

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



INFORMALIDAD LABORAL MUNICIPAL EN MÉXICO: ANÁLISIS DE SUS CAUSAS  
DESDE UN ENFOQUE ESPACIAL

TESINA  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

PRESENTA  
EDISON SMITH FONSECA CORRECHA

DIRECTOR DE LA TESINA: ITZA TLALOC QUETZALCOATL CURIEL CABRAL

CIUDAD DE MÉXICO

2020

## **Resumen**

Para el año 2019, más de 30 millones de trabajadores mexicanos estuvieron ejerciendo sus labores en condiciones informales, es decir, excluidos de la seguridad social. Para mitigar este problema público, las políticas públicas en diferentes niveles de gobierno han estado enfocadas principalmente en atacar dos de las posibles causas del problema: los incentivos económicos y la formación de la fuerza laboral. Con el fin de hacer una contribución sobre la relevancia de otras causas en la informalidad laboral, esta investigación presenta evidencia sobre el efecto que tienen los factores espaciales, sociodemográficos, de incentivos económicos y de estructura empresarial sobre la informalidad laboral municipal. Con base en los hallazgos, las recomendaciones de política pública se enfocan en aprovechar algunas estrategias de desarrollo económico regional para generar la conformación de aglomeraciones municipales de empleo formal.

## **Tabla de contenido**

Introducción.....	1
Distintas perspectivas sobre la informalidad laboral .....	2
Políticas públicas que atacan la informalidad laboral en México (2010-2019) .....	5
Programas federales .....	7
Programas estatales .....	8
Marco teórico.....	10
Metodología.....	12
Estadística descriptiva .....	15
Modelos econométricos de análisis espacial .....	19
Resultados .....	21
Discusión .....	23
Implicaciones de política pública .....	25
Aplicación de las recomendaciones: la aglomeración Bella Vista, Chicomuselo y Siltepec	27
Conclusiones.....	30
Referencias .....	32

## **Índice de gráficos**

Gráfica 1. Tasa de informalidad laboral en México 2010-2019.....	6
Gráfica 2. Tasa de informalidad laboral estatal 2019 .....	6
Gráfica 3. Mapa del índice de informalidad municipal 2014.....	15
Gráfica 4. Red de enlaces vecinales por municipio .....	17
Gráfica 5. Estadístico de correlación espacial local (LISA) para la identificación de aglomeraciones de informalidad laboral municipal.....	18
Gráfica 6. Aglomeración Bella Vista - Chicomuselo - Siltepec.....	28
Gráfica 7. Crecimiento de la producción bruta de los subsectores modernos de la aglomeración 2009-2014.....	29
Gráfica 8. Participación de los subsectores modernos en la producción municipal y nacional. ....	30

## **Índice de tablas**

Tabla 1. Relaciones esperadas de las variables explicativas .....	11
Tabla 2. Delitos asociados con actividades económicas ilegales .....	13
Tabla 3. Subsectores modernos de la economía.....	14
Tabla 4. Estadística descriptiva variables continuas.....	15
Tabla 5. Clasificación de los municipios según sus esfuerzos anticorrupción.....	16
Tabla 6. Regresión lineal múltiple.....	21

Tabla 7. Resultados de pruebas de multiplicadores de Lagrange sobre los errores del modelo MCO.....	22
Tabla 8. Resultados del modelo SARAR en comparación con el MCO.....	22
Tabla 9. Informalidad, producción de empresas modernas y escolaridad de la aglomeración .	28

## **Introducción**

La actividad y producción de la economía que se desarrolla fuera del marco regulatorio empresarial del Estado es cada vez mayor en el mundo (Alter Chen 2012). La medición del tamaño de su fuerza laboral está ligada al concepto de informalidad laboral, la cual mide la cantidad de trabajadores excluidos de los beneficios de la regulación laboral. En México, la informalidad laboral es medida como la tasa de la población ocupada sin registro ante la seguridad social. Para el año 2019 esta tasa fue del 56.2%, lo que significó que alrededor de 31.3 millones de personas trabajaron sin reconocimiento de seguridad social (INEGI 2020). Lo anterior indica que más de la mitad de la población económicamente activa ha desarrollado su actividad productiva fuera del marco legal, es decir, sin garantías para exigir el cumplimiento de sus derechos y sin el control de sus responsabilidades por parte del Estado.

Las políticas públicas diseñadas para mitigar este problema público han sido implementadas desde distintos niveles de gobierno y han estado direccionadas a atacar dos de las posibles causas de la informalidad laboral: los incentivos económicos y la calidad de la mano de obra. A pesar de los esfuerzos gubernamentales, la informalidad laboral ha disminuido 3.2% desde 2010 a 2019 en el país, pero se ha manifestado de forma distinta a lo largo del territorio nacional, concentrándose en mayor medida en los municipios del sureste. Esta situación llama la atención sobre la relevancia de ampliar la perspectiva con la que se ataca la informalidad laboral y sobre la necesidad de incorporar otras posibles causas en el análisis de este problema.

Direccionada a ampliar la discusión sobre las causas de la informalidad laboral en el país, esta investigación propone contestar ¿cuál es la relación de los factores sociodemográficos, espaciales, de incentivos económicos y de estructura empresarial con respecto a la informalidad laboral municipal en México? Para responderla, este trabajo plantea cuatro tipos de causas de la informalidad laboral: (1) la espacial, en donde la informalidad laboral de un municipio está en función de la informalidad laboral de los municipios contiguos; (2) sociodemográfica, la cual indica que la informalidad laboral está incentivada por baja calidad de la mano de obra y alta presencia de población rural; (3) incentivos económicos, cómo la presencia de actividades ilegales y corruptas que fomentan las actividades no formales y (4) que la informalidad laboral disminuye cuando existen mayor participación en la producción municipal de las empresas modernas.

Como resultado de la inclusión de la localización geográfica de los municipios como variable explicativa del fenómeno, la metodología utilizada fue la econometría espacial con los objetivos de 1) identificar los patrones de concentración de la informalidad laboral a lo largo del territorio mexicano; 2) determinar la relación que tiene el nivel de informalidad laboral de un municipio sobre el de los municipios vecinos y 3) establecer la relación de las demás causas sobre la informalidad laboral municipal. Por lo tanto, esta investigación también aporta a la discusión sobre la relevancia del análisis espacial para desarrollar políticas públicas focalizadas a nivel regional.

La tesina está dividida en siete secciones: en la primera presento los enfoques teóricos que han estudiado las causas de la informalidad laboral; la segunda expone la situación de la informalidad laboral en México y las políticas públicas que los distintos niveles de gobierno han realizado en los últimos 10 años para mitigarla; en el tercero desarrollo el marco teórico que guía la metodología de la investigación; en el cuarto muestra la metodología en donde incluye una breve descripción de los modelos econométricos espaciales; en el quinto presento los resultados y la discusión sobre los hallazgos; en la sexta sección están las reconvenciones de política pública que, de acuerdo con los hallazgos y el análisis, puedan contribuir a mitigar la informalidad laboral en el país; por último, la sección séptima recoge las conclusiones de la investigación.

### **Distintas perspectivas sobre la informalidad laboral**

Los estudios sobre la informalidad son extensos a partir de que la OIT definiera en 1972 que las unidades económicas que operaban fuera del marco normativo legal lo hacían en condiciones informales, concepto que incluía las relaciones de trabajo dentro y entre las unidades económicas con esa característica (Posada y Mejía 2012). Por tal razón, para sintetizar los desarrollos teóricos útiles para la presente investigación, la literatura sobre las causas de la informalidad laboral será presentada a partir de cuatro enfoques: dualista (Hart 1973; OIT 1972; Sethuraman 1976; Tokman 1978), de la dependencia (Moser 1978; Bourg et al. 1990; Maloney 1999), racional económico (Hirschman 1970; Loayza 1996; Mincer 1976, De Soto 1989; Maloney 2004; Uribe Escobar 2016; Jiménez 2017) e integrador (Freije 2002; Posada y Mejía 2012; Loayza y Sugawara 2009; Alter Chen 2012; Gallego Ortiz, Muñoz González, y García Cruz 2018).

En primer lugar, el enfoque dualista considera que la informalidad laboral de una región tiene una relación inversa con el sector moderno de la economía y está fomentada por el tamaño del sector artesanal, el cual enmarca las unidades económicas con poca tecnificación en el proceso de producción y baja cualificación de la mano de obra (Hart 1973; OIT 1972; Sethuraman 1976; Tokman 1978). Este enfoque direcciona sus estudios hacia la productividad de los sectores económicos, por lo que considera que los trabajadores que forman parte del sector artesanal trabajan por subsistencia y recaen en este tipo de actividad al ser rechazados del mercado de trabajo del sector moderno o tecnificado. Los trabajadores asociados con las actividades artesanales son aquellos que el Banco Mundial ha denominado no capacitados, estos están caracterizados por desarrollar actividades asociadas al esfuerzo físico, tareas manuales y rutinarias (Banco Mundial 2010). Para el caso mexicano, existe evidencia de que el mercado laboral formal e informal tienen distintas dinámicas, crecen de distinta manera y no están incentivados por la política social de la misma forma, confirmando que los sectores no están integrados y la relevancia del enfoque dual (Esquivel y Ordaz-Díaz 2008).

En segundo lugar, y en contraposición a la visión dual, el enfoque de la dependencia considera que la informalidad laboral existe para abaratar los procesos de optimización de las unidades formales. Es decir, el sector formal demanda bienes y servicios producidos por el sector informal (Moser 1978; Bourg et al. 1990; Maloney 1999), por lo que en este enfoque se considera a la subcontratación como una herramienta para abaratar los costos de producción (Alter Chen 2012). Por lo tanto, el incremento de la informalidad laboral en una región determinada está dada por el crecimiento de la demanda de los bienes y servicios producidos en el sector informal y no necesariamente por el mercado formal de trabajo. En este enfoque también existen estudios que miden la dependencia entre lugares formales con lugares informales, en donde el desarrollo formal de una región puede relacionarse con el desarrollo informal de alguna otra (Bourg et al. 1990).

En tercer lugar, en la literatura también se encuentran estudios de la informalidad laboral desde las preferencias de los actores económicos. Estos avances pueden agruparse dentro del enfoque racional económico, el cual busca entender la relevancia de la regulación empresarial y el cálculo de beneficios de los agentes económicos para acceder al mercado de trabajo formal. En esta visión, la regulación económica puede ser una barrera a la contratación de personal y funciona como un incentivo perverso para optar por contratos informales o incurrir en

actividades corruptas e ilegales, dado esto, el incremento de la informalidad laboral está ligada a los procesos de optimización de los agentes económicos, patronos y trabajadores, que quieren maximizar sus beneficios (Hirschman 1970; Loayza 1996; Mincer 1976, De Soto 1989; Maloney 2004; Uribe Escobar 2016; Jiménez 2017). Según este enfoque, la informalidad laboral se limita a un plano micro, racional de los agentes, por lo que la disparidad de la informalidad entre las regiones estará determinada por la decisión de los trabajadores según el sistema de incentivos, las barreras de acceso al mercado formal y los beneficios económicos que implica cumplir o no con la reglamentación laboral y empresarial.

Un trabajo empírico relevante, enmarcado dentro del enfoque racional para el caso mexicano, es el de Santiago Levy (2008), quien mediante un análisis cuantitativo concluye que la informalidad laboral es generada por la regulación económica y la política social, ya que la regulación esta direccionada a incrementar los costos de los contactos formales y, por su parte, la política social en materia de salud, específicamente el seguro popular, incentiva el trabajo informal debido a la baja calidad de los servicios prestados por el IMSS.

Por último, dentro del enfoque integrador están agrupados todos los avances teóricos que intentan explicar la informalidad laboral como un fenómeno multicausal, consecuencia en distinta medida, de la integración de factores sociodemográficos, estructurales de la economía, regulatorios y de incentivos de los actores económicos (Freije 2002; Posada y Mejía 2012; Loayza y Sugawara 2009; Alter Chen 2012). Dentro de esta perspectiva, la informalidad laboral depende de la regulación y el sistema de incentivos formales e informales, de aspectos macroeconómicos como la estructura empresarial y de características sociodemográficas de la población económicamente activa. Los trabajos que han incorporado el análisis espacial para estudiar la informalidad laboral también pueden incluirse dentro del enfoque integrador, dado que incorporan variables como las características socioeconómicas de la población y la estructura empresarial de las regiones para explicar la magnitud de la informalidad en regiones específicas (Toro 2016; Gallego Ortiz, Muñoz González, y García Cruz 2018).

En cuanto a las características de los trabajadores informales mexicanos, algunos estudios empíricos han descrito que la probabilidad de pertenecer a este grupo es mayor cuando las personas son trabajadores por cuenta propia o laboran en micronegocios, siendo relevante la eficiencia del estado de derecho para hacer cumplir la regulación laboral (Patiño 2015). Adicionalmente, existen cuatro grupos de trabajadores informales en México: el primero



caracterizado por ser de jóvenes con capacidades para entrar al mercado formal y en condición de recibir capacitación; el segundo compuesto por adultos cercanos a la edad de jubilación; el tercero agrupa a los adultos con dependientes menores de edad; y el cuarto grupo conglomerado por los trabajadores por cuenta propia (Herrera 2018).

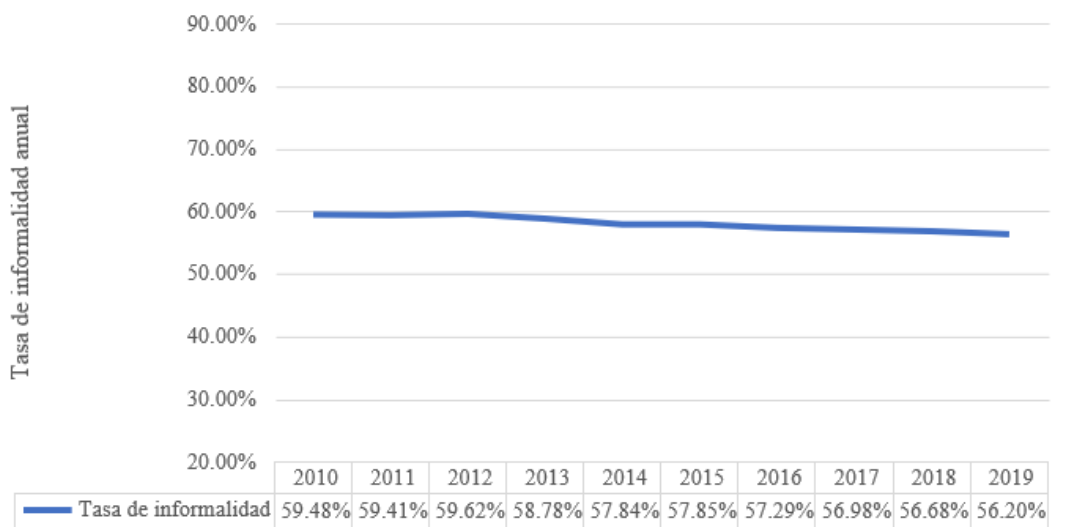
Esta investigación dialoga con el enfoque integrador por ser el que abarca varios elementos de las demás perspectivas y por considerar la informalidad como un problema con múltiples causas, adicionalmente, es la perspectiva que posibilita un análisis espacial de la informalidad laboral en función de distintas variables a nivel municipal.

### **Políticas públicas que atacan la informalidad laboral en México (2010-2019)**

La informalidad laboral es uno de los problemas que más ha llamado la atención de los esfuerzos gubernamentales para mejorar las condiciones de los trabajadores mexicanos. Este problema público tiene, por lo menos, dos efectos indeseables: por un lado, representa una pérdida de ingresos para el fisco, pues con respecto al Impuesto Sobre la Renta de los ingresos laborales del sector informal, la hacienda pública ha dejado de recibir alrededor de 102 mil millones de pesos anuales (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas 2018). Por otra parte, implica una condición de vulnerabilidad para los trabajadores informales por no estar cobijados bajo algún régimen de seguridad social e impedir la exigencia de garantías laborales (Herrera 2018).

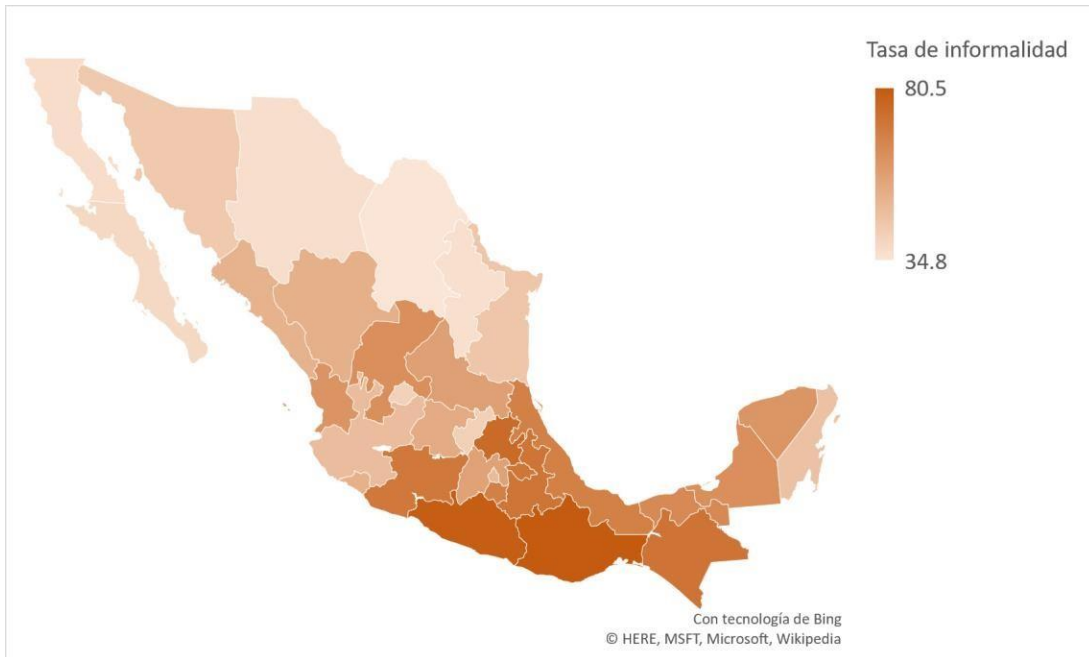
La grafica 1 muestra como en los últimos 10 años la tasa de informalidad laboral en México ha disminuido en 3.2 puntos porcentuales y, a pesar de una leve disminución a partir del 2012 cuando se inició con la estrategia *Crezcamos Juntos*, para el año 2019 alrededor del 56.2% de la población ocupada realizaba sus actividades en condiciones informales. Sin embargo, el problema de la informalidad laboral no ha tenido la misma intensidad a lo largo del territorio nacional Por ejemplo, la gráfica 2 pone en evidencia la disparidad de este problema público entre las entidades federativas y muestra como el fenómeno se concentra más en el suroccidente del país, siendo Oaxaca (80.5%) y Guerrero (79.3%) los estados con mayor informalidad; y, por el contrario, Coahuila (34.8%) y Nuevo León (36.8%) los de menor informalidad.

*Gráfica 1. Tasa de informalidad laboral en México 2010-2019*



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) desde 2010 a 2019.

*Gráfica 2. Tasa de informalidad laboral estatal 2019*



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE cuarto trimestre de 2019.

Las políticas públicas desarrolladas en los últimos 10 años han sido implementadas por distintos niveles territoriales y respondiendo a sus necesidades jurisdiccionales; sin embargo, estas intervenciones se han caracterizado por enfrentar el problema público de forma similar, pues unas se han enfocado en crear incentivos económicos para que los patrones y los

trabajadores se formalicen y otras han buscado mejorar las capacidades de los trabajadores para ser contratados en el mercado formal. A continuación, se hace un breve recuento de distintos programas y políticas públicas que se han realizado a nivel federal y estatal para atacar la informalidad laboral en la última década.

### **Programas federales**

1. **Crezcamos juntos:** Esta fue un programa federal llevada a cabo en 21 entidades federativas entre el 2012 hasta el 2018, el cual tenía como objetivo incorporar a la seguridad social a los trabajadores por cuenta propia, así como incentivar la inscripción de unidades económicas al Régimen de Incorporación Fiscal (RIF) y la inscripción de sus trabajadores a la seguridad social. Para tal fin, el programa comprendía los siguientes incentivos para los patrones y trabajadores que decidieran formalizar su actividad económica:
  - **Reducción en el pago de impuestos:** Durante el primer año de inscripción se condonaba el pago del ISR, adicionalmente existía un descuento del IVA y/o IEPS de 100% para el primer año hasta de 10% para el décimo año.
  - **Salud y Seguridad Social:** Descuento en el pago de las cuotas de seguridad social desde el 50% para el primer año hasta 10% en el décimo año.
  - **Crédito para vivienda:** Los beneficiarios podrían tramitar créditos por medio del INFONAVIT para comprar casas nuevas o usadas.
  - **Acceso a crédito:** Las unidades económicas beneficiarias podrían tramitar créditos con tasas y plazos competitivos para apoyo, modernización de mobiliario y equipo de las empresas.
  - **Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM):** Los beneficiarios podrían participar en capacitaciones del INADEM enfocadas al área de trabajo de interés.
  - **Los empleados de las empresas formalizadas tendrán acceso a créditos de consumo a través del Instituto Nacional para el Consumo de los Trabajadores.**
  
2. **Súmate:** Este programa estuvo en ejecución desde el 01 de julio de 2019 hasta el 15 de diciembre de 2019 y tuvo como objetivo acercar a los ciudadanos a distintas asesorías sobre la inscripción al SAT y los beneficios que esto podría generar en el desarrollo de

sus actividades económicas. La población objetivo de este programa fueron las empresas familiares y trabajadores por cuenta propia que no tuvieran su situación fiscal regularizada. Este programa exhibió como potenciales beneficios la participación en cadenas de exportación, acceso al crédito y a programas de apoyo como capacitaciones, foros, talleres, entre otras y la participación en sorteos por el uso de medios electrónicos de pago.

### **Programas estatales**

Según el programa de promoción de la formalización en América Latina y el Caribe (FORLAC) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), algunas entidades federativas han implementado programas innovadores para promover la formalidad en unidades económicas y trabajadores en su región. A continuación, se presentan algunos de los programas destacados:

1. Jornadas de Acercamiento Laboral Especifico (JALE): este programa es desarrollado en Nuevo León y tiene como objetivo incrementar la colocación de quienes integran la bolsa de trabajo del Servicio Estatal del Empleo, así como realizar capacitaciones de habilidades requeridas por el sector productivo a quienes estén en búsqueda de empleo (OIT 2014).
2. Jóvenes al empleo: Programa de Nuevo León enfocado en la capacitación de jóvenes entre 16 y 29 años, sin experiencia laboral y adicionalmente entrega un aporte de un mes de salario a las empresas que decidan contratarlos (OIT 2014).
3. En la ciudad de México, por medio de la Secretaria de Trabajo y Fomento al Empleo, se llevó a cabo el fortalecimiento de la vinculación entre el Instituto de Capacitación para el Trabajo, el portal de empleo y el seguro de desempleo (OIT 2014).
4. Regularización de empleos vinculados al transporte público: En la Ciudad de México se realizó el programa de Fomento Cooperativo para la formalización de los empleados de las empresas transportistas. En algunas otras ciudades, se llevaron los siguientes programas que incorporaban dentro de sus objetivos la regularización de los trabajadores del sector: el Tuzobús en Hidalgo, la Red Q en Querétaro y el Vivebus en Chihuahua (OIT 2014).

5. Contratación gubernamental: En Hidalgo se dispuso la obligación de acreditar el cumplimiento de las normas sobre seguridad social a todo aquella persona moral o física que quiera participar por un contrato de obra o prestación de servicio con el estado (OIT 2014).
6. Programa “Hecho en Nuevo León”: Esta estrategia tiene como objetivo asesorar a empresas Mipymes para que entren en el mercado internacional y puedan exportar sus productos (OIT 2014).
7. Programa de Formalización de empresas de base social: Este programa es desarrollado en Baja California desde 2009 y busca formalizar a distintas empresas. Adicionalmente, es acompañado con el programa de “Escuela para Nuevos Empresarios” para brindar capacitación y entrenamiento empresarial a las unidades económicas del estado desde el 2008 (OIT 2014).
8. Programa de inspección laboral focalizada: Algunos estados han desarrollado programas para verificar el cumplimiento de las normas laborales en distintas empresas o unidades económicas. Por ejemplo, en Hidalgo se ha realizado un programa de “Invitación a empresas formales” para asegurarse de que formalicen la condición de sus trabajadores; en Nuevo León, también se desarrollan inspecciones a empresas para promover la formalidad y mostrar los beneficios que esto trae a empleadores y trabajadores. Finalmente, en Chihuahua se implementa el programa de Asesores Universitarios que asesora a las empresas en asuntos laborales (OIT 2014).

En resumen, la mayoría de los programas que atacan la informalidad laboral en México lo hacen enfocadas en tres de sus causas: primero, los incentivos económicos de la informalidad, es decir, algunos programas intentan persuadir a la población objetivo sobre que la formalidad es más rentable que las actividades informales, dentro de estas medidas se encuentran todas las reformas fiscales que buscan la formalización mediante la disminución de la carga fiscal empresarial. Segundo, la baja cualificación de la mano de obra mediante la capacitación para el trabajo; y, por último, la debilidad del Estado en la aplicación de la ley a través del fortalecimiento de los procesos de inscripción y cotización de seguridad social.

A pesar de la variedad de iniciativas encaminadas a resolver el problema público de la informalidad laboral, este problema sigue afectando a la mayoría de los trabajadores mexicanos

y sigue comportándose de forma desigual a lo largo del territorio. Esto hace relevante el estudio sobre otras causas relacionadas con la informalidad laboral adicionales a las ya atacadas por las políticas públicas de México.

### **Marco teórico**

Esta investigación entiende a la informalidad laboral como las relaciones de trabajo que ocurren dentro del sector económico informal y los acuerdos de trabajo sin cobertura legal y de seguridad social de otros sectores, tal como lo mide el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Las causas del fenómeno que en este trabajo se esbozan se pueden congregar en cuatro grupos de variables:

1) Espacial: localización del municipio, esta variable considera que la informalidad laboral es un fenómeno espacio-temporal directamente relacionado con la localización de cada unidad de observación y, por lo tanto, la informalidad es afectada por la interrelación entre los municipios vecinos o contiguos (Toro 2016; Gallego Ortiz, Muñoz González, y García Cruz 2018). La localización influye en la informalidad laboral debido a que la intensidad del fenómeno es afectada por las características de los municipios vecinos.

2) Factores sociodemográficos: ruralidad y nivel educativo de la población, estas son las características asociadas al sector tradicional de la economía, en donde las unidades económicas son intensivas en mano de obra y sus trabajadores no requieren de altas habilidades para desempeñar sus trabajos (Loayza y Sugawara 2009). Con esto, el bajo nivel educativo de un municipio incentiva la predominancia de empleos no productivos y no calificados; y se convierte en una barrera para incentivar el empleo formal. Adicionalmente, en las regiones con poca población prevalecen las unidades económicas de subsistencia, limitadas por poca demanda local y una cualificación de la mano de obra precaria, apenas para cumplir con las tareas económicas tradicionales (Hart 1973; Tokman 1978). Esto significa que la condición de ruralidad de un municipio promueve las actividades económicas informales.

3) Incentivos económicos: ilegalidad y corrupción, estas dos variables están asociadas con la evasión de los agentes económicos a la regulación de las actividades formales que, en ocasiones, se traduce en mayores costos. Además, en algunas regiones las actividades ilegales pueden generar mayor rentabilidad que las del mercado formal (Alter Chen 2012) y, por otra parte, la corrupción de las entidades gubernamentales representa un debilitamiento de la autoridad para aplicar la ley e incentiva la evasión de la regulación empresarial y los costos que

ésta impone a los actores económicos (Jiménez 2017). Tanto la ilegalidad como la corrupción afecta el cálculo económico de los trabajadores y empleadores; y representa una posibilidad de evasión de los costos adicionales que tendrían que asumir si se incorporarán al marco regulatorio laboral y empresarial.

Dentro de los incentivos económicos que afectan la preferencia de los actores para pertenecer o no a la formalidad se encuentran también las variables relacionadas con los costos empresariales de la legislación laboral y la calidad de los servicios de salud vinculados con la condición laboral (Levy 2008). Sin embargo, es difícil probar la incidencia de estas dos variables en la informalidad laboral municipal debido a que, por un lado, la legislación laboral es igual para todos los municipios del país y, por otro lado, no existe información pública de la percepción de los servicios de salud a nivel municipal.

4) Participación de las empresas modernas: participación de las empresas modernas en la producción municipal, estas empresas se caracterizan por la capacidad de acumular capital y ser productivas, adicionalmente, generan mejores puestos de trabajo y basan sus procesos productivos en su alto capital humano. El crecimiento de las industrias modernas tiene como efecto la contratación de más empleados en puestos de trabajo formales, regulados y con mejores remuneraciones que los de las actividades económicas tradicionales (Hart 1973; OIT 1972; Tokman 1978). El tipo de trabajadores requeridos por las empresas modernas son aquellos que son capacitados y especializados, estos pueden ser altamente capacitados cuando han asistido al menos un año a una escuela de educación superior después de egresar de la educación básica; también pueden ser semi capacitados cuando han recibido alguna instrucción para adquirir habilidades adicionales necesarias para cumplir con sus tareas (Banco Mundial 2010).

La tabla 1 presenta un cuadro resumen con cada una de las variables explicativas y la relación esperada con la informalidad laboral.

*Tabla 1. Relaciones esperadas de las variables explicativas*

<b>Variable</b>	<b>Relación esperada</b>
<b>Localización</b>	La informalidad laboral de un municipio está correlacionada con la informalidad laboral del municipio vecino.
<b>Población rural</b>	Estas variables están asociadas al sector tradicional de la economía: intensivas en mano de obra con bajas habilidades. Por lo que fomentan mayor informalidad laboral.
<b>Calidad de la mano de obra</b>	
<b>Ilegalidad</b>	Las actividades ilegales rentables sustituyen el trabajo formal, teniendo una relación positiva con la informalidad laboral.

<b>Corrupción</b>	Está relacionada positivamente con la informalidad porque permite la evasión de los costos de la regulación.
<b>Participación productiva de las empresas modernas</b>	La informalidad laboral disminuye cuando crece la participación en la producción de las empresas con capacidad de acumular capital

Fuente: Elaboración propia

### Metodología

La unidad de observación es el municipio por lo que se consideran los 2,457 municipios mexicanos debido a que son las unidades geográficas más pequeñas que cuentan con los datos de interés. Adicionalmente, el municipio es un nivel geográfico que agrega menor información permitiendo analizar la particularidad espacio-temporal de las variables independientes y dependiente de la presente investigación. Es decir, esta unidad de análisis contribuye a reconocer las diferencias e interacciones espaciales a lo largo del territorio mexicano.

En cuanto a la variable dependiente y en consecuencia a la inexistencia de la tasa de informalidad municipal oficial, se construyó un indicador proxy de informalidad laboral municipal (IIFLM) con la población ocupada (PO) de la encuesta intercensal 2015<sup>1</sup> y el número de trabajadores inscritos (TI) al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para marzo de 2014<sup>2</sup> (fecha de corte del levantamiento de la encuesta intercensal publicada en 2015). La operacionalización de la variable está dada por la siguiente ecuación:

$$IIFLM = ((TI)/(PO)) - 1$$

Con respecto a las variables independientes o explicativas, la operacionalización fue la siguiente:

1. Localización: se construyó una matriz de vecindad municipal de primer orden, donde se relacione a cada municipio con los municipios con los que comparte frontera. Esta matriz es insumo necesario para utilizar el método de regresión espacial. A continuación, se representa la matriz de vecindad  $W$ :

$$W = \begin{bmatrix} w_{11} & \cdots & w_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & \cdots & w_{nn} \end{bmatrix}$$

Donde  $n$  representa el número de municipios mexicanos. El coeficiente de cada  $w$  representa el par de municipios a evaluar, en caso de que sean vecinos el valor es de

<sup>1</sup> <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>

<sup>2</sup> <http://datos.imss.gob.mx/dataset/asg-2014>



1 y en caso contrario es 0. En ese sentido, los elementos diagonales tienen el valor 0 por evaluar la vecindad de un municipio consigo mismo.

2. Población rural: tasa municipal de población rural tomada de la encuesta intercensal de 2015 y publicada por el INEGI<sup>3</sup>.
3. Calidad de la mano de obra: años promedio de escolaridad municipal reportada en la encuesta intercensal de 2015 y publicada por el INEGI.
4. Ilegalidad: se toma la tasa de incidencia delictiva como una variable proxy y se depuran los crímenes no relacionados con actividades económicas ilegales. Este dato se toma para el año 2014 del Sistema Nacional de Seguridad Pública<sup>4</sup>. En la tabla 2 se enlistan los delitos que componen este indicador.

*Tabla 2. Delitos asociados con actividades económicas ilegales*

<b>Delito</b>	<b>Tipo</b>
Delitos patrimoniales	Extorsión
	Fraude
	Despojo con violencia
Homicidios	Dolosos
Lesiones	Dolosas
Secuestro	Todos
Robo común	Todos
Robo de ganado	Todos
Robo en carreteras	Todos
Robo en instituciones bancarias	Todos

Fuente: Tasa de incidencia delictiva 2014 SNSP.

5. Esfuerzos anticorrupción por parte de las autoridades municipales: Esta variable es medida como una categórica construida con la información anticorrupción del Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales del año 2015<sup>5</sup> y se compone de 5 niveles:
  - En el primero están aquellos municipios sin plan anticorrupción ni programas de capacitación anticorrupción.
  - En el segundo están los municipios que cuentan únicamente con programas de capacitación.
  - En el tercero los municipios que cuentan únicamente con plan anticorrupción.

<sup>4</sup> <https://drive.google.com/file/d/1Qu-FK7RfzTDfavsVI dpfGUBGHbTAvBzH/view>

<sup>5</sup> <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/>

- En el cuarto nivel están los municipios que tienen actividades de capacitación y cuentan con un programa anticorrupción sin mecanismos de control y seguimiento.
  - En el quinto nivel están los municipios con programas de capacitación y con un plan anticorrupción con mecanismos de seguimiento y control.
6. Participación de las industrias modernas: Porcentaje de la producción de los subsectores modernos de la economía sobre el total de la producción del municipio. Esta información es recuperada del censo económico del 2014 y el criterio de selección de los subsectores modernos es principalmente recuperado de Cabrero (2009) y actualizado para aquellos subsectores con un uso importante del capital humano. Los subsectores que hacen parte de este indicador están referenciados en la tabla 3

*Tabla 3. Subsectores modernos de la economía*

Papel	Comercio al por mayor de productos textiles y calzado
Química	Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca
Miñerales no metálicos	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho
Metálicas básicas	Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general
Fabricación de productos metálicos	Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones
Fabricación de maquinaria y equipo	Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	Servicios inmobiliarios
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	Servicios de alquiler de bienes muebles
Fabricación de equipo de transporte	Servicios profesionales, científicos y técnicos
Otras industrias manufactureras	Servicio de apoyo a otros sectores
Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	

Fuente: Censo Económico 2014. INEGI.

## Estadística descriptiva

La tabla 4 presenta el análisis descriptivo de tres variables continuas: Índice de formalidad, Grado promedio de escolaridad e Incidencia delictiva.

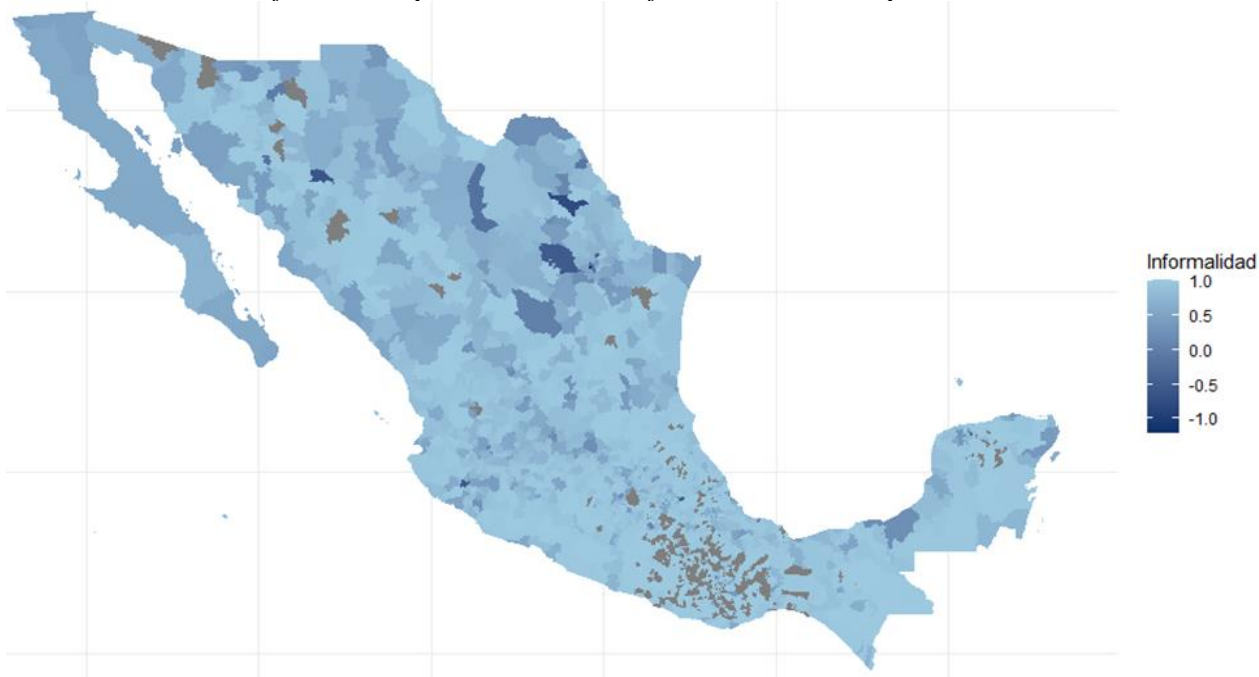
*Tabla 4. Estadística descriptiva variables continuas*

Variable	Mínimo	Máximo	Media	Valores perdidos
Índice de Informalidad Municipal	-1.21	1	0.9546	437
Grado promedio de escolaridad	2.846	13.812	7.203	11
Indicador de actividades económicas delictivas	0	1,889	35.74	563
Participación de las industrias modernas en la producción bruta municipal	0	0.98	0.11	0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 publicada por el INEGI, datos de trabajadores asegurados al IMSS publicada por el IMSS, Tasa de Incidencia Delictiva del SNSP y el Censo Económico 2014 del INEGI.

El índice de informalidad representa una proporción entre el número de trabajadores asegurados al IMSS sobre el total de la población ocupada. Cuando el indicador toma un valor menor de 0 significa que más trabajadores están inscritos al IMSS en ese municipio que la población ocupada, lo que podría entenderse como que existe movilidad de trabajadores entre municipios para acceder a los servicios de salud del IMSS. El índice de informalidad laboral presenta valores desde -1.21 hasta 1, tiene una media de 0.9546 y su distribución territorial se observa en la gráfica 3.

*Gráfica 3. Mapa del índice de informalidad municipal 2014*



Fuente: Elaboración propia

Con respecto al grado promedio de escolaridad municipal, el valor mínimo ha sido de 2.846 años, el máximo de 13.812, el promedio es de 7.203 y la encuesta intercensal no refleja información para 11 municipios. El índice de actividades económicas delictivas municipal presenta un mínimo de 0; un máximo de 1,889; un promedio de 35.74 y no expone información para 563 municipios, en su mayoría de Oaxaca. En cuanto a la participación de las empresas modernas en la producción bruta municipal, esta variable tiene un mínimo en 0, un máximo en 0.98 y una media de 0.11.

En relación con las variables cualitativas de existencia del plan anticorrupción municipal y de ruralidad, se evidencia que la mayoría de los municipios (63%) no cuentan con un plan ni con un programa de capacitación anticorrupción tal y como se evidencia en la tabla 4. Acerca de la condición de ruralidad, el INEGI establece que un municipio con menos de 2,500 habitantes es considerado rural, por lo que para el 2014 el 15.22% de los municipios eran categorizados como rurales.

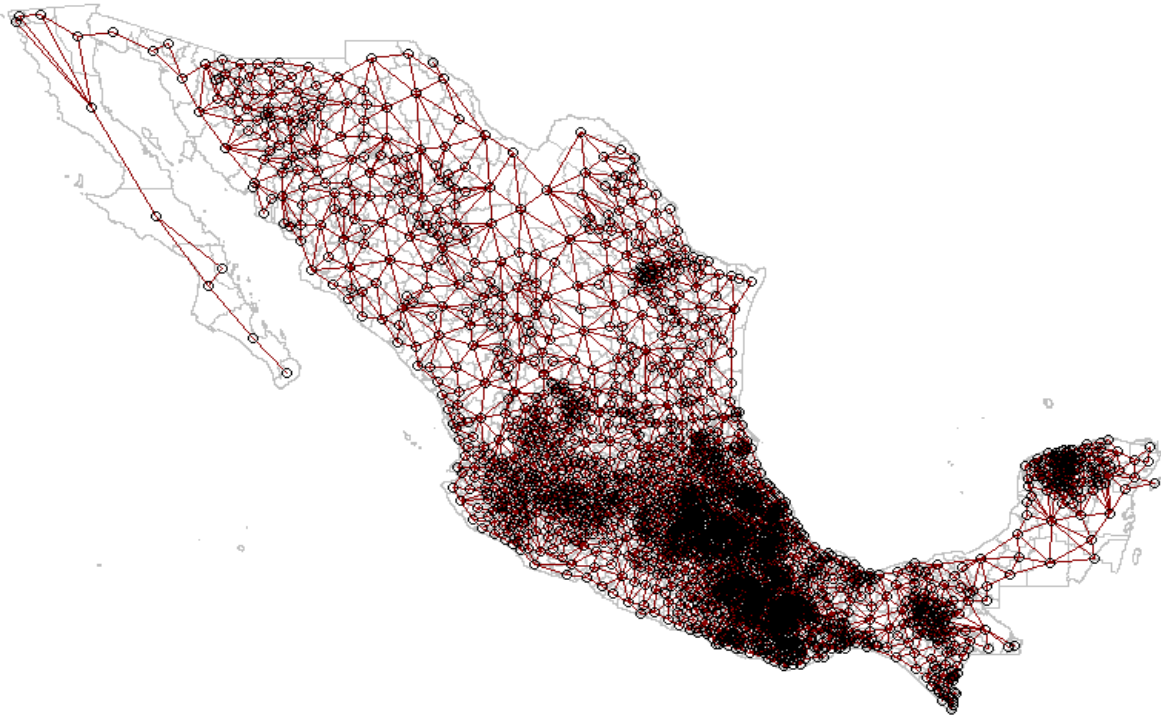
*Tabla 5. Clasificación de los municipios según sus esfuerzos anticorrupción*

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Municipios sin plan anticorrupción ni programas de capacitación anticorrupción.	63%
2	Municipios que cuentan únicamente con programas de capacitación.	29.7%
3	Municipios que cuentan únicamente con plan anticorrupción.	1%
4	Municipios que tienen actividades de capacitación y cuentan con un programa anticorrupción sin mecanismos de control y seguimiento.	1.9%
5	Municipios con programas de capacitación y con un plan anticorrupción con mecanismos de seguimiento y control.	4.4%

Fuente: Elaboración propia con los datos del Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2015.

Sobre la variable de localización que fue operacionalizada como una matriz de vecindad de primer orden (tipo Queen), el análisis descriptivo revela que existen 14,398 enlaces entre los municipios (ver gráfica 4), lo cual representa el 23.85% del total de conexiones posibles. El número promedio de vecinos por municipio es de 5.86, existen 8 municipios con un solo vecino y 3 con el máximo de 22 vecinos.

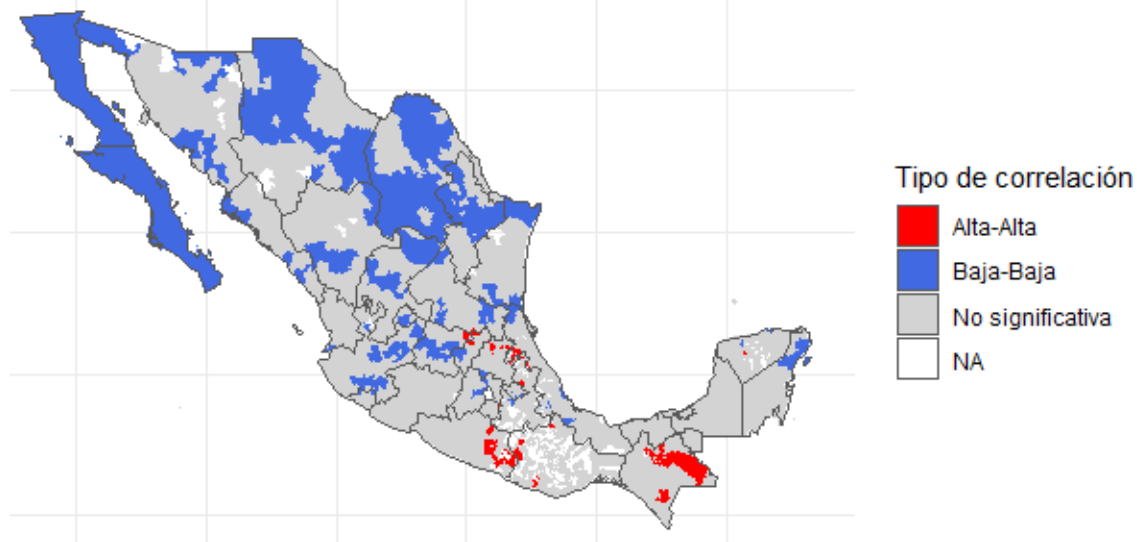
*Gráfica 4. Red de enlaces vecinales por municipio*



Fuente: Elaboración propia

Por último, la gráfica 5 representa la distribución espacial de la correlación del estadístico local de Moran (LISA) el cual corresponde a una herramienta de análisis descriptivo que combina la matriz de vecindad con la variable de interés para presentar la correlación espacial de la informalidad laboral de cada uno de los municipios con respecto a sus vecinos, esto con el fin de identificar la existencia de aglomeraciones estadísticamente significativas de informalidad.

*Gráfica 5. Estadístico de correlación espacial local (LISA) para la identificación de aglomeraciones de informalidad laboral municipal*



Fuente: Elaboración propia

Con una significancia del 20%, la gráfica 5 muestra la existencia de aglomeraciones con correlaciones positivas (alto-alto y bajo-bajo) del índice de informalidad laboral, descartando la existencia de correlaciones negativas (alto-bajo y bajo-alto). Lo anterior significa que no existen conglomerados en donde un municipio con alta (baja) informalidad este rodeado de municipios con baja (alta) informalidad. Adicionalmente, el análisis evidencia la conformación de aglomeraciones formales en el norte del país y la mayoría se ubican en los estados de Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Baja California y Baja California Sur. Por su parte, las aglomeraciones informales son menores y las más grandes se ubican en Chiapas, Oaxaca, Guerrero, en las fronteras de Veracruz con Hidalgo y en las fronteras de Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.

Las aglomeraciones con correlación positiva (alto-alto y bajo- bajo) dan indicios sobre la existencia de factores comunes que generan el mismo nivel de informalidad en los municipios de cada aglomeración. Estos factores pueden ser el mismo fenómeno de interés en el caso de que la informalidad laboral se comporte como una variable con rezago espacial y/o también podría deberse a que las variables explicativas que generan la informalidad laboral son las que tienen rezago espacial. La relación de las variables explicativas y la localización geográfica sobre la informalidad laboral es determinada por el modelo de regresión espacial del capítulo siguiente.

Por último, los municipios identificados como NA con el color blanco corresponden a los 437 sin valor asignado para el Índice de Informalidad Laboral.

### **Modelos econométricos de análisis espacial**

Los modelos de análisis espacial permiten entender las relaciones existentes entre las características de una observación, ligada a un espacio definido, y cómo esas características están influidas por la cercanía con otras observaciones. Esta es una ventaja de la estadística espacial con respecto a la estadística tradicional, debido a que la segunda asume que las variables son estacionarias e independientes entre sí, este supuesto podría implicar parámetros sesgados en un modelo de regresión a-espacial (Garrocho 2016).

Esta investigación utiliza los siguientes modelos de regresión espacial: rezago espacial, Durbin, error espacial y SARAR. Posteriormente evaluará cuál es el más pertinente para estudiar el fenómeno de la informalidad laboral en los municipios mexicanos en función de las variables explicativas mencionadas anteriormente. La especificación y utilidad de cada uno de los modelos espaciales es la siguiente:

1. El modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se especifica por la siguiente estructura:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e ,$$

donde Y es la matriz de la variable dependiente y X la matriz de las variables independientes excluyendo a la de localización, con un parámetro  $\beta_1$ . Por último,  $e$  representa el componente del error.

2. El modelo de rezago espacial incluye las siguientes especificaciones al modelo MCO:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 WY + e ,$$

donde W es la matriz de vecindad y WY es la variable dependiente espacialmente retardada<sup>6</sup> con un parámetro de dependencia de  $\beta_2$ . El resultado esperado de este método es determinar el impacto de la variable dependiente  $\beta_2$  de la vecindad en la variable dependiente Y, es decir, el impacto del rezago espacial de la informalidad laboral vecinal sobre la informalidad laboral del municipio.

---

<sup>6</sup> El retardo o rezago espacial mide el valor promedio de una variable para la vecindad a la que pertenece cada observación (municipios en este caso).

3. El modelo de Durbin incluye las siguientes especificaciones al modelo de rezago espacial:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 WY + \beta_3 WX + e ,$$

donde  $WX$  representa las variables explicativas retardadas espacialmente con un parámetro  $\beta_3$ . El resultado esperado de este método es determinar el impacto de la variable dependiente  $\beta_2$  e independientes  $\beta_3$  de la vecindad en la variable dependiente  $Y$ .

4. El modelo de error espacial incluye las siguientes especificaciones al modelo MCO:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

$$e = \beta_4 We + u$$

$$u \sim N(0, \sigma_u^2 I) ,$$

donde el error  $e$  está en función de  $We$  que representa el componente del error con rezago espacial con parámetro  $\beta_3$  más un componente aleatorio representado por  $u$ . El resultado esperado de este método es determinar el efecto de los errores espacialmente retardados de la vecindad  $\beta_3$ , el cual indica dependencia espacial en alguna(s) variable(s) explicativas (omitidas y observables) sobre la variable dependiente  $Y$ .

5. Por último, el modelo SARAR es una combinación del modelo de retardo espacial y de error espacial, por lo que adiciona las siguientes especificaciones al modelo MCO:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 WY + e$$

$$e = \beta_4 We + u$$

$$u \sim N(0, \sigma_u^2 I) ,$$

donde los parámetros y su interpretación son iguales que en los modelos de retardo espacial y error espacial.

El criterio de selección del mejor modelo espacial consiste en la realización de pruebas de multiplicadores de Lagrange a los residuales del modelo MCO y cuyos resultados indicará la existencia de rezago espacial en la variable dependiente e independientes, error espacial o si el modelo más adecuado es el SARAR (Quintana Romero y Mendoza 2016).



## Resultados

La existencia de rezago espacial en el modelo propuesto debe ser comprobado mediante una prueba del estimador I Moran a los errores del modelo MCO, representado en la tabla 6. La prueba revela que la desviación estándar del estadístico I de Moran es 10.957 con una significancia de  $2.2e^{-16}$  lo que confirma la existencia de dependencia espacial en los errores del MCO, es decir, los errores del modelo están asociados con la ubicación espacial de los municipios.

*Tabla 6. Regresión lineal múltiple*

Variable dependiente: Índice de Informalidad Municipal	
Ruralidad 1	0.018
Nivel de escolaridad	-0.059 ***
Índice de actividades económicas delictivas	-0.0003***
Esfuerzo anticorrupción grupo 2	0.006
Esfuerzo anticorrupción grupo 3	-0.015
Esfuerzo anticorrupción grupo 4	0.041
Esfuerzo anticorrupción grupo 5	-0.008
Proporción de la producción de industrias modernas	-0.142***
Constante	1.331***
Observaciones	1746
R <sup>2</sup>	0.280
R <sup>2</sup> ajustada	0.277
Estadístico F	84.410***

Fuente: Elaboración propia, donde \*  $p < 0.1$ ; \*\*  $p < 0.05$ ; y \*\*\*  $p < 0.01$ .

Una vez confirmada la existencia de dependencia espacial de los errores del modelo MCO, lo que sigue es realizar la prueba de los multiplicadores de Lagrange sobre los residuos para determinar cuál es el modelo recomendado. Según Quintana y Mendoza (2016), los criterios para la selección del modelo espacial se basan en la significancia de cada prueba de multiplicador de Lagrange. En resumen, recomiendan que se debe escoger el modelo cuyas pruebas (robustecida y no) arrojen significancia estadística. En este caso y según los resultados presentados en la tabla 7, tanto el modelo de error espacial y el SARAR cumplen con este criterio. Para efectos de la presente investigación y considerando el interés por conocer el impacto del rezago espacial de la variable dependiente, el modelo más oportuno es el SARAR debido a que incluye el efecto espacial sobre la informalidad laboral y sobre los errores.

Tabla 7. Resultados de pruebas de multiplicadores de Lagrange sobre los errores del modelo MCO

Prueba de multiplicador de Lagrange	Nivel de significancia
Errores	P < 0.01 ***
Errores robustecidos	P < 0.01 ***
Rezago espacial	P < 0.01 ***
Rezago espacial robustecido	P > 0.4
SARAR	P < 0.01 ***

Fuente: Elaboración propia, donde \*  $p < 0.1$ ; \*\*  $p < 0.05$ ; y \*\*\*  $p < 0.01$ .

Los resultados del modelo SARAR, presentados en la tabla 8, indican que existe una relación negativa entre la informalidad laboral de un municipio en relación con las de sus vecinos. Lo que significa que, dejando todas las demás variables constantes, un municipio informal colinda con municipios formales. Sin embargo, esta relación significativa no es muy fuerte dado que el parámetro es cercano al 0. En cambio, el rezago espacial del error, el cual indica el impacto de las variables explicativas (omitidas y observables) de la vecindad sobre la informalidad laboral municipal, tiene un parámetro significativo de 0.479 e indica que la informalidad laboral de un municipio depende positivamente de las causas del fenómeno a nivel vecinal.

Tabla 8. Resultados del modelo SARAR en comparación con el MCO

Variable dependiente: Índice de Informalidad Municipal		
	SARAR	MCO
Ruralidad 1	0.057**	0.018
Nivel de escolaridad	-0.068***	-0.059 ***
Índice de actividades económicas delictivas	-0.0002***	-0.0003***
Esfuerzo anticorrupción grupo 2	0.011	0.006
Esfuerzo anticorrupción grupo 3	0.036	-0.015
Esfuerzo anticorrupción grupo 4	0.033	0.041
Esfuerzo anticorrupción grupo 5	0.012	-0.008
Proporción de la producción de industrias modernas	-0.110**	-0.142***
Constante	1.549***	1.331***
Rezago espacial de la informalidad	-0.187***	
Rezago espacial del error	0.479***	
Observaciones	1746	1746
Log Likelihood	550.763	
Sigma <sup>2</sup>	0.029	
Criterio Akaike inf.	-1077.5	
LR test (df=1)	105.5***	

Fuente: Elaboración propia, donde \*  $p < 0.1$ ; \*\*  $p < 0.05$ ; y \*\*\*  $p < 0.01$ .

En cuanto a las variables explicativas asociadas a los municipios, la condición de ruralidad muestra una relación significativamente positiva con respecto a la informalidad y contribuye en promedio 0.057 al índice de informalidad laboral. También se puede evidenciar

que el nivel de escolaridad tiene una relación significativamente negativa con la informalidad laboral disminuyendo el índice en promedio 0.068 por cada año del promedio de escolaridad municipal. En cuanto al impacto de las actividades ilegales, el resultado indica que existe una relación significativamente negativa con la informalidad laboral con un parámetro de 0.0002 en promedio por cada unidad del índice de actividades económicas delictivas. Los resultados evidencian que los esfuerzos anticorrupción de los gobiernos municipales no tienen relación significativa con la informalidad laboral.

Finalmente, el impacto de la participación de las empresas modernas sobre la producción total del municipio tiene una relación significativamente negativa sobre la informalidad laboral, pues por cada punto porcentual de la participación de la producción de los subsectores modernos, el índice de informalidad laboral disminuye en promedio 0.110.

## **Discusión**

Los resultados del modelo SARAR confirman que la informalidad laboral municipal es un problema público relacionado con la espacialidad o localización de los municipios. Sin embargo, esta relación espacial se debe en mayor medida por las causas compartidas de la informalidad vecinal que por la informalidad laboral vecinal en sí misma. Es decir que a pesar de que existe un rezago espacial en la informalidad laboral vecinal significativamente negativa con parámetro 0.187; lo que determina la conformación de aglomeraciones de municipios con un índice de informalidad similar (ver gráfica 5) es el rezago espacial para las variables explicativas omitidas y observables (rezago espacial en el error), ya que este rezago tiene un parámetro positivo de 0.479 y es mayor que el parámetro negativo de 0.187.

Profundizando en la relación significativamente negativa del rezago espacial de la informalidad laboral, es decir, la relación espacial de la variable dependiente entre los municipios vecinos, este hallazgo confirma que manteniendo todo lo demás constante existe una dependencia entre los municipios formales con los municipios informales, esto ratifica la relevancia del enfoque de la dependencia (Bourg et al. 1990) sobre informalidad laboral entre los municipios mexicanos, pero solamente en un aspecto geográfico y no en la dependencia entre tipos de unidades económicas (modernas y tradicionales) al interior de los municipios. Sin embargo, esta relación de dependencia es anulada por el rezago espacial positivo de las causas

del fenómeno, lo cual implica que la similitud entre los vecinos en las causas de la informalidad es la que genera regiones con informalidad laboral similar.

Los resultados muestran que, una vez quitando el sesgo espacial, los municipios mexicanos con altos índices de informalidad están asociados con las características de la economía tradicional: tienen baja capacitación de la mano de obra y son rurales (Hart 1973). Estos hallazgos confirman que el fenómeno de la informalidad en el país está vinculado con el predominio de las actividades económicas con bajo capital humano y que estas son las que prevalecen en las comunidades rurales.

Las actividades económicas ilegales resultaron tener una relación contraria a la hipótesis planteada, pues están negativamente relacionadas con el índice de informalidad laboral. Este resultado indica que existe mayor presencia de actividades ilegales en los municipios laboralmente formales que informales, por lo que abre una oportunidad que sobrepasa los límites de esta investigación para identificar los mecanismos causales que generan esta relación.

Los resultados del modelo SARAR también indican que los esfuerzos anticorrupción de un municipio no explican su nivel de informalidad laboral, esto implica que a ese nivel geográfico la voluntad gubernamental para aplicar la ley no desalienta la informalidad laboral ni tampoco se refleja como un incentivo económico o racional para que los trabajadores prefieran ser formales. Este resultado puede estar asociado con la jurisdicción federal de la regulación empresarial y laboral, lo cual limita la interacción de funcionarios municipales sobre los asuntos laborales de las empresas. En consecuencia, una posible razón del resultado no esperado de la variable de esfuerzos anticorrupción es que las autoridades municipales poco influyen en la aplicación de la regulación federal laboral.

Con relación a la participación productiva de las empresas modernas, los resultados del modelo espacial evidencian la importancia de la participación municipal de estas empresas para desincentivar la informalidad laboral. Este hallazgo soporta la perspectiva de que en México no existe una dependencia entre las unidades económicas formales e informales, por lo que se puede asegurar que ambos sectores no son complementarios, como lo asegura la perspectiva dual de la informalidad laboral (Hart 1973; OIT 1972; Sethuraman 1976; Tokman 1978). Por el contrario, el resultado confirma que las industrias modernas, fuertes en capital humano, consolidan el empleo formal a nivel municipal.

En general, las causas que más inciden en la informalidad laboral municipal son aquellas asociadas a la estructura económica y sociodemográfica, como las industrias modernas, el nivel educativo y la ruralidad. Por su parte, las variables relacionadas con los incentivos económicos aquí presentadas parecen no incentivar la informalidad laboral. En cuanto a la ubicación geográfica, se confirma que la informalidad laboral es un fenómeno espacial en donde espontáneamente existen municipios formales con vecinos informales, sin embargo, es el rezago espacial de las causas del fenómeno el que determina la existencia de aglomeraciones de municipios con informalidad similar.

En cuanto a las políticas públicas federales como *Crezcamos Juntos* y *Súmate*, así como las reformas fiscales que buscan incentivar la formalidad, vale la pena mencionar que son políticas necesarias para mitigar el problema público de la informalidad laboral; sin embargo, estas intervenciones se limitan a atacar las causas asociadas con la capacitación de la fuerza laboral y los incentivos económicos de la informalidad, de manera que es necesario otro tipo de políticas públicas que las complementen, con enfoque espacial y que busquen generar condiciones regionales óptimas para desarrollar aglomeraciones municipales de empleo formal.

### **Implicaciones de política pública**

Esta investigación presentó evidencia sobre la relevancia de la espacialidad en la informalidad laboral y como este fenómeno a nivel municipal es incentivado por las características de sus vecinos. Estos resultados sugieren plantear soluciones regionales para las zonas territoriales compuestas por municipios similarmente informales, teniendo en cuenta que una intervención regional puede mejorar las condiciones de varios municipios y encaminarlos a la formación de una aglomeración de empleo formal, tal y como se presenta en el norte del país.

Las políticas públicas de desarrollo económico regional tienen su sustento teórico en las investigaciones que buscan ligar el entorno local y el espacio geográfico con el desarrollo económico a través de la promoción industrial (Michael 2019); también se basan en los avances académicos sobre *clusters*, los cuales identifican y proponen la agrupación de empresas, instituciones e infraestructura para aprovechar las ventajas competitivas e incentivar el desarrollo económico regional (Porter 1990; Chandler et al. 2003). Dentro de las intervenciones regionales para lograr desarrollo económico en México, dos son de resaltar: las Zonas

Económicas Especiales (ZEE)<sup>7</sup>, canceladas en 2019 por el gobierno federal; y los parques industriales.<sup>8</sup>

Para atacar la informalidad laboral y con base en los hallazgos de esta investigación, las políticas públicas que buscan el desarrollo económico regional a través del crecimiento empresarial deben incluir dos aspectos en su formulación: el fomento a las industrias modernas que sean competitivas en la región y la creación de programas de educación para el trabajo en este tipo de empresas. Esto teniendo en cuenta que, para el caso de los municipios mexicanos, las industrias modernas y la capacitación de la fuerza laboral están asociadas con el empleo formal, por lo que generar programas educativos asociadas a estas industrias también ayudará a emplear a los trabajadores locales en los nuevos empleos creados.

Las recomendaciones de política pública en estos dos aspectos son los siguientes:

- **Incentivar la creación y crecimiento de las empresas modernas de la región:** los criterios de selección de las empresas modernas que se incentivarán deben ser específicos para cada región y, entre otros factores, deben dar indicios de las ventajas competitivas de las empresas en la zona. La existencia de ventajas competitivas para un tipo de industria indica que el entorno ya cuenta con algunas características para potencializar este tipo de empresas y deberían reflejar un crecimiento productivo de las mismas (Porter, 1998). Por tal motivo, esta investigación recomienda que la selección de las empresas este fundado en el crecimiento productivo de los subsectores modernos y en su participación relativa en la economía regional en comparación con la economía nacional. Los mecanismos de incentivo empresarial pueden ser los tributarios y financieros contemplados en la regulación de Zonas Económicas Especiales y deben ser

---

<sup>7</sup> Las ZZE es un instrumento de desarrollo regional que busca aprovechar la posición geoestratégica, las ventajas comparativas y las vocaciones productivas de cada zona con el objetivo de democratizar la productividad y garantizar que sus habitantes mejoren sus oportunidades de desarrollo y bienestar (Secretaría de Economía, 2016). Este instrumento contempla beneficios fiscales en el Impuesto Sobre la Renta, IVA, seguridad social y exenciones a derechos por uso de la tierra federal; incorpora un régimen aduanero para cada zona; contempla incentivos locales relacionados con gravámenes de la nómina, predial, de traslado de dominio, entre otros; una regulación especial; y por último, incluye estímulos como financiamiento, capacitación y certificación (Autoridad federal para el desarrollo de las zonas económicas especiales 2017).

<sup>8</sup> Los parques industriales son “la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación (cerca de las principales rutas de comercio, de los sistemas logísticos, de las zonas habitacionales, de las instituciones educativas y de clientes y proveedores, entre otros), con infraestructura, equipamiento y servicios básicos; y una Administración permanente que permita una operación continua” (Secretaría de Economía 2015).

definidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en coordinación con la Secretaría de Economía (SE) y las secretarías o dependencias de finanzas estatales y municipales.

- **Programas de educación para el trabajo:** las intervenciones regionales deben incorporar programas de capacitación para la población económicamente activa, los cuales deberían estar direccionados a solventar la demanda de trabajo de las empresas modernas. Estos programas de capacitación pueden ser desde cursos especializados a programas técnicos y tecnológicos, los cuales podrían estar coordinados desde la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) con colaboración del sector empresarial y las autoridades municipales y estatales; y avalados por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

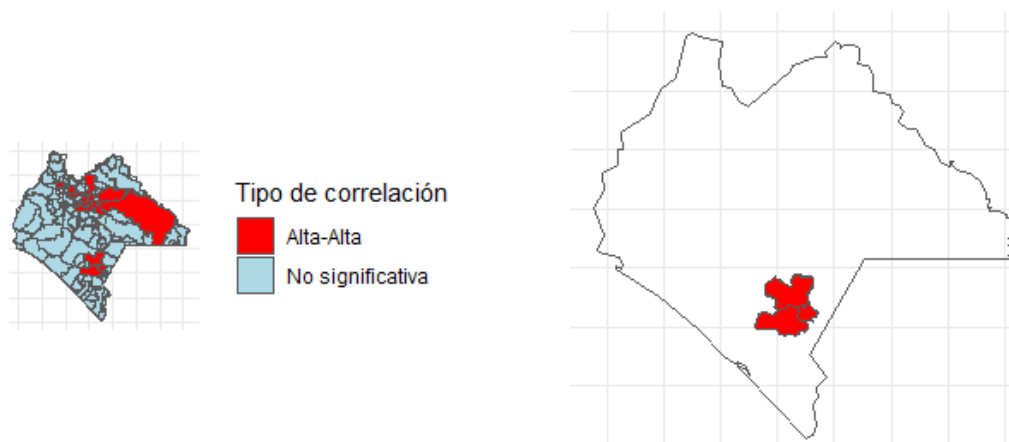
Incentivar las industrias modernas y crear programas de capacitación para el trabajo dentro de las estrategias de regionalización no son excluyentes con los instrumentos financieros, tributarios y de incentivos económicos que buscan impulsar el desarrollo económico. Por lo que estas dos recomendaciones pretenden ser un complemento de las políticas regionales, con el fin de generar empleo formal y pueden combinarse con otras herramientas de políticas federales como Crezcamos Juntos y Súmate.

Para ejemplificar las recomendaciones, y aprovechando la identificación de aglomeraciones de empleo informal presentada en esta investigación, a continuación, se presentan algunos lineamientos específicos para determinar que empresas modernas incentivar y las características de los programas de capacitación para una aglomeración informal de Chiapas.

### **Aplicación de las recomendaciones: la aglomeración Bella Vista, Chicomuselo y Siltepec**

La aglomeración analizada está establecida en el sureste de Chiapas, representada por la gráfica 6 y compuesta por tres municipios: Bella Vista, Chicomuselo y Siltepec. Estos municipios pertenecen a la región socioeconómica XI “Sierra Mariscal” de Chiapas y entre los tres suman una superficie de 2.084,72 km<sup>2</sup>. Las características de estos municipios sobre las variables observadas correspondientes a la participación en la producción municipal de las industrias modernas, índice de informalidad y nivel educativo son presentadas en la tabla 9.

Gráfica 6. Aglomeración Bella Vista - Chicomuselo - Siltepec.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Informalidad, producción de empresas modernas y escolaridad de la aglomeración

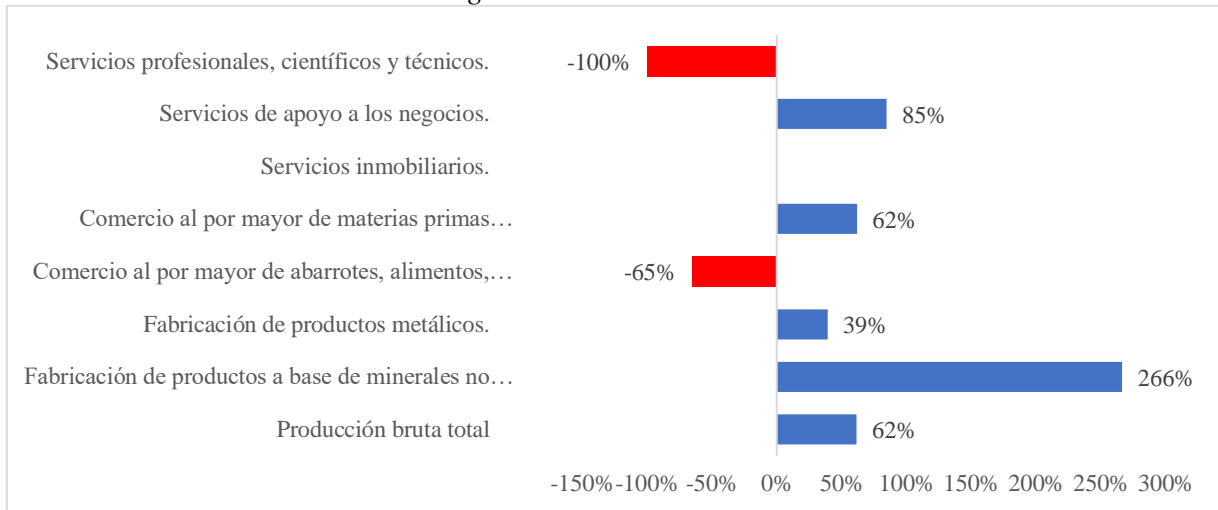
Variable	Bella Vista	Chicomuselo	Siltepec
Índice de Informalidad laboral	0.997	0.998	0.978
Participación de las empresas modernas en la producción municipal	0	0.069	0.078
Años promedio de escolaridad	6.15	5.67	6.08

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal 2015 publicada por el INEGI, datos de trabajadores asegurados al IMSS publicada por el IMSS, Tasa de Incidencia Delictiva del SNSP y el Censo Económico 2014 del INEGI.

Para considerar una intervención regional que mitigue la alta informalidad laboral de esta aglomeración es importante impulsar las empresas modernas que hayan crecido y que sean importantes en la zona. Considerando la operacionalización de las empresas modernas y según la información del censo económico 2009 y 2014, la gráfica 7 muestra que los subsectores modernos que crecieron en la aglomeración son 5 y que solamente 3 lo hicieron de igual o mayor forma que el crecimiento bruto total del municipio. El subsector de fabricación de productos a base de materiales no metálicos obtuvo el mayor crecimiento con 266% con respecto al 2009 y las empresas de servicios inmobiliarios aparecieron por primera vez en 2014.



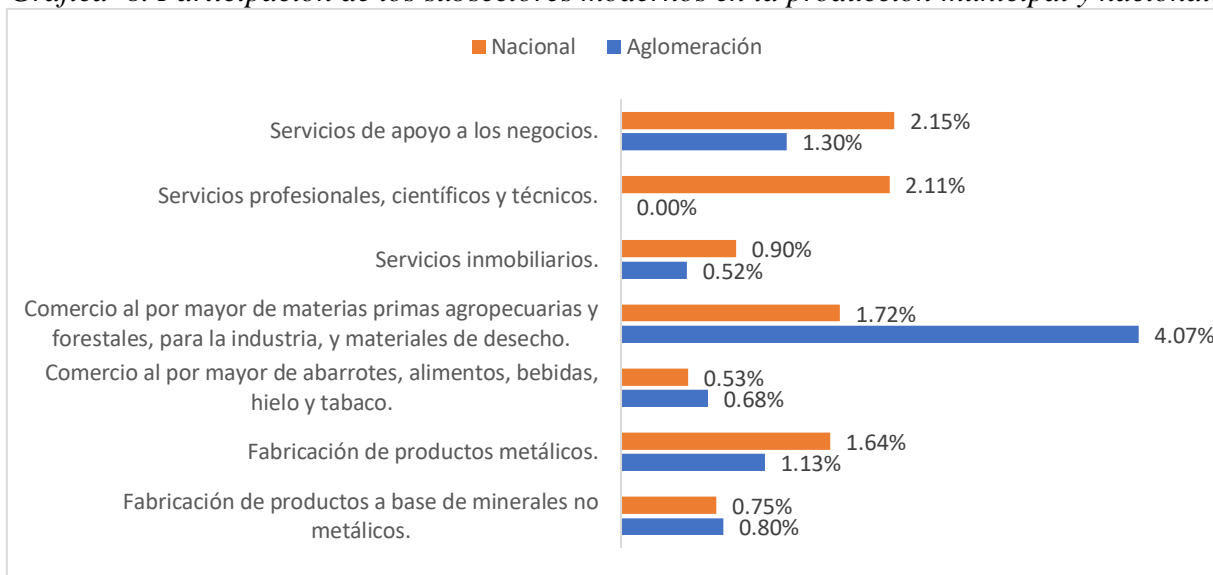
*Gráfica 7. Crecimiento de la producción bruta de los subsectores modernos de la aglomeración 2009-2014*



Fuente: Elaboración propia con información del Censo Económico 2009 y 2014 del INEGI.

Complementando el análisis, la gráfica 8 evidencia que los subsectores modernos que son más importantes en la región que a nivel nacional son 1) el comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho; 2) el comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco y 3) la fabricación de productos a base de minerales no metálicos. Los subsectores para fomentar en esta región son aquellos que cumplan con ambos criterios, tener un crecimiento positivo y que sean más importantes en la producción regional que nacional, pues ambas situaciones denotan que la región tiene condiciones contextuales que promueven la competitividad de estas empresas.

*Gráfica 8. Participación de los subsectores modernos en la producción municipal y nacional.*



Fuente: Elaboración propia con información del Censo Económico 2014 del INEGI.

Como resultado del análisis, los subsectores que deben ser promocionados en esta aglomeración son la fabricación de productos a base de minerales no metálicos y el comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria y materiales de desecho. En el mismo sentido, los programas de capacitación para el trabajo deben estar enfocados en estos dos subsectores económicos con potencialidad de crecimiento, en áreas comerciales e industriales y ante todo considerando el nivel de escolaridad que varía entre los 5,67 y 6,15 años promedio de escolaridad por municipio. Por último, tal y como es mencionado en las recomendaciones generales de política pública, los instrumentos de fomento empresarial pueden ser los incluidos en los parques industriales o en las ZEE, según lo definan las autoridades federales, estatales y municipales.

### **Conclusiones**

Las políticas públicas que habían estado encaminadas a mitigar la informalidad laboral en México atacaban solamente las causas asociadas con la capacitación laboral y con los incentivos económicos; pese a estos esfuerzos, la informalidad laboral sólo disminuyó en 3.2% durante 10 años. Con el fin de identificar la relevancia y la incidencia de otras causas en la informalidad laboral, esta investigación desarrolló un modelo de análisis espacial para medir el impacto de las distintas variables explicativas que la literatura asociaba con la informalidad

laboral: la localización, factores sociodemográficos, los incentivos económicos y la estructura empresarial.

Los resultados permiten afirmar que la informalidad laboral es un fenómeno espacial y esto es evidenciado por la existencia de aglomeraciones tanto de empleo formal como de empleo informal. La dependencia espacial de la informalidad laboral refleja que la intensidad de este problema en un municipio depende de las características de la vecindad a la que pertenece. Para el caso de los municipios mexicanos, su nivel de informalidad laboral depende negativamente de la informalidad laboral de sus vecinos; sin embargo, lo que genera la existencia de aglomeraciones de municipios con informalidad similar es que existe dependencia positiva de las causas del problema público y esta relación es más fuerte que el rezago espacial negativo de la informalidad en sí misma.

Con respecto a las demás causas analizadas, la investigación confirma que la informalidad laboral está relacionada positivamente con las características de la economía tradicional: ruralidad y bajo nivel educativo; también con la participación de las empresas modernas en la producción municipal. Con respecto a las variables relacionadas con los incentivos económicos, los esfuerzos anticorrupción a nivel municipal demostraron tener una relación no significativa y, por otra parte, las actividades económicas ilegales mostraron estar relacionada negativamente con la informalidad laboral.

Considerando los hallazgos, las recomendaciones de política pública están encaminadas a mostrar la relevancia de las intervenciones regionales para generar aglomeraciones de municipios con empleo formal. Este tipo de intervenciones ya han existido en México a través de los parques industriales y las ZZE; sin embargo, para que logren un mayor impacto en la formalidad laboral, estas políticas regionales deben incluir la promoción de las empresas modernas y la capacitación para el trabajo en los diferentes niveles académicos.

Estas recomendaciones solamente atacan al problema de forma parcial, pues el análisis econométrico demostró la existencia de importantes variables explicativas omitidas. Por tal razón, estas implicaciones de política pública son un complemento de las estrategias existentes de formalización de empleo.

## Referencias

- Alter Chen, Martha. 2012. "La economía informal: definiciones, teorías y políticas". *Wiego (Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando)*.
- Autoridad federal para el desarrollo de las zonas económicas especiales. 2017. "Zonas económicas especiales". [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/287342/Libro\\_ZEE\\_2017\\_web.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/287342/Libro_ZEE_2017_web.pdf).
- Banco Mundial. 2010. "World Bank 's ENTERPRISE SURVEY UNDERSTANDING".
- Bourg, Carroll J., Alejandro Portes, Manuel Castells, y Lauren A. Benton. 1990. "The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries." *Social Forces*. <https://doi.org/10.2307/2579388>.
- Cabrero, Enrique. 2009. "Competitividad de las ciudades en México. La nueva agenda urbana". *CIDE - Secretaria de Economía*.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. 2018. "Impacto fiscal de la economía informal en México". <https://www.cefp.gob.mx/transp/CEFP-70-41-C-Estudio0011-300718.pdf>.
- Chandler, Alfred D., Peter Hagstrom, Örjan Sölvell, y Michael J. Enright. 2003. "Regional Clusters and Firm Strategy". En *The Dynamic Firm*. <https://doi.org/10.1093/0198296045.003.0014>.
- Esquivel, Gerardo, y Juan Ordaz-Díaz. 2008. "¿Es la política social una causa de la informalidad en México?" *Ensayos Revista de Economía*.
- Freije, Samuel. 2002. "El empleo informal en América Latina y el Caribe: Causas, consecuencias y recomendaciones de política." *Iesa*.
- Gallego Ortiz, Stefany, Edgar Julián Muñoz González, y Gustavo Adolfo García Cruz. 2018. "Análisis espacial de la informalidad laboral intraurbana en Medellín". *Sociedad y Economía*. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i35.5647>.
- Garrocho, Carlos. 2016. "Ciencias sociales espacialmente integradas: la tendencia de Economía, Sociedad y Territorio 1". *Economía, Sociedad y Territorio*.
- Hart, Keith. 1973. "Informal income opportunities and urban employment in Ghana". *The Journal of Modern African Studies*. <https://doi.org/10.1017/S0022278X00008089>.
- Herrera, Erick. 2018. "Taxonomía de la informalidad laboral mexicana desde un enfoque socioeconómico. Tesis de maestría". Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. <http://repositorio-digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/2427/161194.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Hirschman, A.O. 1970. "Exit, Voice and Loyalty: Responses to Decline in Firms." *Harvard University Press*. <https://doi.org/10.3917/rce.002.0244>.
- INEGI. 2019. "Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo". *Febrero 13*, 1. <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=5547>.
- Jiménez, Christian. 2017. "Análisis de la informalidad y la corrupción adoptando la visión de la complejidad". Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. <http://repositorio-digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/1712/156478.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Levy, Santiago. 2008. *Good Intentions, Bad Outcomes. E!Sharp*.
- Loayza, Norman V. 1996. "The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. [https://doi.org/10.1016/s0167-2231\(96\)00021-8](https://doi.org/10.1016/s0167-2231(96)00021-8).
- Loayza, Norman V, y Naotaka Sugawara. 2009. "Informality in Latin America and the Caribbean". *Boards*.
- Maloney, William F. 1999. "Does informality imply segmentation in urban labor markets? Evidence from sectoral transitions in Mexico". *World Bank Economic Review*. <https://doi.org/10.1093/wber/13.2.275>.
- . 2004. "Informality revisited". *World Development*. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.01.008>.
- Moser, Caroline O.N. 1978. "Informal sector or petty commodity production: Dualism or dependence in urban development?" *World Development*. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(78\)90062-1](https://doi.org/10.1016/0305-750X(78)90062-1).
- OIT. 1972. "Employment, Incomes and Equality". *Social Scientist*. Vol. 4. <https://doi.org/10.2307/3516123>.
- Organización Internacional del Trabajo. 2014. "El empleo informal en México: situación actual, políticas y desafíos." *Organización Internacional del Trabajo*, 1–12.
- Patiño, Javier. 2015. "Propuesta de Política Pública para Mejorar la Eficacia de las Intervenciones Gubernamentales del Gobierno Federal para el Combate a la Informalidad". Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. <http://repositorio-digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/624/143063.pdf?sequence=1&isAllowed=n>.
- Porter, Michael E. 1990. *The Competitive Advantage of Nations. The Competitive Advantage of Nations*. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-11336-1>.

- Posada, Carlos Esteban, y Daniel Mejía. 2012. “Informalidad: teoría e implicaciones de política”. En *El mercado de trabajo en Colombia: hechos, tendencias e instituciones. Capítulo 9. Informalidad: teoría e implicaciones de política*. Pág.:363-397.
- Quintana Romero, Luis, y Miguel Ángel Mendoza. 2016. “Econometría aplicada usando R”. *Econometría Aplicada Utilizando R*.
- Secretaria de Economía. 2015. “Nmx-R-046-Scfi-2015 Parques Industriales – Especificaciones”. <https://www.gob.mx/se>.
- Sethuraman, S V. 1976. “The urban informal sector: concept, measurement and policy”. *International Labour Review*.
- Soto, H. De. 1989. “The other path: the invisible revolution in the Third World”. *The other path: the invisible revolution in the Third World*. <https://doi.org/10.2307/2620450>.
- Tokman, Victor E. 1978. “An exploration into the nature of informal-formal sector relationships”. *World Development*. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(78\)90063-3](https://doi.org/10.1016/0305-750X(78)90063-3).
- Toro, Juan. 2016. “Análisis empírico del contagio de la informalidad: Modelo de dependencia espacial para el caso Cali, Colombia 1 Juan Fernando Toro Herrera 2”. Universidad de los Andes.  
<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/19085/u729588.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Uribe Escobar, José Dario. 2016. “Informalidad laboral:¿ Qué hemos aprendido y qué falta?” *Revista del Banco de la República* 89 (1060): 5–24.  
<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/banrep/article/view/8070>.