (0.0010)



**Tabla 4 (continuación)**

Probabilidad de separación laboral por grupo de edad, en el nivel nacional  
Periodo pre-COVID-19 vs primeros meses de pandemia e inicios de la recuperación

	(1)	(2)		(1)	(2)
Variables	Primeros meses de la pandemia (s.e.)	Inicios de la recuperación (s.e.)	Variables	Primeros meses de la pandemia (s.e.)	Inicios de la recuperación (s.e.)
<b>60 a 65 años</b>	0.0052***	0.0053***			
	(0.0005)	(0.0004)			
<b>Constante</b>	0.0041***	0.0044***			
	(0.0011)	(0.0010)			
<b>Controles de tiempo (mes)</b>	Sí	Sí			
<b>Controles por sector económico</b>	Sí	Sí			
<b>Sexo</b>	Sí	Sí			
<b>Tipo de trabajador</b>	Sí	Sí			
<b>Controles por Entidad</b>	Sí	Sí			
<b>Experiencia</b>	Sí	Sí			
<b>Número de observaciones</b>	371,040,613	513,632,060			

Nota: Variable dependiente:  $D_{it}$  (1 si el trabajador  $i$  contaba con registro en el periodo  $t - 1$  y dejó de cotizar en el periodo  $t$  y 0 si cotiza en el periodo  $t$ ). Las estimaciones corresponden a la **Ecuación 3**. Grupo de referencia: edad 35 a 39 años. Errores estándar en paréntesis. Significancia: \*\*\* al 1%; \*\* al 5%; \* al 10%. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad. El periodo pre-COVID-19 incluye los meses de enero de 2019 a febrero de 2020 mientras que los primeros meses de pandemia van de abril a julio de 2020 y los inicios de la recuperación van de agosto de 2020 a junio de 2021.

Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

**Tabla 5**

Descomposición Oaxaca-Blinder por grupo de edad, nacional probabilidad de separación del empleo en por ciento  
Periodo pre-COVID-19 vs primeros meses de pandemia

<b>Panel A</b>					
	<b>Pre-COVID-19</b>		<b>Primeros meses de la pandemia</b>		<b>Diferencia</b>
<b>Probabilidad de separación</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		%Dif.		%Dif.	
<b>15 a 19 años</b>	11.76		10.84		-0.92
<b>35 a 39 años</b>	3.59		3.96		0.37
<b>Diferencia</b>	8.17	100	6.88	100	-1.29
<b>Efecto composición</b>	3.87	47.37	4.34	63.04	0.47
<b>Efecto valuación</b>	4.3	52.63	2.54	36.96	-1.76
<b>Características observables</b>					
<b>Sexo</b>	-0.01	-0.14	0	-0.05	0.01
<b>Sector económico</b>	-0.01	-0.14	0.03	0.44	0.04
<b>Tipo de trabajador</b>	0.19	2.36	0.42	6.16	0.23
<b>Entidad</b>	0.02	0.3	0	-0.04	-0.03
<b>Experiencia en la empresa</b>	3.67	44.94	3.9	56.66	0.23
<b>Panel B</b>					
	<b>Pre-COVID-19</b>		<b>Primeros meses de la pandemia</b>		<b>Diferencia</b>
<b>Probabilidad de separación</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		%Dif.		%Dif.	
<b>50 a 54 años</b>	2.71		3.25		0.54
<b>35 a 39 años</b>	3.59		3.96		0.37
<b>Diferencia</b>	-0.88	100	-0.71	100	0.18
<b>Efecto composición</b>	-0.74	84.05	-0.81	115	-0.07
<b>Efecto valuación</b>	-0.14	15.95	0.11	-15	0.25
<b>Características observables</b>					
<b>Sexo</b>	0	0.37	0	0.34	0
<b>Sector económico</b>	0.02	-2.1	0.02	-3.47	0.01
<b>Tipo de trabajador</b>	-0.05	6.14	-0.06	8.83	-0.01
<b>Entidad</b>	0.01	-1.1	-0.01	1.09	-0.02
<b>Experiencia en la empresa</b>	-0.71	80.92	-0.76	108.24	-0.05

**Tabla 5 (continuación)**

Descomposición Oaxaca-Blinder por grupo de edad, nacional probabilidad de separación del empleo en por ciento  
Periodo pre-COVID-19 vs primeros meses de pandemia

	Panel C				
	Pre-COVID-19		Primeros meses de la pandemia		Diferencia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Probabilidad de separación		%Dif.		%Dif.	
<b>60 a 65 años</b>	4.03		4.93		0.89
<b>35 a 39 años</b>	3.59		3.96		0.37
<b>Diferencia</b>	0.45	100	0.97	100	0.52
<b>Efecto composición</b>	-0.19	-42.68	-0.18	-18.73	0.01
<b>Efecto valuación</b>	0.64	142.69	1.15	118.73	0.51
<b>Características observables</b>					
<b>Sexo</b>	-0.01	-2.54	0	-0.33	0.01
<b>Sector económico</b>	0.07	16.68	0.11	10.86	0.03
<b>Tipo de trabajador</b>	-0.02	-4.12	0.01	0.67	0.02
<b>Entidad</b>	0	0.98	-0.01	-1.33	-0.02
<b>Experiencia en la empresa</b>	-0.24	-53.73	-0.28	-28.77	-0.04

Nota: Las estimaciones corresponden a la **Ecuación 5**. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad. El periodo pre-COVID-19 incluye los meses de enero de 2019 a febrero de 2020 mientras que los primeros meses de pandemia van de abril a julio de 2020.

Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

**Tabla 6**

Estimaciones de efectos diferenciados por grupo de edad en el cambio porcentual del salario mes/  
mes en el nivel nacional

Periodo pre-COVID-19 vs primeros meses de pandemia e inicios de la recuperación

	(1)	(2)		(1)	(2)
Variables	Primeros meses de la pandemia (s.e.)	Inicios de la recuperación (s.e.)	Variables	Primeros meses de la pandemia (s.e.)	Inicios de la recuperación (s.e.)
<b>COVID-Recuperación</b>	-0.0088*** (0.0008)	-0.0004 (0.0005)	COVID-Recuperación x 15 a 19 años	-0.0055*** (0.0016)	-0.0046*** (0.0011)
<b>15 a 19 años</b>	0.0065*** (0.0011)	0.0076*** (0.0010)	COVID-Recuperación x 20 a 24 años	-0.0031*** (0.0008)	-0.0005 (0.0004)
<b>20 a 24 años</b>	0.0034*** (0.0003)	0.0027*** (0.0004)	COVID-Recuperación x 25 a 29 años	-0.0024*** (0.0008)	-0.0006*** (0.0002)
<b>25 a 29 años</b>	0.0041*** (0.0004)	0.0029*** (0.0003)	COVID-Recuperación x 30 a 34 años	-0.0011*** (0.0004)	-0.0003** (0.0001)
<b>30 a 34 años</b>	0.0023*** (0.0002)	0.0016*** (0.0002)	COVID-Recuperación x 40 a 44 años	0.0004* (0.0002)	0.0003*** (0.0001)
<b>40 a 44 años</b>	-0.0018*** (0.0001)	-0.0015*** (0.0001)	COVID-Recuperación x 45 a 49 años	0.0008** (0.0004)	0.0006*** (0.0001)
<b>45 a 49 años</b>	-0.0037*** (0.0002)	-0.0026*** (0.0002)	COVID-Recuperación x 50 a 54 años	0.0009* (0.0005)	0.0008*** (0.0002)
<b>50 a 54 años</b>	-0.0050*** (0.0002)	-0.0035*** (0.0003)	COVID-Recuperación x 55 a 59 años	0.0009 (0.0006)	0.0007*** (0.0002)
<b>55 a 59 años</b>	-0.0055*** (0.0004)	-0.0036*** (0.0004)	COVID-Recuperación x 60 a 64 años	0.0016* (0.0008)	0.0010*** (0.0003)
<b>60 a 64 años</b>	-0.0083*** (0.0004)	-0.0059*** (0.0005)			
<b>Constante</b>	0.0153*** (0.0018)	-0.0018** (0.0008)			
<b>Controles de tiempo (mes)</b>	Sí	Sí			
<b>Controles por sector económico</b>	Sí	Sí			
<b>Sexo</b>	Sí	Sí			
<b>Tipo de trabajador</b>	Sí	Sí			
<b>Controles por entidad</b>	Sí	Sí			
<b>Experiencia</b>	Sí	Sí			
<b>Número de observaciones</b>	149,419,204	451,019,175			

Nota: variable dependiente: cambio porcentual mensual en el salario base de cotización registrado ante el IMSS para cada trabajador ( $\Delta \times Y_{it}$ ). Las estimaciones corresponden a la **Ecuación 4**. Grupo de Referencia: Edad 35 a 39 años. Errores estándar en paréntesis. Significancia: \*\*\* al 1%; \*\* al 5%; \* al 10%. Únicamente considera a los trabajadores entre 15 y 65 años de edad. El periodo Pre-COVID-19 incluye los meses de abril a julio de 2019 mientras que los primeros meses de pandemia van de abril a julio de 2020 y los inicios de la recuperación van de agosto de 2020 a junio de 2021.

Fuente: Estimaciones propias con base a los microdatos del IMSS.

**Tabla A.1**  
Descripción de variables

Variable	Descripción
Sexo	Hombre Mujer
Grupo de edad	15 a 19 años, 20 a 24 años, 25 a 29 años, 30 a 34 años, 35 a 39 años, 40 a 44 años a 45 a 49 años, 50 a 54 años, 55 a 59 años y 60 a 65 años
Actividad	Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza Industrias extractivas Industrias de transformación Industria de la construcción Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable Comercio Transportes y comunicaciones Servicios para empresas, personas y el hogar
Antigüedad	1 a 3 meses, 4 a 12 meses, 13 a 24 meses, más de 24 meses
Tipo de trabajador	Permanente
	3 tipos de trabajadores eventuales
Entidad	Entidad del país de registro del puesto de trabajo

Nota: Se generaron variables dicotómicas que toman el valor de 0 y 1 para las correspondientes categorías.

## Referencias

- Abraham, R., Basole, A., y Kesar, S. (2022). Down and out? The gendered impact of the COVID-19 pandemic on India's labour market. *Economía Política*, 39: 101-128. DOI: [10.1007/s40888-021-00234-8](https://doi.org/10.1007/s40888-021-00234-8)
- Albanesi, S., y Kim, J. (2021). Effects of the COVID-19 recession on the US labor market: Occupation, family, and gender. *Journal of Economic Perspectives*, 35(3): 3-24. DOI: [10.1257/jep.35.3.3](https://doi.org/10.1257/jep.35.3.3)
- Alon, T., Doepke, M., Olmstead-Rumsey, J., y Tertilt, M. (2020a). The impact of COVID-19 on gender equality. *NBER Working Papers*, (w26947). <https://www.nber.org/papers/w26947>
- (2020b). This time it's different: the role of women's employment in a pandemic recession. *NBER Working Papers*, (w27660). <https://www.nber.org/papers/w27660>
- Arceo-Gómez, E.O., Campos-Vázquez, R.M., Esquivel, G., Alcaraz, E., Martínez, L.A., López, N.G. (2023). The impact of COVID-19 infection on labor outcomes of Mexican formal workers, *World Development Perspectives*, 29: 100488. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2023.100488>
- Banco de México (2020). Recuadro 3. Análisis de los efectos de la pandemia COVID-19 sobre los trabajos afiliados al IMSS por grupos de edad y género. *Reporte Sobre las Economías Regionales abril-junio de 2020*, pp 38-42. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-las-economias-regionales/recuadros/%7B4488D281-8E98-92FC-9D5C-4F6ACC14B327%7D.pdf>
- (2021). Recuadro 3. La Tasa de Participación Laboral ante el Choque de COVID-19. *Informe Trimestral octubre-diciembre de 2020*, pp 43-46. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B9628C3D4-FE88-AD-DE-CAD7-53173FD220EB%7D.pdf>
- Bell, B., Blundell, J., y Bloom N. (2021). This time is not so different: Income dynamics during the COVID-19 recession. *NBER Working Papers*, (w28871). <https://www.nber.org/papers/w28871>
- Blinder, A. S. (1973). Wage discrimination: Reduced form and structural estimates. *Journal of Human Resources*, 8(4), 436-455. DOI: [10.2307/144855](https://doi.org/10.2307/144855)
- Cajner, T., Crane, L.D., Decker, R.A., Grigsby, J., Hamins-Puertolas, A., Hurst, E., Kurz, C., Yildirmaz, A. (2020). *NBER Working Papers*, (w27159). <https://www.nber.org/papers/w27159>
- Cheng, W., Carlin, P., Carroll, J., Gupta, S., Lozano Rojas, F., Montenegro, L. et al. (2020). Back to business and (re) employing workers? Labor market activity during state COVID-19 reopenings. *NBER Working Papers* (w27419). <https://www.nber.org/papers/w27419>
- Chiquiar, D., Heffner, A. (2024). Efectos heterogéneos de la pandemia del COVID-19 sobre el empleo femenino y masculino en México. *Estudios Económicos*, 39(1): 3-59. DOI: [10.24201/ee.v39i1.446](https://doi.org/10.24201/ee.v39i1.446)
- Cho, S.J. y Winters, J.V. (2020). The distributional impacts of early employment losses from COVID-19. *IZA Discussion Paper Series* (13266). DOI: [10.2139/ssrn.3602755](https://doi.org/10.2139/ssrn.3602755)
- Couch, K.A., Fairlie, R.W. y Xu H. (2021). The evolving impacts of the COVID-19 pandemic on gender inequality in the US labor market: The COVID motherhood penalty. *Economic Inquiry*, 60(2): 485-507. DOI: [10.1111/ecin.13054](https://doi.org/10.1111/ecin.13054)
- Fairlie R., Couch K. y Xu H. (2020). The impacts of COVID-19 on minority unemployment: First evidence from April 2020 CPS microdata. *NBER Work Papers*, (w27359). <http://www.nber.org/papers/w27246>
- Flamini, V., y Toscani, F. (2021). The short-term impact of COVID-19 on labor markets, poverty and inequality in Brazil. *IMF Working Papers*, 2021(066), 1. DOI: [10.5089/9781513571645.001](https://doi.org/10.5089/9781513571645.001)

- Galasso, V., Pons, V., Profeta, P., Becher, M., Brouard, S., & Foucault, M. (2020). Gender differences in COVID-19 attitudes and behavior: Panel evidence from eight countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(44), 27285–27291. DOI: [10.1073/pnas.2012520117](https://doi.org/10.1073/pnas.2012520117)
- Hanspal, T., Weber, A., Wohlfart, J. (2020). Income and wealth shocks and expectations during the COVID-19 pandemic. *CESifo Working Paper*, (8244). <https://www.econstor.eu/handle/10419/216640>
- Juárez, L., Villaseñor, P. (2024). Effects of the COVID-19 pandemic on the labor market outcomes of women with children in Mexico. *Economía*, 23(1): 30-49. <https://eprints.lse.ac.uk/122534/>
- Kochhar, R. y Bennett, J. (2021) Despite the pandemic, wage growth held firm for most US workers, with little effect on inequality. *Pew Research Center Short Reads*. Sept 7, 2021. <https://www.pewresearch.org/short-reads/2021/09/07/despite-the-pandemic-wage-growth-held-firm-for-most-u-s-workers-with-little-effect-on-inequality/>
- Lee, S. Y. T., Park, M., y Shin, Y. (2021). Hit harder, recover slower? Unequal employment effects of the COVID-19 shock. *NBER Working Papers*, (w28354). <https://www.nber.org/papers/w28354>
- Mongey, S., Pilossoph, L., y Weinberg, A. (2021). Which workers bear the burden of social distancing? *Journal of Economic Inequality*, 19: 509-526. DOI: [10.1007/s10888-021-09487-6](https://doi.org/10.1007/s10888-021-09487-6)
- Montenovo, L., Jiang, X., Lozano Rojas, F., Schmutte, I. M., Simon, K. I., Weinberg, B. A., & Wing, C. (2020). Determinants of disparities in COVID-19 job losses. *NBER Working Papers*, (27132). <https://www.nber.org/papers/w27132>
- Oaxaca, R. (1973). Male-female wage differentials in urban labor markets. *International Economic Review*, 14(3): 693–709. DOI: [10.2307/2525981](https://doi.org/10.2307/2525981)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT)-OCDE (2020). *The impact of the COVID-19 pandemic on jobs and incomes in G20 economies*. OIT-OCDE, 2020. <https://www.ilo.org/publications/impact-covid-19-pandemic-jobs-and-incomes-g20-economies-0>
- OIT (2021a). *World employment and social outlook: trends 2021*. <https://www.ilo.org/publications/world-employment-and-social-outlook-trends-2021>
- (2021b). *An update on the youth labour market impact of the COVID-19 crisis*, Statistical Brief, June 2021. <https://www.ilo.org/resource/brief/update-youth-labour-market-im>
- Saenz, R., y Sparks, C. (2020). The inequities of job loss and recovery amid the COVID-19 pandemic. *Carsey Research, National Issue Brief* (150). DOI: [10.34051/p/2021.3](https://doi.org/10.34051/p/2021.3)
- Yavorsky, J. E., Qian, Y., y Sargent, A. C. (2021). The gendered pandemic: The implications of COVID-19 for work and family. *Sociology Compass*, 15(6): e12881. DOI: [10.1111/soc4.12881](https://doi.org/10.1111/soc4.12881)