

INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO



Efecto progresivo del salario mínimo:
evidencia del mercado inmobiliario
mexicano

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

Licenciado en Economía

PRESENTA

Miguel Lerdo de Tejada Flores

ASESOR

Dr. Emilio Gutiérrez Fernández

MÉXICO, D.F.

2021

“Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal de Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimonial de la obra titulada **“Efecto progresivo del salario mínimo: evidencia del mercado inmobiliario mexicano”**, otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Tecnológico Autónomo de México y a la biblioteca Raúl Baillères Jr., autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico, y la divulguen entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir por tal divulgación una prestación”

Miguel Lerdo de Tejada Flores

Fecha

Firma

Agradecimientos

Resumen

El presente trabajo analiza el efecto de un aumento al salario mínimo en la zona libre de la frontera norte (ZLFN) sobre la generación de créditos hipotecarios otorgados por el INFONAVIT, en los créditos hipotecarios otorgados por privados y en los precios de vivienda. A partir de datos del IMSS y del INFONAVIT y una estrategia de diferencias en diferencias, mido el impacto en los salarios reportados al IMSS y en los créditos INFONAVIT. De manera similar y partiendo de datos de la SHF y la CNBV, estimo el efecto en los créditos privados y en los precios de vivienda.

Presento tres conjuntos de resultados principales. Primero, corroboro la evidencia existente que muestra que el aumento al salario mínimo en la ZLFN no tuvo efectos importantes sobre el nivel de empleo, pero sí un impacto positivo en los salarios de cotización ante el IMSS, sobre todo entre la población de menores ingresos. Después, calculo el impacto del aumento al salario mínimo en la cantidad y monto de créditos INFONAVIT, y observo una expansión crediticia. Finalmente, encuentro que la incidencia del aumento al salario mínimo en los créditos privados y en los precios de vivienda fue nula.

Concluyo que políticas públicas que aumenten el porcentaje del salario de los trabajadores que los empleadores reportan puede impactar positivamente la disponibilidad de créditos para la clase trabajadora. Además, los trabajadores enfretarán los mismos precios de vivienda por lo que podrían acceder a mejores vecindarios.

Abstract

My objective is to analyze the impact in 2019 of the minimum wage increase in the Zona Libre de la Frontera Norte (ZLFN) with respect to the rest of the country had in housing credits offered by INFONAVIT, housing prices and private mortgages. Using data from IMSS and INFONAVIT combined with a dif-in-dif strategy, I measure the impact of such policy in wages reported to IMSS, and also in the number and quantity of INFONAVIT's housing credits. Following the same methodology, from SHF and CNBV data, I estimate the impact on housing prices and private mortgages.

I present three sets of results. First, I verify that salaries reported to IMSS increase and that employment is unchanged. Second, given this increase, benefiting especially low earners, I document an increase in lending by INFONAVIT in states affected mostly by this policy. Finally, I find that neither private lending nor housing prices changed as a result of this policy.

We can infer there is an increase in consumers' welfare, specifically for those at the left of the wages distribution. Now, less-earning people have access to more credit and prices remain unchanged, thus can buy improved-quality houses.

Índice general

1. Introducción	1
2. Revisión de Literatura	3
2.1. Salario mínimo	3
2.2. Vivienda	4
3. Metodología	6
3.1. Datos	6
3.2. Estimación	8
4. Resultados	11
5. Discusión	24
Bibliografía	26

Índice de figuras

4.1. Impacto del aumento en el salario en el empleo. Muestra completa.	12
4.2. Efecto del aumento del salario mínimo en el empleo. Submuestra salarios bajos.	13
4.3. Efecto del aumento del salario mínimo en el empleo. Submuestra salarios altos.	14
4.4. Efecto del aumento del salario mínimo en los salarios. Muestra completa.	15
4.5. Efecto del aumento del salario mínimo en los salarios. Submuestra salarios bajos.	16
4.6. Efecto del aumento del salario mínimo en los salarios. Submuestra salarios altos.	17
4.7. Efecto del aumento en el salario mínimo en los precios de vivienda.	20
4.8. Efecto del aumento en el salario mínimo en el monto otorgado de crédito hipotecario privado.	21
4.9. Efecto del aumento en el salario mínimo en la cantidad de créditos hipotecarios privados otorgados.	22
4.10. Control sintético para precios de vivienda.	23

Índice de tablas

3.1. Medidas de Intensidad Estatal	7
4.1. Impacto del aumento al salario mínimo en la ZLFN sobre el número de créditos INFONAVIT otorgados	18
4.2. Impacto del aumento al salario mínimo en la ZLFN sobre el monto de créditos INFONAVIT	19

Capítulo 1

Introducción

Los aumentos al salario han captado gran atención de la literatura que busca medir su impacto. Además de los canales tradicionales (por ejemplo consumo, desempleo e ingreso), incluso los precios minoristas pueden ser afectados por subir el salario mínimo (Leung, 2020). Hay argumentos para pensar que puede haber transición al mercado inmobiliario (Macurdy, 2015; Yamagishi, 2018; Agarwal et al., 2019), lo que podría afectar los precios de los hogares. En particular, en México el salario mínimo está ligado al salario reportado ante las instituciones de seguridad social, que a su vez está ligado al crédito hipotecario otorgado por el gobierno. En ese sentido, resulta interesante preguntarse el efecto de ese mecanismo en el mercado inmobiliario.

Mi objetivo es analizar el impacto que tuvo en 2019 el aumento diferenciado del salario mínimo en la Zona Libre de la Frontera Norte (ZLFN) con respecto al resto del país sobre los créditos hipotecarios ofrecidos por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), los precios de la vivienda y los créditos privados. En concreto, utilizando datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y del INFONAVIT, así como una estrategia de diferencias en diferencias, mido el impacto de esta política sobre los salarios de cotización ante el IMSS, así como en el monto y número de créditos otorgados por el INFONAVIT. De la misma manera, a partir de datos de la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) mido el impacto en los precios de los hogares y en los créditos

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

hipotecarios privados.

Mi hipótesis principal es que el aumento al salario mínimo puede tener un impacto en la cantidad de créditos hipotecarios otorgados a través de dos mecanismos. El primero y más evidente, es el aumento en el ingreso de los trabajadores y por lo tanto, en su poder adquisitivo y capacidad de pago. El segundo mecanismo es precisamente a través del aumento en el porcentaje de los ingresos laborales totales que los empleadores reportan como salarios al IMSS, pues existe evidencia que sugiere que un monto importante de los ingresos laborales no es reportado al IMSS (Kumler et al., 2020). No es de esperar que *caeteris paribus* el aumento afecte los créditos privados, ya que atienden a otro sector de la distribución de salarios.

Presento tres conjuntos de resultados principales. Primero, verifico que ante un aumento al salario mínimo suben los salarios de cotización ante el IMSS y además, se mantiene sin cambio el nivel de empleo. Después, dado este aumento en el ingreso laboral de los trabajadores, sobre todo aquellos de menores ingresos, documento una expansión de créditos otorgados por el INFONAVIT en los estados del país en donde el aumento al salario mínimo en la ZLFN afectó a la población trabajadora. Finalmente, no hay cambio en el crédito privado, y el aumento de crédito INFONAVIT no se traduce por sí solo en algún cambio en los precios de vivienda. Podemos inferir entonces un aumento en el bienestar de quienes están en la cola izquierda de la distribución de salario, que ahora tienen más crédito disponible a los mismos precios, por lo que tienen acceso a mayores opciones de vivienda.

Capítulo 2

Revisión de Literatura

2.1. Salario mínimo

Existe una amplia literatura sobre el impacto del aumento al salario mínimo en países en vías de desarrollo. Estimaciones de la elasticidad del empleo respecto al salario mínimo son generalmente pequeñas y heterogéneas (Neumark & Munguia Corella, 2019). La evidencia entonces sugiere que para contextos como el mexicano, sobre todo en situaciones en que las empresas tienen poder monopsonico, el impacto del salario mínimo en el empleo puede ser muy pequeño o nulo. No obstante, el aumento del salario mínimo sí impacta los ingresos laborales y el porcentaje de los ingresos laborales que se reportan al IMSS (Munguia Corella, 2020).

Respecto al caso mexicano, el aumento del salario mínimo diferenciado en la ZLFN con respecto al resto del país en 2019 vino acompañado de un número importante de artículos de investigación que buscan medir su impacto en el empleo y los salarios. Por un lado, los estudios realizados por Banco de México y algunos otros investigadores señalan que sí hubo efectos negativos en la generación de empleo (Banxico, 2020) y en los precios (Banxico, 2020; Calderón et al., 2020). Sin embargo, otros autores no encuentran efectos significativos en el empleo (Campos-Vazquez et al., 2020) ni en los precios al consumidor (Campos-Vazquez & Esquivel, 2020), aunque reconocen que puede deberse en parte a que

el aumento al salario mínimo en 2018 fue acompañado de una disminución del Impuesto al Valor Agregado (IVA). La propia Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, en su reporte del 2019, concluye que el aumento salarial no provocó efectos negativos en la generación de empleo.

A pesar de estas diferencias, los artículos antes mencionados coinciden en que, para el caso de México, los efectos sobre el empleo parecen no ser significativos. Además, la mayoría de los estudios coinciden en que esta política sí tuvo como consecuencia un aumento en los salarios de cotización ante el IMSS.

2.2. Vivienda

La construcción de desarrollos habitacionales de bajo costo fue un pilar fundamental de la política pública de países desarrollados durante el s. XX (Monkkonen, 2011). Sin embargo, a partir del s. XXI, el paradigma cambió hacia una política habitacional que dejó en manos del mercado inmobiliario la construcción de nuevos asentamientos. La política pública tomó un enfoque de oferta, otorgando subsidios o beneficios fiscales para que las empresas inmobiliarias construyeran viviendas de bajo costo. Sin embargo, estas viviendas se construían principalmente en la periferia de las ciudades, lejos del transporte público y otros servicios; ello provocaba segregación y pérdidas en bienestar para la población de menores ingresos. La literatura indica que vivir en asentamientos lejos del centro económico de las ciudades en países en desarrollo puede impactar la experiencia laboral de los jóvenes (Franklin, 2018; Kain, 1992) y la mayoría de los propietarios prefieren abandonarlos (Barnhardt et al., 2017).

En contraste, soluciones por el lado de la demanda pueden mejorar la movilidad intergeneracional de las personas con menores ingresos. Por ejemplo, para el contexto de Estados Unidos, individuos que se mudaron a zonas de baja pobreza antes de cumplir trece años tienen, significativamente, mayor escolaridad e ingreso con respecto a sus congéneres que no se mudaron (Chetty et al., 2016; Chetty & Hendren, 2018). Adicionalmente para el contexto de familias estadounidenses viviendo en barrios urbanos marginados, existe evidencia de beneficios importantes derivados de mudarse fuera de zonas con altos niveles de pobreza, tales como menores tasas de obesidad, diabetes y, en general, menores afecta-

CAPÍTULO 2: REVISIÓN DE LITERATURA

ciones psicológicas y menor prevalencia de depresión y ansiedad (Kling et al., 2007). Por tanto, fomentar que trabajadores de bajos ingresos puedan acceder a vivienda en mejores vecindarios puede expandir sus posibilidades de desarrollo.

En cuanto al crédito hipotecario, existe evidencia de que shocks exógenos a la oferta de crédito pueden afectar los precios de las viviendas (Imbs & Favara, 2010). Saber si movimientos en la oferta de crédito hipotecario afectan directamente a los precios del mercado inmobiliario es crucial para políticas públicas. El valor de las propiedades inmobiliarias afecta el ingreso de los hogares y por tanto puede impactar sus decisiones de consumo. Además, determina la ubicación de los hogares y de las firmas. En un nivel macro, los precios de los hogares han jugado un papel importante en los ciclos de negocios recientes.

En cuanto al crédito hipotecario, ya que regularmente el colateral es una propiedad es difícil aislar el efecto de los precios de vivienda en la oferta de hipotecas. Es decir, la relación entre el precio de las viviendas y el crédito hipotecario es endógena. Un camino para identificar el impacto de movimientos en la oferta crediticia en los precios de vivienda es explotar el impacto de decisiones políticas que mueven la oferta de crédito pero no los precios (Imbs & Favara, 2010). En ese sentido, a mí me interesa explotar el aumento del salario mínimo en la ZLFN.

Además, en un contexto reciente donde se cuestiona que subir el salario mínimo sea una medida progresiva, hay razones para pensar en el mercado inmobiliario como un canal por el cual se diseminan los efectos del aumento al salario mínimo. Existe evidencia de sobra sobre el resultado de subir el salario mínimo en el ingreso, el consumo y el desempleo por citar ejemplos, e incluso sobre los precios minoristas (Leung, 2020). Recientemente se ha encontrado que las subidas de salario mínimo terminan causando que suban las rentas (Macurdy, 2015; Yamagishi, 2018; Agarwal et al., 2019) y dado que quienes menos ganan tienden a rentar en vez de poseer vivienda, no podemos asegurar que su bienestar mejore.

Capítulo 3

Metodología

Utilizo datos del IMSS y del INFONAVIT, junto con una estrategia de diferencias en diferencias, para analizar el efecto que tiene el aumento al salario mínimo en la ZLFN sobre el empleo, los salarios de cotización y la cantidad y monto de los créditos otorgados a los trabajadores por el INFONAVIT. En concreto, comparo los cambios en estos indicadores para trabajadores en la ZLFN con respecto a trabajadores en el resto del país, alrededor del aumento al salario mínimo.

Mi procedimiento se da en tres partes. Primero, hallo el impacto que tuvo el aumento diferenciado del salario mínimo en la ZLFN sobre el empleo y los salarios con respecto al resto del país. Después, encuentro el efecto que tuvo dicho aumento del salario mínimo sobre el número y monto de créditos otorgados por el INFONAVIT. Finalmente, exploro también si el aumento en el salario mínimo tuvo un impacto en el crédito de la banca privada y en los precios de la vivienda.

3.1. Datos

En los datos de acceso público del IMSS, la información sobre el total de empleos y masa salarial se reporta, para cada municipio, para trabajadores divididos por género, nivel salarial y sector empresarial. A partir de estos datos, sigo la

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

metodología propuesta por Kumler et al. (2020) y construyo celdas definidas por diferentes combinaciones de entidad federativa, municipio, sexo, sector, tamaño de la empresa donde se trabaja y rango de edad. Además, puedo identificar qué municipios pertenecen a la ZLFN. Finalmente, identifico quiénes tenían un salario de cotización menor a un salario mínimo o entre uno y dos salarios mínimos. Con esta información construyo la base de datos que empleo en la primera parte de los resultados.

A partir de los resultados anteriormente descritos,, utilizo datos del INFO-NAVIT para identificar a nivel estado, el número de créditos y el monto de créditos otorgados en cada entidad federativa. Desafortunadamente, en esta base de datos, el nivel más desagregado de observación es a nivel estado. Ahora bien, para medir la intensidad con que el cambio al salario mínimo puede haber afectado a cada estado, a partir de los datos del IMSS construyo un conjunto de indicadores que aproximan el porcentaje de trabajadores que pueden haber sido afectados por el incremento al salario mínimo.

Es de notarse que la información utilizada para elaborar estas medidas de intensidad estatal corresponde a diciembre de 2018, antes del aumento al salario mínimo en la ZLFN. En concreto, primero identifico, para cada municipio, el número trabajadores totales y aquellos que ganaban menos de un salario mínimo y de uno a dos salarios mínimos. Con esta información, calculo el porcentaje de trabajadores cuyo ingreso laboral puede haber sido afectado por el aumento al salario mínimo: el porcentaje del total de trabajadores en cada estado que representan aquellos en esos dos rangos de ingreso que residían en municipios de la ZLFN. Mis medidas de intensidad se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 3.1: Medidas de Intensidad Estatal

Medidas de Intensidad Estatal (MIE)
% de trabajadores que ganan entre 1 y 2 salarios mínimos y viven en la ZLFN
% del total de empleos de trabajadores que ganan entre 1 y 2 salarios mínimos y viven en la ZLFN
% de trabajadores que ganan menos de 2 salarios mínimos y viven en la ZLFN
% del total de empleos de trabajadores que ganan menos de 2 salarios mínimos y viven en la ZLFN

Finalmente, para obtener información sobre precios de la vivienda, utilizo los datos disponibles de la Sociedad Hipotecaria Nacional (SHF). La SHF construye un índice trimestral de precios de vivienda para 59 municipios, en particular para cinco de los 43 que conforman la ZLFN. Para el monto de créditos hipotecarios

de la banca privada, utilizo la base de datos de cartera acumulada de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). Los datos son mensuales, por banco y por municipio, con ellos primero sumo por banco y por municipio y le resto el acumulado del periodo t-1 al del periodo t para obtener los nuevos créditos.

3.2. Estimación

Empiezo por estimar el efecto del aumento del salario mínimo en la ZLFN sobre el nivel de empleo y sobre los salarios. Mi unidad de observación en cada período (trimestre del año) es una celda definida de la misma manera que en (Kumler et al., 2020). la combinación entre municipio, sector de actividad, tamaño de la empresa, sexo de los trabajadores y su rango de edad. Las variables dependientes de interés son el logaritmo natural del empleo total y de los salarios promedio. Mi especificación econométrica puede describirse por las siguientes ecuaciones:

$$\log(\text{empleo}_{ijt}) = c + \alpha_t + \sum_{t=1}^{20} \beta_t (ZLFN_j * \mathbb{1}_{\{\tau=t\}}) + \gamma_{ij} + \epsilon_{ijt} \quad (3.1)$$

$$\log(\text{salario}_{ijt}) = c + \alpha_t + \sum_{t=1}^{20} \beta_t (ZLFN_j * \mathbb{1}_{\{\tau=t\}}) + \gamma_{ij} + \epsilon_{ijt} \quad (3.2)$$

Donde los subíndices i indican las celdas, j los municipios y t los 20 trimestres desde el primero de 2015 hasta el último de 2019. Las variables $\mathbb{1}_{\{\tau=t\}}$ representan indicadoras por cada trimestre t y $ZLFN_j$ es una variable dicotómica que toma valor de uno si el municipio j pertenece a la Zona Libre de la Frontera Norte y cero en otro caso. El término α_t denota efectos fijos por período y el término γ_{ij} denota efectos fijos por celda. Mis coeficientes de interés son entonces el conjunto de β_t s puesto que miden el cambio relativo en nuestra variable dependiente entre el periodo de referencia (el cuarto trimestre de 2018) y cada trimestre, ello entre las observaciones correspondientes a la ZLFN y el resto del país.

En la segunda parte de mi análisis, busco medir el impacto del aumento al salario mínimo en la ZLFN en el número de créditos y el monto total del crédito

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

otorgado por el INFONAVIT también a partir de regresiones de diferencias en diferencias. Dadas las restricciones impuestas por la disponibilidad de información, este análisis se realiza a nivel estatal. En concreto, estimamos regresiones de la siguiente forma:

$$\log(\text{número de créditos}_{kt}) = c + \alpha_t \beta (MIE_k * \mathbf{1}_{\{t \geq 2019\}}) + \gamma_k + \epsilon_{kt} \quad (3.3)$$

$$\frac{\text{monto de créditos}_{kt}}{1,000,000,000} = c + \alpha_t \beta (MIE_k * \mathbf{1}_{\{t \geq 2019\}}) + \gamma_k + \epsilon_{kt} \quad (3.4)$$

Donde k denota el estado, y t el trimestre; el término α_t denota que se incluyen efectos fijos por trimestre y el término γ_k denota efectos fijos por estado. MIE_k representa la medida de la intensidad con que el aumento al salario mínimo afectó a cada entidad federativa. Como mencioné anteriormente, propongo distintas medidas de intensidad, que resumo en la Tabla 3.1.

En este caso, mis coeficientes de interés son las β s, puesto que miden el cambio relativo en las variables dependientes alrededor de la entrada en vigor del aumento al salario mínimo, entre estados más y menos afectados por el aumento al salario en la ZLFN.

Luego estimo el efecto en los precios de vivienda:

$$P_{jt} = c + \alpha_t + \beta_t \sum_{i=1}^{19} \text{Frontera}_j * T_j + \gamma_j \quad (3.5)$$

Y en la cantidad y el monto de crédito privado.

$$\frac{\text{Monto credito Privado}_{jt}}{1,000,000,000} = c + \alpha_t + \sum_{t=1}^{20} \beta_t \text{ZLFN}_j * T_t + \gamma_{jt} \quad (3.6)$$

$$\ln(\text{número de creditos Privado}_{jt}) = c + \alpha_t + \sum_{t=1}^{20} \beta_t \text{ZLFN}_j * T_t + \gamma_{jt} \quad (3.7)$$

Atendiendo a los problemas con los errores estándar que pueden presentarse al estimar por Diferencias en Diferencias (Bertrand et al., 2004), todos mis

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

errores están clusterizados por unidad de observación. En particular para las ecuaciones 3.1 y 3.2 clusterizo por celda, para las ecuaciones 3.3, 3.4, 3.6 y 3.7 lo hago por estado y finalmente para 3.5 agrupo por municipio.

Mi metodología logra identificar los efectos que deseo si se cumple el supuesto de tendencias paralelas tras aislar los efectos por periodo y unidad de observación. Es decir, si en ausencia de un aumento al salario mínimo las variables de interés habrían seguido el mismo comportamiento anterior a 2019 tras incluir efectos fijos por unidad de observación y periodo de observación. Tendencias paralelas es parcialmente verificable al graficar los coeficientes anteriores al aumento al salario mínimo y no muestren una tendencia fuerte ni cambien demasiado de un periodo a otro.

Es posible que los resultados de la estimación del precio de la vivienda puedan estar sesgados, ya que cuento con datos para pocos municipios de la ZLFN. De manera complementaria, también estimo un control sintético por cada municipio de la Frontera Norte que está en la base de datos. Procedo siguiendo a Abadie et al. (2014):

- Tomo uno de los cinco municipios de la ZLFN para los que tengo datos y excluyo a los otros cuatro municipios de la ZLFN.
- Creo una combinación convexa de la variable de interés de los municipios fuera de la ZLFN, dándole más peso a los municipios que se comportaban de manera similar al que seleccioné antes de que entrara en vigor la ZLFN.

En ese sentido, esperaré que los precios en el municipio que seleccioné se comportaran de manera muy similar al control sintético antes de que entrara en vigor la ZLFN. Si la medida tuvo algún impacto en los precios de vivienda debería obtener que, después de 2019, los precios de vivienda difieren significativamente entre ambos.

Capítulo 4

Resultados

Los coeficientes β_t que resultan de estimar la ecuación 3.1, así como sus intervalos de confianza al 95 % con errores estándar cluster, se muestran en la Gráfica 4.1. Las Gráficas 4.2 y 4.3 muestran los resultados de la misma regresión, pero restringida a las submuestras de salarios bajos y altos respectivamente. Los coeficientes β_t que resultan de estimar la ecuación 3.2, así como sus intervalos de confianza al 95 % con errores estándar cluster, se muestran en la Gráfica 4.4. Las Gráficas 4.5 y 4.6 muestran los resultados de la misma regresión, pero restringida a las submuestras de salarios bajos y altos respectivamente.

En la primera parte de mi análisis, observo que el efecto del incremento al salario mínimo en la ZLFN sobre el empleo fue pequeño o inexistente. Esto se ilustra en la Gráfica 4.1 de resultados, donde se aprecia que los coeficientes de diferencias en diferencias para todos los años son cercanos a cero. Además, este comportamiento se mantiene después del aumento del salario mínimo en la ZLFN. Casi todos los intervalos de confianza de los coeficientes *diff-in-diff* contienen al cero, salvo el correspondiente al segundo trimestre de 2019. La inclusión del cero en el intervalo de confianza indica que el impacto del aumento al salario mínimo en la ZLFN sobre el empleo no fue estadísticamente significativo.

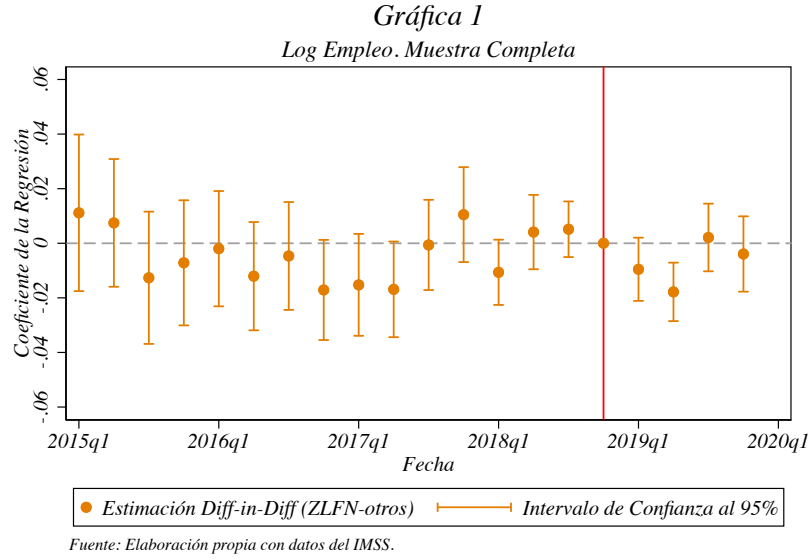


Figura 4.1: Impacto del aumento en el salario en el empleo. Muestra completa.

Es posible que la falta de un impacto significativo se deba a que el aumento al salario mínimo solamente afecta al empleo en la cola izquierda de la distribución de salarios, que contribuyen poco al empleo agregado. Sin embargo, al separar a los trabajadores por nivel salarial se aprecia que esto no es el caso. Si nos enfocamos únicamente en la submuestra de empleos bajos, es decir, gente que gana menos de dos salarios mínimos, vemos que todos los intervalos de confianza de los coeficientes *diff-in-diff* contienen al cero. Efectivamente, si hacemos el mismo ejercicio para la submuestra de empleos altos, vemos que la anomalía vista en la muestra completa durante el segundo trimestre de 2019 se suscita por trabajadores pertenecientes a esta submuestra. Al observarla segunda gráfica se observa que, para la población de menores ingresos, un incremento al salario mínimo no tiene impactos sobre el empleo. Para la población en su totalidad, también es posible decir que el efecto del incremento al salario mínimo en la ZLFN es pequeño o nulo.

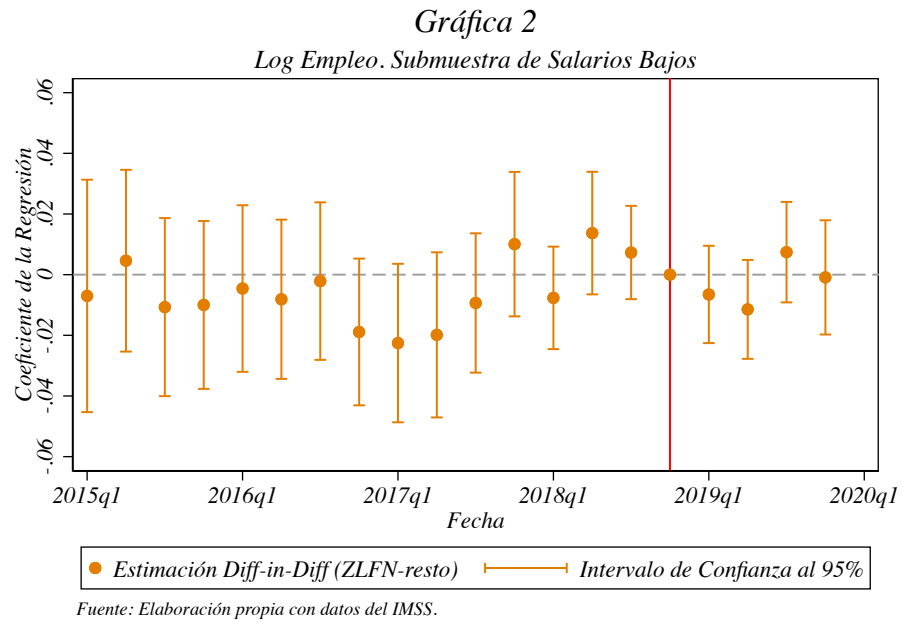


Figura 4.2: Efecto del aumento del salario mínimo en el empleo. Submuestra salarios bajos.

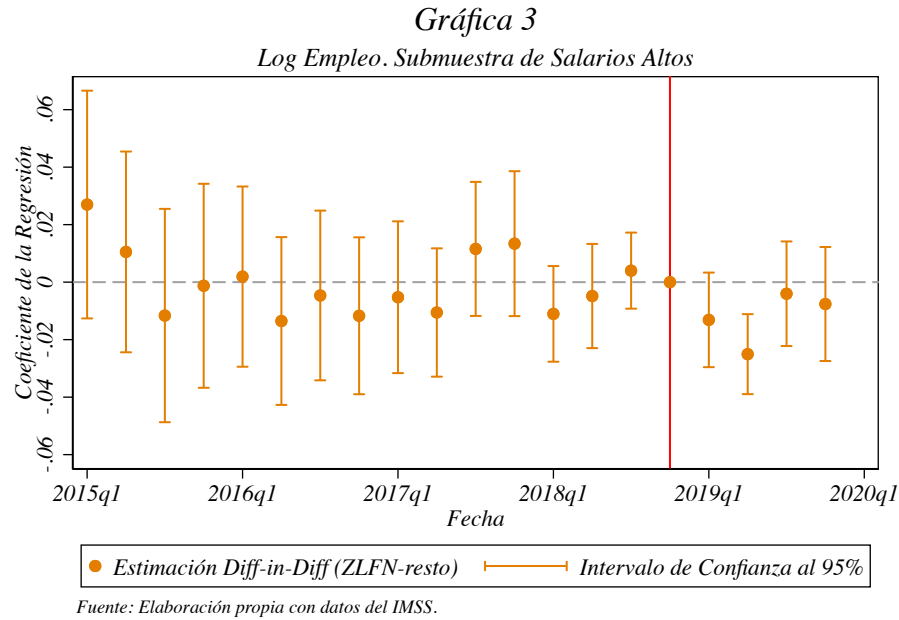


Figura 4.3: Efecto del aumento del salario mínimo en el empleo. Submuestra salarios altos.

Sin embargo, sí hay un impacto significativo sobre los salarios para todos los trabajadores, sobre todo dentro de la población de menores salarios. Al separar nuevamente a los trabajadores por nivel de salario, se observa que el aumento salarial causado por subir el salario mínimo es mucho mayor para niveles bajos de salarios que para niveles altos de salarios.

Los coeficientes que resultan de mi estrategia de diferencias en diferencias son estadísticamente significativos y positivos. Es decir, los salarios de cotización ante el IMSS de la ZLFN aumentan en mayor medida (aproximadamente 10 %) que el resto del país, producto del aumento diferenciado al salario mínimo en 2019. Además, al separar a los trabajadores por nivel salarial, encuentro que el efecto es mayor para los trabajadores con menores salarios. Una explicación es que existe complementariedad entre ambos tipos de trabajos, otra que los salarios bajos se usan de referencia al negociar los salarios altos (el llamado efecto faro).

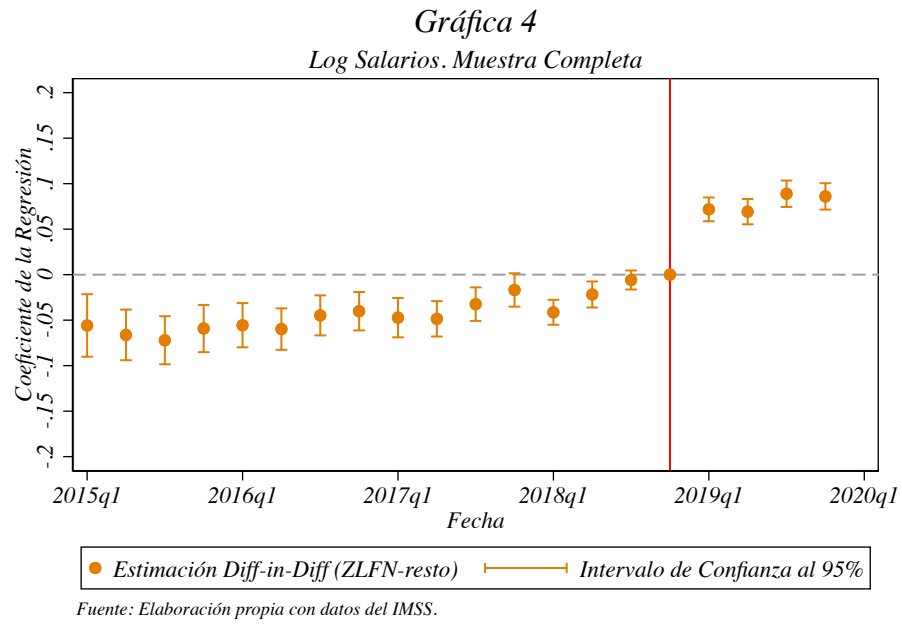


Figura 4.4: Efecto del aumento del salario mínimo en los salarios. Muestra completa.

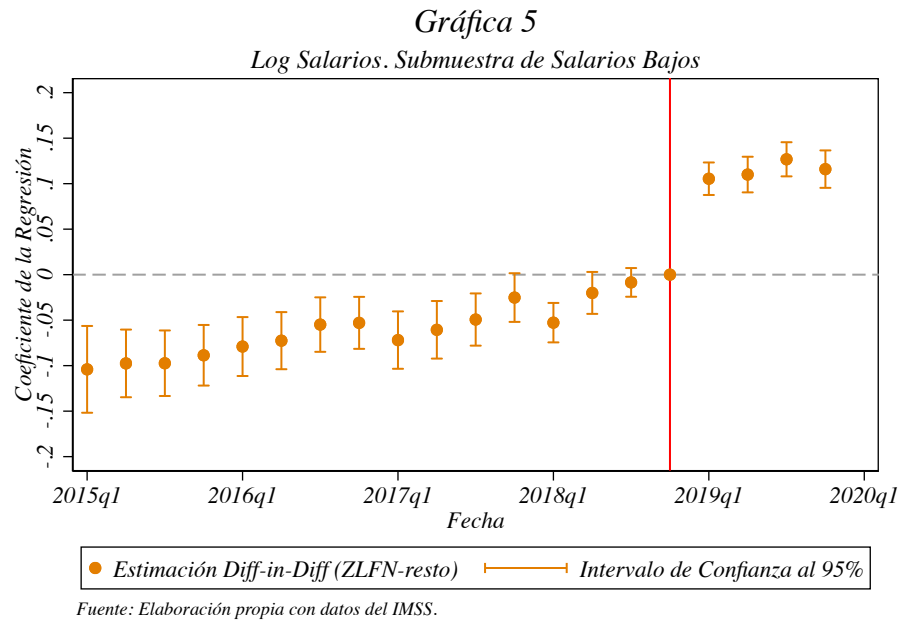


Figura 4.5: Efecto del aumento del salario mínimo en los salarios. Submuestra salarios bajos.

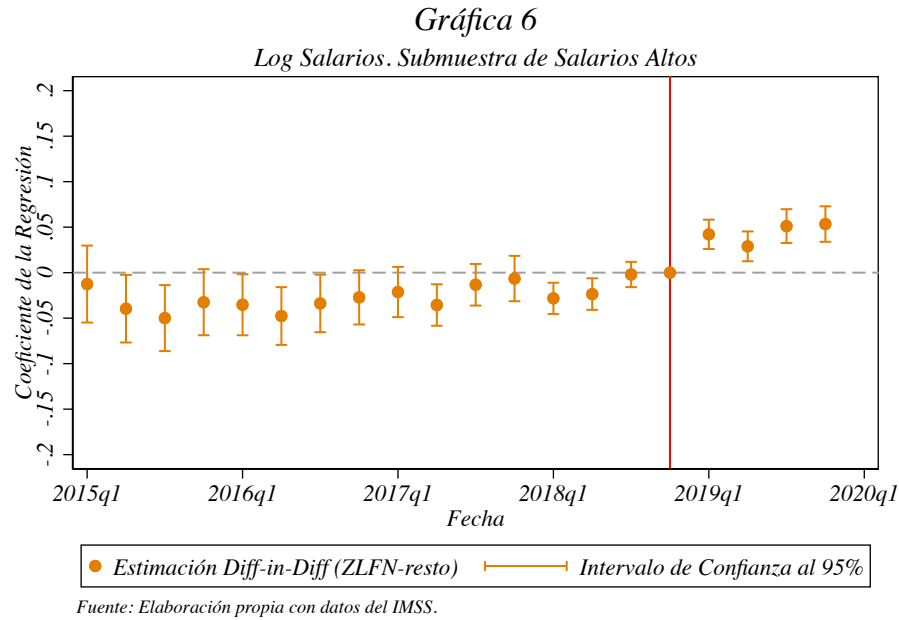


Figura 4.6: Efecto del aumento del salario mínimo en los salarios. Submuestra salarios altos.

En resumidas cuentas, con respecto a la primera parte de mis estimaciones, subir el salario mínimo sí aumenta el salario de cotización de los trabajadores, sobre todo aquellos de bajos salarios, sin tener impacto significativo sobre el nivel de empleo.

Si bien los coeficientes de la gráfica 4.4 antes de aumentar el salario mínimo muestran una suave tendencia creciente, el mayor cambio de un periodo a otro no excede 0.03. mientras, el cambio después de aumentar el salario mínimo es de casi 0.1. Una historia similar puede contarse sobre las tendencias pre aumento del salario mínimo de 4.5 y 4.6.

Para la segunda parte, resumo en tablas los coeficientes de las regresiones estimadas para ambas variables dependientes, cambiando solamente la medida de intensidad estatal. Los resultados de las regresiones 3.3 y 3.4 se muestran en las Tablas 4.1 y 4.2, respectivamente.

Los datos expuestos en las Tablas 4.1 y 4.2 están redondeadas a tres cifras

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

significativas. Observando la Tabla 4.1 se observa que, sin importar la medida que se opte por usar, el efecto de subir el salario mínimo es positivo, pero no estadísticamente significativo sobre el número de créditos. Es posible apreciar que, para la hipótesis nula de que los coeficientes son cero, el p-value para β es alto sin importar cuál medida de intensidad estatal se utilice, por lo cual los coeficientes no son estadísticamente significativos.

Aquí he estimado el coeficiente que pondera al tratamiento, es decir el periodo a partir del cual se hace el aumento al salario mínimo y a la medida de intensidad estatal. Recordemos que esta medida es un proxy de qué tanto se ve afectada cada entidad federativa por la medida. Los resultados de las regresiones indican que el aumento al salario mínimo no trajo consigo un efecto significativo sobre el número de créditos otorgado por el INFONAVIT a trabajadores. Este primer resultado no es sorprendente, dado que el acceso a créditos INFONAVIT depende principalmente de contar con un salario formal y el aumento al salario mínimo no parece haber impactado de forma importante al total de empleos.

Tabla 4.1: Impacto del aumento al salario mínimo en la ZLFN sobre el número de créditos INFONAVIT otorgados

Medidas de intensidad estatal	Logaritmo de créditos INFONAVIT			
	(1)	(2)	(3)	(4)
% de trabajadores que ganan entre 1 y 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN	0.00656 (0.0852)			
% del total de empleos de trabajadores que ganan entre 1 y 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN		0.00902 (0.285)		
% de trabajadores que ganan menos de 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN			0.00915 (0.286)	
% del total de empleos de trabajadores que ganan menos de 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN				0.00660 (0.0852)
Constante	7.959*** (0.0315)	7.960*** (0.0315)	7.960*** (0.0315)	7.959*** (0.0315)
Efectos fijos por estado	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por periodo	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	496	496	496	496
R-cuadrada	0.975	0.975	0.975	0.975

Errores estándar robustos y clusterizados por estado en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS e INFONAVIT.

En contraste, de acuerdo con la Tabla 4.2, para todas las medidas de intensidad estatal, el incremento al salario mínimo está asociado con un aumento en el monto de los créditos. En este caso, los coeficientes son positivos y estadísticamente significativos, como indican los p-values menores a 5%. A continuación,

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

se muestran los coeficientes para diferentes medidas de intensidad estatal. Para darnos idea del tamaño de la política diferenciada en la ZLFN, en particular para el coeficiente correspondiente a la segunda medida de intensidad la subida del salario mínimo causó que si un estado tenía un punto porcentual más de trabajadores que ganan entre uno y dos salario mínimos entonces los trabajadores de ese estado recibieron 65 millones de pesos adicionales de hipoteca por parte del INFONAVIT.

La combinación de ambos resultados muestra que el INFONAVIT amplía el monto de los créditos sin cambiar el número de créditos que otorga. Esta conclusión es importante porque indica que efectivamente el aumento al salario mínimo permitió a los trabajadores de la ZLFN acceder a montos más altos de crédito hipotecario.

Tabla 4.2: Impacto del aumento al salario mínimo en la ZLFN sobre el monto de créditos INFONAVIT

	Monto de crédito INFONAVIT			
Medidas de intensidad estatal	(1)	(2)	(3)	(4)
% de trabajadores que ganan entre 1 y 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN	0.191** (0.0863)			
% del total de empleos de trabajadores que ganan entre 1 y 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN		0.650** (0.300)		
% de trabajadores que ganan menos de 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN			0.651** (0.300)	
% del total de empleos de trabajadores que ganan menos de 2 salarios mínimos que viven en la ZLFN				0.191** (0.0863)
Constante	1.449*** (0.0315)	1.450*** (0.0315)	1.450*** (0.0315)	1.449*** (0.0315)
Efectos fijos por estado	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos por periodo	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	496	496	496	496
R-cuadrada	0.977	0.977	0.977	0.977

Errores estándar robustos y clusterizados por estado en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS e INFONAVIT.

Ante el aumento de la oferta de crédito esperaríamos que se ajustara o la oferta de vivienda o su precio. En caso de que la oferta fuera muy inelástica, todo el impacto debería trasladarse al precio y por tanto implicar que la calidad de la vivienda a la que tendrían acceso las personas que recibieron ese aumento no cambiaría. El impacto del aumento en el salario mínimo en los precios de vivienda no es significativo como se aprecia en la siguiente gráfica. Todos los intervalos de confianza al 95 % toman al cero. Este resultado sugiere que la

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

oferta de vivienda para el sector de trabajadores que observaron un aumento en el monto de las hipotecas disponibles es relativamente elástica. Lo que implica que el aumento en el crédito disponible puede estarse traduciendo en el acceso a vivienda de mayor calidad.

Cabe notar el comportamiento atípico de los intervalos de confianza. Dado que tengo la misma cantidad de datos para todas las fechas, la explicación de que aumente el error pudiera ser que tengo pocas unidades en las cuales aumenta el salario mínimo aumentó frente a muchos municipios en los que no. En ese sentido, es necesario un análisis adicional de los precios de vivienda para asegurar que en efecto no cambiaron. Presento el control sintético correspondiente en la gráfica 4.10.

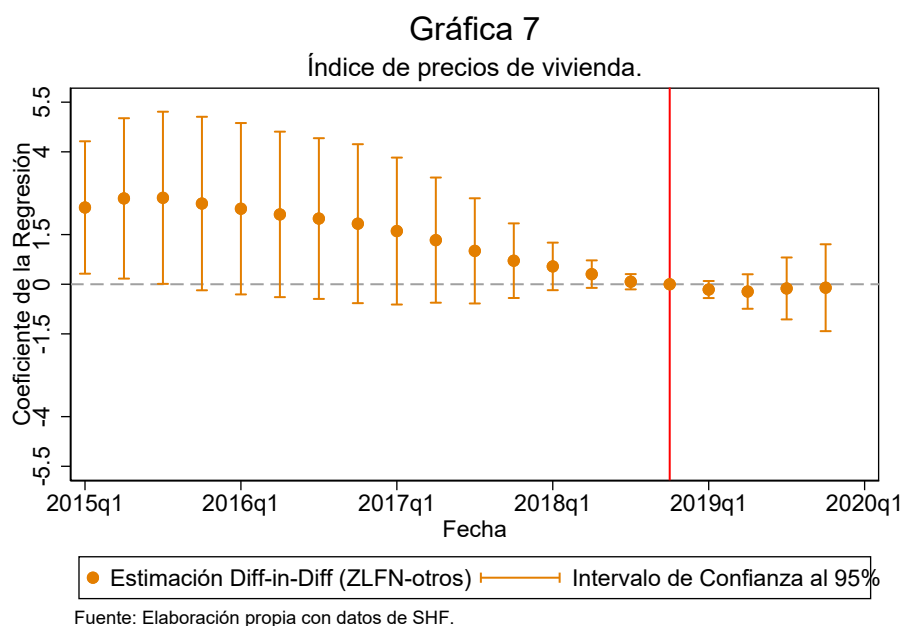


Figura 4.7: Efecto del aumento en el salario mínimo en los precios de vivienda.

Además, al analizar el mercado de crédito privado, resulta que el impacto del aumento del salario mínimo tampoco fue significativo. Sólo un par de intervalos están ligeramente alejados del cero después de la entrada en vigor de la ZLFN. Podemos conjeturar que los créditos INFONAVIT absorbieron todo el efecto

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

del salario mínimo. Tiene sentido que sea así ya que el pago de hipoteca del INFONAVIT se hace a través de un descuento de nómina. A diferencia de un banco privado, donde se debe manifestar la intención de adquirir y pagar una hipoteca, es relativamente sencillo para el INFONAVIT cobrar su cartera.

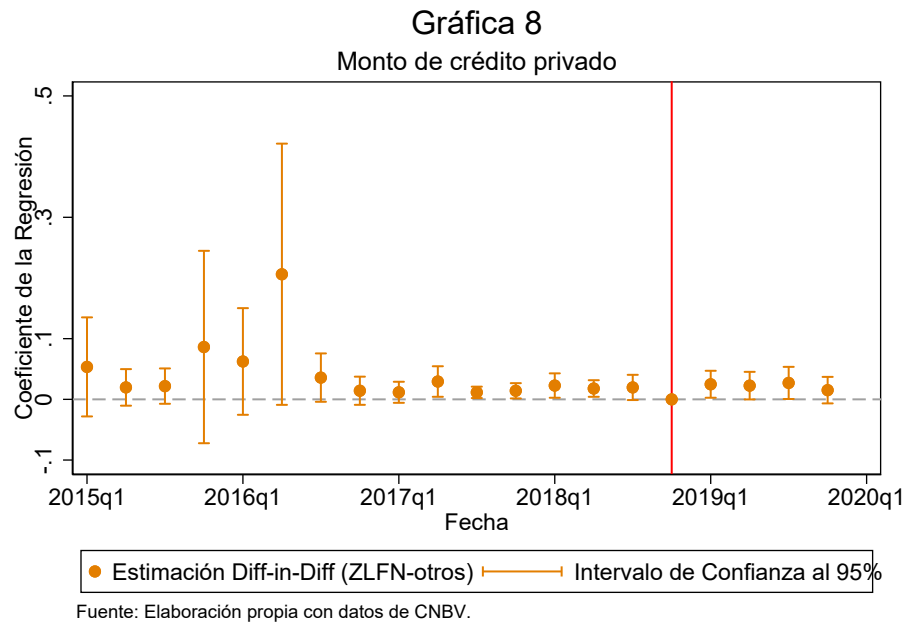


Figura 4.8: Efecto del aumento en el salario mínimo en el monto otorgado de crédito hipotecario privado.

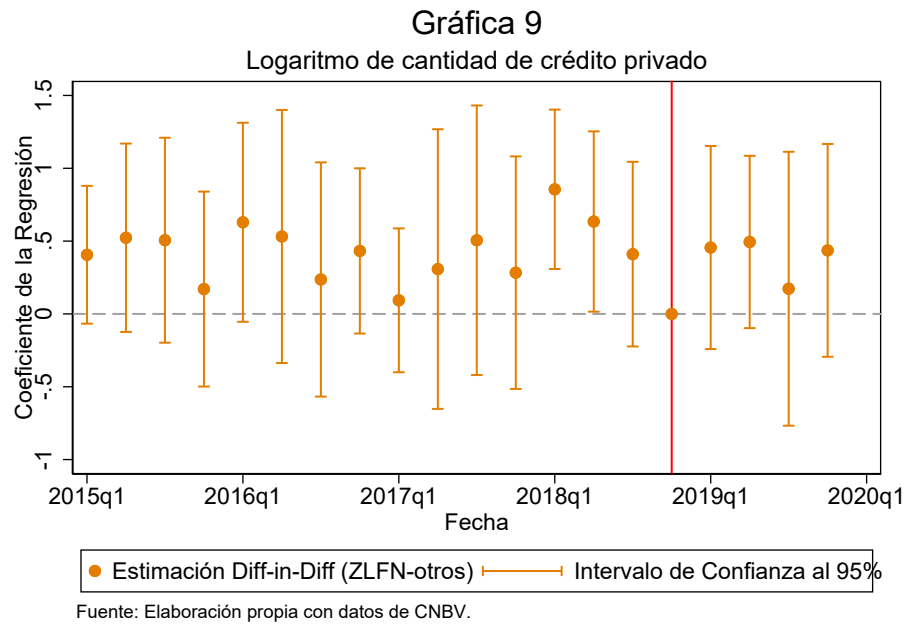
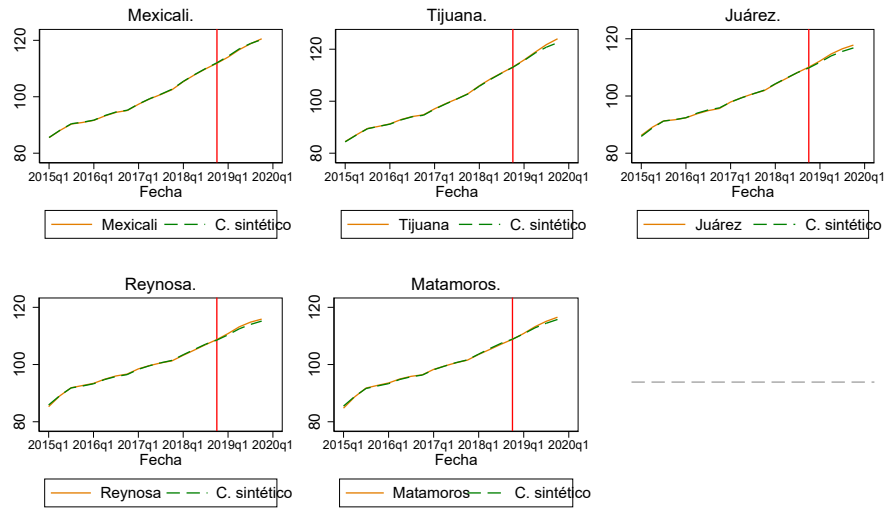


Figura 4.9: Efecto del aumento en el salario mínimo en la cantidad de créditos hipotecarios privados otorgados.

Por último, presento las estimaciones del control sintético en precios de la vivienda. Al respecto, es importante considerar el posible sesgo por tener tan pocas unidades tratadas. Como se puede observar, el comportamiento del control sintético es prácticamente el mismo que el de la variable observada después del aumento al salario mínimo. En ese sentido, se mantiene la conclusión del método de diferencias en diferencias: no hubo un cambio en precios derivado de la implementación del aumento al salario mínimo en la ZLFN.

Gráfica 10
Índice de Precios de vivienda



Fuente: Elaboración propia con datos de SHF.

Figura 4.10: Control sintético para precios de vivienda.

Capítulo 5

Discusión

Este trabajo presenta una primera aproximación al impacto del aumento del salario mínimo en el mercado inmobiliario, en particular al acceso a vivienda para quienes perciben menores ingresos. A partir del método de diferencias en diferencias logro aislar el efecto promedio de subir el salario mínimo en el empleo y salario para trabajadores registrados ante el IMSS, el efecto en los créditos INFONAVIT, en las hipotecas privadas y en los precios de vivienda.

Encuentro que aumentar el salario mínimo no afectó ni al empleo, ni a los créditos privados ni a los precios de vivienda. Sin embargo, sí causó que aumentaran tanto el salario reportado ante el IMSS (en mayor medida para quienes menor salario tienen) como el crédito INFONAVIT. Cabe resaltar que no puedo hablar de un aumento en el ingreso laboral, ya que no tengo evidencia de que el aumento al salario no se dio a costa de una reducción en prestaciones.

La principal implicación de política pública de mi análisis es que conduce a pensar que las medidas encaminadas a aumentar el porcentaje del salario que es reportado por los patrones trae mejoras al bienestar de quienes menos ganan. Al cotizar con mayores salarios ante el IMSS pueden obtener más crédito INFONAVIT y enfrentar en promedio los mismos precios de vivienda. Entonces, pueden adquirir mejores hogares, posiblemente más cerca de los centros de trabajo o con mejores servicios.

Todos los datos que utilicé son de acceso público, disponibles en las bases de

CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN

datos de las distintas instituciones (IMSS, INFONAVIT, SHF, CNBV) que cito. En ese sentido, mis conclusiones están limitadas por los datos que están disponibles al público. Para llegar a mejores conclusiones sería necesario contar con datos más desagregados. En concreto, dado que cada sector de la distribución de salario demanda distintas opciones de vivienda, un análisis de heterogeneidad sería altamente valioso.

Como los datos para el precio proviene de un índice agregado, este análisis carece de herramientas para determinar si quizás se suscitaron movimientos en los precios de las casas demandadas por quienes ganan menos. Se podría dilucidar este cuestionamiento si los microdatos que se utilizaron para construir el índice fuesen de acceso público.

Quizá mis conclusiones serían más profundas si pudiera analizar por banco, ya que hay bancos que atienden a un sector particular de la demanda. Sería interesante ver un análisis en crédito al consumo, donde puede ser que las viviendas recién adquiridas se utilicen como colateral para financiar otro tipo de inversiones.

Más importante aún, puede ser que el efecto de aumentar el salario mínimo se diluya por otros canales que no observamos. Por ejemplo, quienes ganan menos salarios regularmente rentan en lugar de comprar. Además, quienes compran adquieren viviendas con características distintas a quienes se ubican en otros puntos de la distribución de salarios. Entonces, mi análisis se encuentra limitado al no tener datos sobre las rentas de vivienda.

Finalmente, es imposible distinguir si un movimiento en precios agregados por aumentar el salario mínimo proviene del puro efecto ingreso o del canal de crédito. En caso de disponer de microdatos, podría seguir un análisis como el propuesto por (Diamond, 2016) para capturar qué tanto valoran los individuos vivir en una región con un salario mínimo comparativamente más alto.

Bibliografía

- Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2014). *Comparative Politics and the Synthetic Control Method*. SSRN Scholarly Paper ID 1950298, Social Science Research Network, Rochester, NY.
- Agarwal, S., Ambrose, B. W., & Diop, M. (2019). Do minimum wage increases benefit intended households? evidence from the performance of residential leases. *Working paper (Federal Reserve Bank of Philadelphia)*.
- Banxico (2020). Consideraciones sobre el efecto del incremento al salario mínimo de 2019 sobre los precios. *Informe Trimestral Octubre - Diciembre 2019*, (pp. 59–66).
- Barnhardt, S., Field, E., & Pande, R. (2017). Moving to opportunity or isolation? network effects of a randomized housing lottery in urban india. *American Economic Journal: Applied Economics*, 9(1).
- Bertrand, M., Duflo, E., & Mullainathan, S. (2004). How Much Should We Trust Differences-In-Differences Estimates? *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 249–275.
- Calderón, M., Cortés, J., Pérez, J., & Salcedo, A. (2020). Disentangling the effects of large minimum wage and vat changes on prices: Evidence from mexico.
- Campos-Vazquez, R. M., Delgado, V., & Rodas, A. (2020). The effects of a place-based tax cut and minimum wage increase on labor market outcomes. *IZA Journal of Labor Policy*, 10(1).

BIBLIOGRAFÍA

- Campos-Vazquez, R. M. & Esquivel, G. (2020). The effect of doubling the minimum wage and decreasing taxes on inflation in Mexico. *Economics Letters*, 109051.
- Chetty, R. & Hendren, N. (2018). The impacts of neighborhoods on intergenerational mobility I: Childhood exposure effects. *Economic Journal*, 133(3), 1107–1162.
- Chetty, R., Hendren, N., & Katz, L. (2016). The effects of exposure to better neighborhoods on children: New evidence from the moving to opportunity project. *American Economic Review*, 106(4).
- Diamond, R. (2016). The determinants and welfare implications of US workers' diverging location choices by skill: 1980–2000. *American Economic Review*, 106(3), 479–524.
- Franklin, S. (2018). Location, search costs and youth unemployment: Experimental evidence from transport subsidies. *Economic Journal*, 128(614), 2353–2379.
- Imbs, J. M. & Favara, G. (2010). Credit supply and the price of housing. *SSRN Electronic Journal*.
- Kain, J. F. (1992). The spatial mismatch hypothesis: Three decades later. *Housing Policy Debate*, 3(2), 371–460.
- Kling, J. R., Liebman, J. B., & Katz, L. F. (2007). Experimental analysis of neighborhood effects. *Econometrica*, 75(1), 83–119.
- Kumler, T., Verhoogen, E., & Frías, J. (2020). Enlisting employees in improving payroll tax compliance: Evidence from Mexico. *The Review of Economics and Statistics*, 102(5), 881–896.
- Leung, J. (2020). Minimum wage and real wage inequality: Evidence from pass-through to retail prices. Accepted, Review of Economics and Statistics.
- Macurdy, T. (2015). How effective is the minimum wage at supporting the poor? *Journal of Political Economy*, 123(2), 497–545.
- Monkkonen, P. (2011). The housing transition in Mexico. *Urban Affairs Review*, 47(5), 672–695.

BIBLIOGRAFÍA

Munguia Corella, L. F. (2020). Minimum wages in monopsonistic labor markets. *SSRN*.

Neumark, D. & Munguia Corella, L. F. (2019). *Do Minimum Wages Reduce Employment in Developing Countries? A Survey and Exploration of Conflicting Evidence*. Working Paper 26462, National Bureau of Economic Research.

Yamagishi, A. (2018). Minimum wage and housing rents: Theory and evidence. *SSRN Electronic Journal*.