

Perfiles socioeconómicos y estructurales del sector informal en la pandemia de la COVID-19

Socioeconomic and structural profiles of the informal sector in the COVID-19 pandemics

Saúl Alfonso Esparza-Rodríguez ¹

Jaime Martínez-Arroyo ¹

Armando Sánchez-Vargas ²

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo: saul.aer@gmail.com

² Universidad Nacional Autónoma de México

Autor para correspondencia: Saúl Alfonso Esparza-Rodríguez, e-mail: saul.aer@gmail.com

Resumen

Introducción: La crisis denominada como el “Gran confinamiento” causada por el brote de la enfermedad COVID-19 ha tenido un impacto multidimensional en la humanidad, a nivel sanitario, social, económico y político. Uno de los principales efectos se ha visto reflejado en una crisis económica sin paralelo en la historia de la humanidad. En la historia económica del ser humano, cada crisis de amplia magnitud ha mostrado una relación entre factores sociodemográficos y económicos con el crecimiento de la economía informal, tales como el nivel de ingreso, la escolaridad, la búsqueda de otro empleo, el sexo, y los niveles de desigualdad y de pobreza.

Método: La base de datos se obtuvo de diversas encuestas armonizadas de INEGI y SHCP; en ellas, se identificaron datos de naturaleza cuantitativa y categórica, que corresponden a las dimensiones estructuralista e institucionalista de la informalidad. Con base en ello, se aplicó un modelo *Logit* para determinar la probabilidad de que una persona pertenezca al sector informal de la economía, así como un modelo *Probit* para identificar variables reiteradas del modelo.

Resultados: Las variables que son estadísticamente significativas para determinar la probabilidad de pertenencia al sector informal de la economía, con un porcentaje global equivalente al 72.5 %, son: años de escolaridad, edad, desigualdad económica, porcentaje de pobreza por entidad federativa, grado de gasto por obligaciones fiscales, nivel de compensación fiscal por la pertenencia al RIF, tipo de ocupación, sexo y nivel de salarios mínimos percibidos.

Discusión o Conclusión: Considerando los hallazgos de la investigación, es posible inferir que aquellas personas con mayor riesgo de caer en la informalidad, y de continuar en ella, muestran un perfil característico que puede considerarse como una base válida para el diseño de políticas públicas efectivas para reducir la informalidad. La presente investigación contribuye al campo, mediante la identificación de un modelo que describe el perfil de una persona con mayor probabilidad de integrarse al sector informal de la economía, considerando tanto las características sociodemográficas del individuo como la estructura del mercado, tomando en cuenta el efecto de la pandemia en las condiciones económicas actuales.

Palabras clave: COVID-19; sector informal; crisis económica; microempresas; pandemia; perfiles; coronavirus; SARS-CoV-2; confinamiento; empleo; estudios del trabajo; economía; crisis; economía global; sectores socioeconómicos; estructura económica

Abstract

Introduction: The crisis considered as the "Great Confinement" caused by the outbreak of the COVID-19 disease has had a multidimensional impact on humanity, on a health, social, economic, and political level. One of the main effects has been reflected in an economic crisis unparalleled in human history. In the economic history of the human being, each crisis of a wide magnitude has demonstrated a relationship between sociodemographic and economic factors and the growth of the informal economy, such as the level of earnings, scholarship, search of an extra job sex and levels of inequality and poverty.

Method: Database was obtained from harmonized surveys made available by INEGI and SHCP, from where both quantitative and categorical data were identified that correspond to the structuralist and institutionalist dimension of informality. Based on that, we applied a *Logit* model to determine the probability of a person to belong to the informal sector of the economy, and a *Probit* model to identify reiterated variables of the model as well.

Results: Statistically representative variables to determine the probability to belong to the informal sector, with a global percentage of 72.5 %, are the years of school, age, economic inequality, percentage of poverty in each state, the degree of spending in fiscal obligations, the level of fiscal compensations due to belonging to RIF, the type of occupation, sex and the level of minimal wages earned.

Discussion or Conclusion: Considering the findings of the research, it is possible to infer that the people with higher risk of falling in the informality and continuing in it, show a characteristic profile that can be considered as a valid base to design effective public policies to reduce informality. The present research contributes through the identification of a model that describes the profile of an individual with a higher probability of integrate to the informal sector of the economy, considering both sociodemographic and market structure factors, considering the effect of the pandemics in the current economic conditions.

Keywords: COVID-19; informal sector; economic crisis; microenterprise; pandemics; profiles; coronavirus; SARS-CoV-2; confinement; job; work studies; economy; crisis; global economy; socioeconomic sectors; economic structure

Recibido en: 29 – 10 – 2020

Aceptado en: 12 – 01 – 2021

Introducción

La participación de la población en el sector económico de la informalidad representa una auténtica medida contracíclica social, con la que se busca resolver un déficit de oferta laboral en el mercado, por un tiempo determinado. Puede considerarse como un factor inevitable en los ciclos de la economía, dado que representa una situación sensible a los cambios en la estructura económica de toda nación. Una muestra de ello es la persistencia del sector informal en la economía de México, a través de los años y a pesar de las distintas formas de política económica implementadas.

En el presente trabajo se busca determinar aquellos factores que representan un riesgo de pertenencia al sector informal, incluyendo variables socioeconómicas y estructurales en la economía mexicana, dado su inminente crecimiento debido a la crisis económica mundial causada por la pandemia de la COVID-19.

En primera instancia, se presenta el contexto del sector informal de la economía global enmarcada por la denominada crisis del “gran confinamiento”, en donde las medidas sanitarias de prevención de contagio han resultado en un decrecimiento radical en todas las economías del mundo. A partir de esta referencia contextual, se presentan algunas de las características principales del sector informal de la economía, tanto a nivel global como a nivel latinoamericano, con especial énfasis en los factores que determinan la precariedad del sector en diversas naciones latinoamericanas.

A continuación, se hace un análisis del sector en México, incluyendo datos relacionados con la persistencia del sector en la economía mexicana, así como el comportamiento creciente del valor bruto de la producción del sector informal con respecto al año anterior.

En ese orden de ideas, se presenta un marco teórico con base en el enfoque dualista de la economía informal. En él se recoge la sugerencia de diversos autores para explicar dicho fenómeno a partir de dimensiones, tanto estructurales como institucionales, como una forma de comprender la razón por la cual una persona se integra al sector informal.

Para realizar la verificación de las hipótesis del presente estudio, se realiza un análisis de regresión logística binaria, incluyendo variables de tipo sociodemográfico y económico, lo que permite extraer una conclusión sobre cuáles son las variables que explican la probabilidad de que una persona se integre al sector informal de la economía, que son considerados en el presente trabajo como factores de riesgo en la denominada “trampa de la informalidad”, en un determinado sector de la población que presenta características específicas.

La crisis del “Gran confinamiento” y su efecto en el sector informal de la economía

Actualmente, se viven tiempos de enorme incertidumbre para la población mundial a causa de la pandemia de la COVID-19, una situación por la que una cantidad importante de organismos internacionales, entidades financieras e institutos de investigación prevén una recesión económica grave en 2020. Los gobiernos de todas las naciones han implementado medidas de salud pública, como el distanciamiento físico y el confinamiento, para evitar la propagación de esta enfermedad, lo que ha provocado una inédita caída de la actividad económica (FAO, 2020).

Las economías emergentes han resultado afectadas en tres canales principales: efectos directos de las restricciones implementadas en actividades no esenciales (como turismo y entretenimiento); asimismo, las restricciones al contacto social han significado que una parte de la población realice trabajo a distancia (en algunos casos, les impide laborar). Por otro lado, las exportaciones han caído en forma vertiginosa, así como sus precios, afectando una fracción significativa del PIB y los ingresos de gobierno. Por último, el choque financiero ha significado fugas de capitales, incremento del costo de financiamiento y una caída en el valor de la moneda para economías emergentes (Hevia y Neumeyer, 2020).

Además de ello, se espera que esta pandemia signifique un costo económico y humanitario especialmente fuerte en mercados emergentes y economías en desarrollo, con amplios sectores informales, que están relacionados con aspectos como la pobreza extendida, falta de acceso a sistemas financieros, sistemas de salud pública y de seguridad social deficientes, que tendrán impactos con mayor intensidad en la población de mujeres (World Bank, 2020).

Dadas estas circunstancias, se espera una afectación en prácticamente todas las regiones del mundo. En el caso del este de Asia y el Pacífico, el crecimiento llegará únicamente al 0.5 %; en Asia del Sur habrá una contracción del 2.7 %; en África Subsahariana por 2.8 %; en Medio Oriente y África del Norte por 4.2 %; en Europa y Asia Central por 4.7 %. En lo que respecta a América Latina, se calcula una contracción del 7.2 %, es decir, habrá altos costos humanitarios y económicos por la recesión global, en economías con sectores informales extensivos que aportan un tercio del PIB y aproximadamente el 70 % del empleo en mercados emergentes y en desarrollo¹.

Específicamente en América Latina y el Caribe, el Fondo Monetario Internacional estima una contracción de -9.4 % en el PIB regional en el 2020. Esta región es la más afectada del mundo en términos de horas trabajadas e ingreso por trabajo. Durante los primeros tres cuartos de este año,

¹ <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world>

las horas trabajadas cayeron en un 20.9 %, mientras que el ingreso por trabajo declinó en 19.3 % (OIT, 2020a).

Esta región se encuentra experimentando una crisis sin precedentes en sus mercados del trabajo mediante la pérdida de empleos, horas de trabajo e ingreso; impactos que no han sido correspondidos por el nivel de recuperación económica; incluso se están ampliando las brechas en términos de ingresos y labor entre distintos grupos poblacionales, representando un riesgo en términos de seguridad ocupacional y de salud (OIT, 2020a).

Asimismo, en las naciones latinoamericanas se espera un incremento del número de personas en situación de pobreza, que llegarían a 45 millones (de un total de 230 millones), además de una cantidad de personas en extrema pobreza, equivalente a 28 millones (de un total de 96 millones). Todo esto tomando en cuenta que, antes de la pandemia, el modelo de desarrollo de la región ya mostraba limitaciones estructurales severas, incluyendo indicadores de alto grado de informalidad y pobreza que continúan agravándose (United Nations, 2020).

De modo que, en Latinoamérica, los efectos de la crisis afectarán en forma significativa a las clases pobres y de medio ingreso, vulnerables en lo referente al acceso a oportunidades laborales en el sector formal de la economía; esto debido a que, de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en 2018 el 53.1 % de los trabajadores en América Latina y el Caribe laboraron en el sector informal. Debido a los efectos tanto directos como indirectos de la pandemia, es muy probable que la tasa actual de pobreza extrema (11 %) y pobreza (30.3 %) se incremente en el corto plazo (UNESCO, 2020).

El sector informal de la economía

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, en la XV Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (CIET), en enero de 1993, una traducción del concepto realizada por Negrete (2011), define la informalidad: “como algo consistente en unidades económicas orientadas a la producción de bienes y servicios con el objetivo primario de generar empleo e ingresos para las personas involucradas. Estas unidades típicamente operan a un nivel bajo de organización, con

poca división o separación entre trabajo y capital en tanto factores de la producción y en una pequeña escala. Las relaciones laborales a su interior —cuando existen— están basadas en empleo casual, parentesco o relaciones personales y sociales, más que acuerdos contractuales acompañados de garantías formales...”

Generalmente se reconoce que la economía informal representa una situación laboral caracterizada por la falta de identidad jurídica, malas condiciones laborales, exclusión de los sistemas de protección social, elevada incidencia de accidentes y enfermedades laborales y limitada libertad sindical, en donde las principales características de las empresas informales son: No están constituidas, carecen de entidad jurídica independiente de sus propietarios y de una contabilidad completa, producen bienes y servicios comercializables, que a su vez están destinados a la venta o el trueque, tienen pocos trabajadores o estos no están registrados y no pertenecen al sector agrícola; por ello, son definidas como unidades de producción que incluyen tanto empresas creadas para el autoempleo como empresas de trabajadores sin acceso a beneficios de la formalidad (ILO, 2003). La participación del sector informal en la economía es un referente de la estructura productiva y laboral a nivel mundial, contabilizando un 62 % del empleo global; este factor tiene una participación preponderante en los países de ingresos medios-bajos, donde se observa que los niveles de informalidad son elevados, mientras que los medios fiscales y el espacio normativo son limitados para responder a las necesidades de estas empresas y trabajadores por cuenta propia. Actualmente, debido a la pandemia global causada por la COVID-19, casi 1600 millones de trabajadores de la economía informal han sido afectados seriamente por las medidas de confinamiento (OIT, 2020b).

A pesar de representar una extendida opción de supervivencia económica, las características de ocupación en el sector informal limitan a las sociedades en su intento por avanzar hacia mayores niveles de desarrollo, pues debido al insuficiente nivel de ingreso y protección social, representa condiciones persistentes en términos de vulnerabilidad social y económica (OCDE, 2019).

En lo correspondiente a las personas en condición de vulnerabilidad económica que suelen trabajar en la informalidad, a pesar de que el sector es decisivo para que trabajadores con pocas cualificaciones escapen de la pobreza, no representa una solución sostenible para el bienestar personal, debido a que la alta rotación entre los empleos precarios propicia la vulnerabilidad de las personas a cambios radicales en el entorno. En la actualidad, las personas económicamente

vulnerables representan alrededor de 37 % de la población total de la región y sus condiciones económicas y laborales las ponen bajo el riesgo latente de volver a caer en pobreza (OCDE, 2020). En la región de Latinoamérica, las personas en condición de vulnerabilidad económica que laboran en la informalidad, realizan empleos de baja calidad con escasa o nula protección social; la presencia de una alta rotación entre los empleos precarios propicia la vulnerabilidad de las personas a los efectos de choques tanto a nivel individual como del hogar (OCDE, 2020).

Contexto de la situación problemática en México

De acuerdo con los datos relacionados con la medición del sector informal, en México, 15.3 millones de la población ocupada, de 15 y más años forma parte del sector informal, lo que representa un factor persistente en la dinámica empresarial mexicana, debido a que desde el año 2003 hasta 2018 se ha mantenido en un margen promedio del 11 % la participación de la economía informal por componente del PIB, de acuerdo con INEGI (2020)².

Aunado a ello, la tasa de informalidad muestra una reducción desde 2013 hasta el final de la muestra, con un estancamiento en torno a 57.65 %. Aunque algunos autores consideran que la ocupación en el sector informal muestra que los niveles han disminuido desde 2012, diferentes observadores han argumentado que esta reducción se vincula con la formalización de empleos preexistentes como consecuencia de los incentivos a la formalización. En ese sentido, el incremento del empleo eventual puede verse también como resultado de las mismas disposiciones (Reyes, 2019).

Un análisis realizado por Samaniego en 2016 muestra que el alza en las tasas de informalidad a partir de 2007 fue más notable en trabajadores independientes, además de que calcula la probabilidad de retorno a la formalización para algún trabajador informal en función de su antigüedad, observando que aumenta entre los primeros 3 y 10 meses de trabajo y desciende a partir de ellos (Instituto Belisario Domínguez, 2016). Lo anterior es una muestra de que aplicar medidas de fomento a la formalización y protección de trabajadores del sector informal en una

² <https://www.inegi.org.mx/temas/pibmed/>

economía en crisis debe realizarse tanto en forma adecuada y pronta, con el objeto de reintegrar la mayor cantidad de trabajadores al sector formal de la economía pertinentemente.

En la referida investigación se presentan algunas de las características de la informalidad en referencia a un sector de la población en el que se resalta la estrecha relación entre grupos etarios, nivel educativo y sector de actividad con el tipo de tamaño de establecimiento en donde desempeñan sus respectivas actividades productivas. Asimismo, la escolaridad de las personas dedicadas a la informalidad es mayor entre personas que sólo cuentan con educación básica (nivel primaria y secundaria), se considera que este sector económico tiende a apreciar en mayor medida el beneficio a corto plazo (ingresos de subsistencia) que a largo plazo (seguridad social, ahorro para la vejez).

En ese orden de ideas, INEGI (2020) muestra que, en México, la condición de empleo informal por sexo está representada en 57.6 % de las mujeres y 55.3 % de los hombres se encuentran en esta situación, sin embargo, por grupo de edad, las personas más jóvenes y las adultas mayores se encuentran en mayor proporción en la informalidad: 82.1 % de jóvenes de 15 a 19 años y 72.5 % de la población de 60 y más años. Por otro lado, el grupo de 25 a 29 y de 30 a 34 años, participan menos en la informalidad (49.1 y 48.9 %, respectivamente).

Además, la ocupación informal en agosto de 2020 ascendió a 27.8 millones, al tiempo que la Tasa de Informalidad Laboral se situó en 55.1 %, cifra mayor en 0.2 puntos porcentuales comparada con la del mes previo (INEGI, 2020d).

En seguimiento a lo anteriormente presentado, el siguiente apartado mencionará la estructura de la informalidad en México, en términos de los sectores que aportan en mayor medida a la producción bruta nacional.

Estructura del sector informal en México

La estructura del sector informal en México es recogida por el sistema de cuentas nacionales, mediante la medición del valor bruto de la producción de la economía informal, que incluye las

cantidades correspondientes a los sectores de esta dimensión de la economía en términos de cada uno de los sectores económicos, como se muestra a continuación (**Tabla 1**).

Tabla 1. Valor bruto de la producción del Sector informal de la economía en México.

Table 1. Gross value of the production of the informal sector of the economy in Mexico.

Concepto	2018 ^P
Total en millones de pesos a precios corrientes del Sector informal	\$3,494,479.67
21 - Minería	\$9,770.36
23 - Construcción	\$1,087,945.34
31-33 - Industrias manufactureras	\$702,366.21
43 - Comercio al por mayor	\$9,925.30
46 - Comercio al por menor	\$1,048,207.46
48-49 - Transportes, correos y almacenamiento	\$188,660.91
51 - Información en medios masivos	\$35.08
53 - Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	\$81,622.68
54 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	\$15,038.76
56 - Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuo, y servicios de remediación	\$15,787.09
61 - Servicios educativos	\$1,120.19
62 - Servicios de salud y de asistencia social	\$5,826.50
71 - Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y recreativos	\$9,765.03
72 - Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	\$142,766.65
81 - Otros servicios excepto actividades gubernamentales	\$175,642.12
^P Cifras preliminares	

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Medición de la Economía Informal (2020).

Source: INEGI. System of National Accounts of Mexico. Measurement of the Informal Economy (2020).

Además de ello, es posible observar que, en el comportamiento del valor bruto de la producción del sector informal de 2003 a 2018, se observa que el mayor crecimiento se reportó en el año 2009 y el menor en 2010, periodo de transición de la recesión económica mundial a la recuperación que

fue observada en esos años, y que representa el antecedente más cercano a una situación de crisis global como la causada por la pandemia por la COVID-19, como se muestra en la **Fig. 1**.

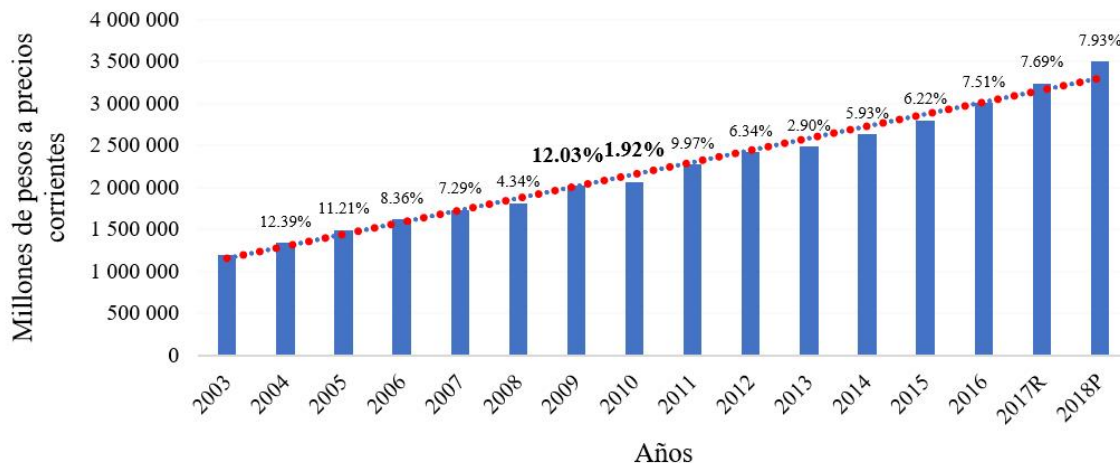


Fig. 1. Crecimiento del valor bruto de la producción del sector informal con respecto al año anterior.

Fuente: INEGI (2020)³.

Fig. 1. Growth of the gross value of informal sector production compared to the previous year.

Source: INEGI (2020)³.

En términos del nivel de ocupación en el sector informal en las entidades federativas en México, relacionado con el porcentaje respecto a la población ocupada muestra que las entidades federativas que tienen mayores niveles en este rubro son Michoacán, Yucatán, Puebla, Veracruz, Morelos, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca y Tlaxcala, comparado con otros estados de la República.

Asimismo, al realizar una comparación entre el nivel de pobreza con el coeficiente Gini del ingreso disponible de los hogares per cápita, relacionado con la desigualdad, y el porcentaje de la población en situación de pobreza, se obtiene la siguiente gráfica de radar.

³ <https://www.inegi.org.mx/temas/pibmed/default.html#Tabulados>

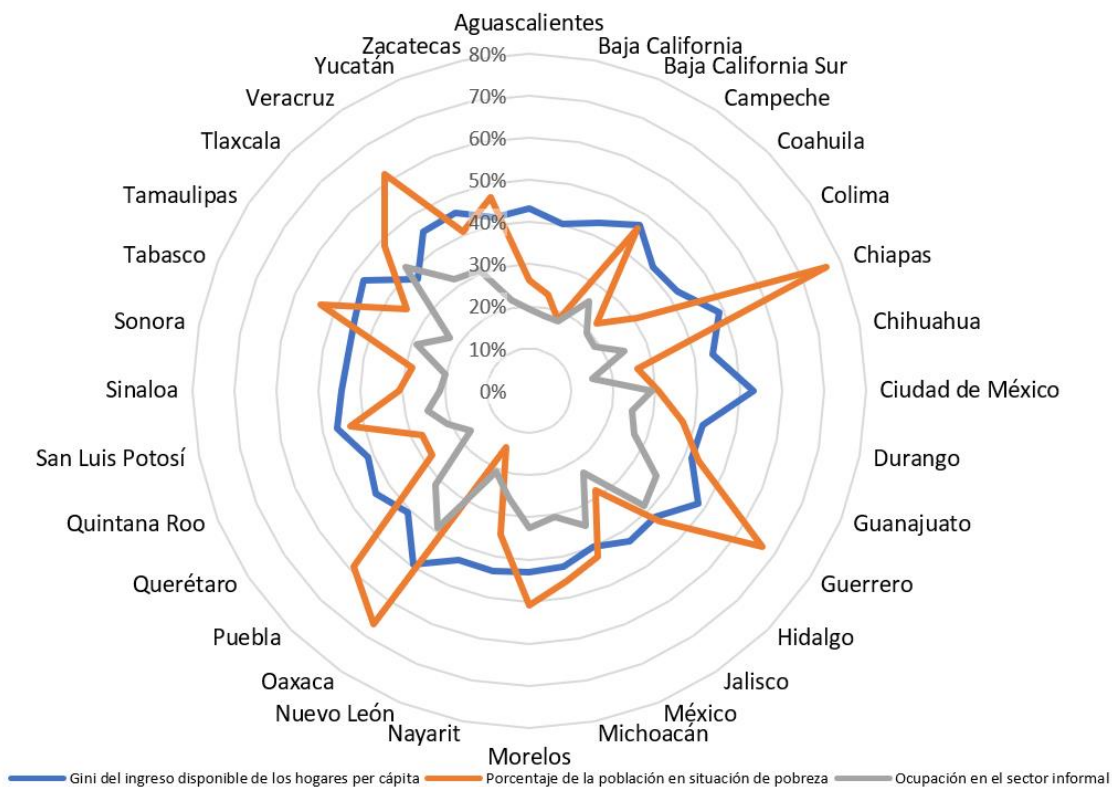


Fig. 2. Gráfico radial que muestra el porcentaje del coeficiente GINI, Pobreza y Nivel de Ocupación en el sector informal (2020 primer trimestre).

Fuente: Elaboración propia con base en bases de datos de INEGI (2020).

Fig. 2. Radial graph showing the percentage of the GINI coefficient, Poverty and Level of Employment in the informal sector (2020 first trimester).

Source: Own elaboration based on INEGI databases (2020).

Como es posible observar en la figura anterior, tomando en cuenta los datos disponibles en las encuestas oficiales sobre informalidad en México realizadas por INEGI, se identifica que los factores que impulsan a que una persona se integre al mercado informal son tanto sociodemográficas como relacionadas con la estructura del mercado, es decir, son tanto parte del entorno social como de las características del entorno del mercado, que son dimensiones identificadas en los distintos enfoques teóricos que explican el fenómeno de la informalidad en su conjunto; es por ello que a continuación, se presentan algunos enfoques teóricos de la informalidad para explicar las dimensiones de este fenómeno económico.

Enfoques teóricos de la informalidad

En el trabajo de Gibson y Kelley (1994), se propone una teoría clásica de la informalidad. En ella se debe considerar que, debido en parte a un efecto de crisis económica global durante la década de los años 80, el tamaño del sector informal ha incrementado en casi todos los países en vías de desarrollo, excepto por los de mayor dinamismo tales como los del Sureste asiático. Los estimados del tamaño de este sector varían entre países, pero cantidades representativas muestran que casi la mitad del empleo urbano de economías en desarrollo se encuentran en el sector informal, lo que, a pesar de la menor productividad laboral, contribuye con una porción considerable del PIB en países en desarrollo. Como una generalización, las tecnologías en el sector informal son rudimentarias y la productividad del trabajo es característicamente baja, en el sentido en que la productividad del capital puede ser tan baja que los coeficientes de entrada fijos e intermedios pueden ser mayores que en el sector formal. Diversos estudios muestran que el compromiso marginal de capital financiero para crear un trabajo es una fracción comparada con el sector formal, lo que ha llevado a pensar a distintos legisladores que el sector informal es una “forma barata de creación de empleos”. Los autores consideran que una teoría de la informalidad consistente debe considerar dos aspectos principales: el crecimiento del sector informal se relaciona con condiciones del desarrollo capitalista y las tecnologías empleadas en el sector informal no pueden ser caracterizadas fácilmente excepto que tienden a ser ahorro en mano de obra en general. De esta manera, el teorema presentado por Gibson *et al.* (1994), propone lo siguiente:

Si p_j es el precio del j^{th} de n bienes, a_{ij} representa la cantidad de los i^{th} bienes para producir una unidad del j^{th} bien, l_j es el coeficiente de trabajo directo para el j^{th} bien. La técnica dominante provee una solución para el sistema de precios relativos y la tasa de ganancia, r , con la tasa de salario tomada como unidad:

$$p_j = (1+r) \sum_{i=1}^n p_i a_{ij} + l_j \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

Y el numerario determinado por:

$$1 = \sum_{j=1}^n p_j q_j$$

Donde q_j son pesos arbitrarios y semipositivos. Este sistema tiene la solución (p_j, r) .

Como el proceso informal existe para el k^{th} bien, con su tasa de ganancia determinada por:

$$p_k^* = (1 + r^*) \sum_{i=1}^n p_i^* a_{ik}^* + l_k^*$$

En conjunto con las ecuaciones:

$$p_j^* = (1 + r^*) \sum_{i=1}^n p_i^* a_{ij}^* + l_j^*$$

$$i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, k-1, k+1, \dots, n$$

$$1 = \sum_{j=1}^n p_j^* q_j$$

Da una solución (p_j^*, r^*) . Debido a que el primer sistema es dominante, $r^* < r$

La proposición es:

$$\sum_{i=1}^n p_i^* a_{ik}^* + l_k^* > \sum_{i=1}^n p_i a_{ik} + l_k$$

Por ejemplo, los costos en el proceso del sector informal son mayores que en el sector formal cuando son evaluados al conjunto dominante de precios. La prueba se hace al asumir lo contrario:

$$\sum_{i=1}^n p_i^* a_{ik}^* + l_k^* \leq \sum_{i=1}^n p_i a_{ik} + l_k$$

Tomando en cuenta el teorema de Okishio (1961), la solución para la tasa de ganancia si los capitalistas adoptaran los procesos del sector informal serían $r^* \geq r$. Debido a que esto contradice el supuesto de que el primer sistema es dominante, se concluye que los costos deben ser más bajos en el sector formal que en el proceso del sector informal.

En ese orden de ideas, de acuerdo con un trabajo realizado por Chen (2012), dentro del desarrollo teórico que se ha realizado sobre la informalidad, existen distintos enfoques que explican este fenómeno económico; algunos economistas suscriben la noción de que la economía informal se compone de emprendedores informales quienes voluntariamente laboran informalmente, mientras que otros reconocen que este sector suele expandirse durante crisis económicas o recesiones, sugiriendo que la necesidad motiva la informalidad. Otros observadores puntualizan que es una característica del crecimiento económico contemporáneo en el ámbito global; asimismo, se ha generado un incremental reconocimiento de que existen distintos factores relacionados con la diversidad de segmentos que integran la economía informal, dentro de los cuales propone dos teorías causales relacionadas con formas de salida de la normatividad institucional (evasión oportunista, evasión de impuestos, actividades ilegales, evasión de normas laborales) y formas de exclusión del mercado (segmentación del mercado de mano de obra, complejas cargas por regulaciones gubernamentales y exceso de la carga impositiva).

En seguimiento a lo anterior, en una investigación presentada por Jiménez (2012), menciona que existen dos enfoques sobre el estudio de la informalidad: Estructuralista e Institucionalista. En la dimensión estructuralista se plantea la existencia de dos sectores, moderno y tradicional, en donde el primero concentra las grandes unidades productivas y el uso de técnicas de producción intensivas en capital, con altos niveles de productividad, empleos de alta calidad, y que operan bajo la acumulación capitalista. El segundo, sector tradicional o informal concentra unidades productivas pequeñas, que operan bajo la motivación de la subsistencia y de oferta de empleos de baja calidad, en las que abundan las técnicas de producción intensivas en mano de obra y bajos salarios.

Es de esta manera que, de acuerdo con Jiménez (2012), algunos autores relevantes coinciden en el enfoque estructuralista como una explicación adecuada para comprender la informalidad como un fenómeno económico fundamentado en un conjunto de vinculaciones del mercado caracterizadas por el subdesarrollo, la explotación en sus diversas variantes y la

subordinación heterogénea (Tokman, 2001); además, se considera como un entorno económico basado en la ilegalidad y la racionalidad productiva (Guerguil, 1988); una fuente de trabajo de baja calificación, acceso de financiamiento externo limitado y sustitución del trabajo con baja calificación por capital físico (Amaral y Quintin, 2003), que es una barrera estructural persistente para el crecimiento económico (Cimoli *et al.*, 2006), explicada fundamentalmente por la generación de actividades secundarias con menor remuneración y condiciones de trabajo precarias (Uribe y Ortíz, 2004).

Por su parte, en la dimensión institucionalista el sector informal se caracteriza por agrupar actividades económicas que se desarrollan bajo la alegalidad, en términos del incumplimiento de las reglamentaciones comerciales, laborales y/o ambientales, entre otras. Es decir, son actividades legales porque ofrecen productos o servicios que traen beneficios y no perjuicios, pero que evaden las políticas tributarias. Desde la corriente institucional, las personas que se integran al sector informal lo hacen por decisión y propia conveniencia.

Por su parte, los autores que han abordado el tema explican este enfoque como una fuente relevante de empleo cuya existencia obedece a la insuficiencia dinámica de la economía y como tal, un refugio involuntario de personas con bajos ingresos (Rosenbluth, 1994), característico de las sociedades sub- desarrolladas y derivado del tipo de relación impuesto por el sistema capitalista a nivel mundial (De Soto, 1987), en donde los trabajadores cuentan con distintas condiciones sociodemográficas y de satisfacción laboral características de una actividad precaria (Bernal, 2009); representa un sector segmentado por la legislación o inducido por la rigidez del sindicalismo, así como por los altos costos laborales del sector formal, que representa las ineficiencias del mercado del trabajo y de las reformas requeridas (Maloney, 1998), debido a que una parte considerable de su actividad productiva permanece ajena al alcance de las políticas tributarias del Estado (Núñez, 2002).

A partir de los datos obtenidos en fuentes oficiales y el marco teórico propuesto, la presente investigación contribuye mediante la identificación de un modelo que describe el perfil de una persona con mayor probabilidad de integrarse al sector formal de la economía, considerando tanto las características sociodemográficas del individuo como la estructura del mercado tomando en cuenta el efecto de la pandemia en las condiciones económicas actuales.

Método

Con objeto de verificar las variables correspondientes a las dimensiones estructuralista e institucionalista de la informalidad que se asocian en forma independiente con la integración al sector informal de la economía, se realizó un análisis de regresión logística binaria incluyendo variables tanto de naturaleza cuantitativa, así como categóricas en el conjunto de regresoras.

Los criterios bajo los cuales se realizó la selección de variables siguen la propuesta dualista de la economía propuesta por Gibson y Kelley (1994), considerando el modelo de variables estructurado con base en los autores que soportan el marco teórico de la presente investigación.

Las bases de datos de las cuales se obtuvo la información relacionada con bases de datos la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo de INEGI, así como de registros correspondientes al PIB (INEGI, 2020), el coeficiente de GINI para la medición de la desigualdad (INEGI, 2020), datos referentes al porcentaje de personas en situación de pobreza (INEGI, 2020) y el reporte sobre administración pública de INEGI (2020b) para determinar el alcance de cobertura de las políticas públicas a nivel de entidad federativa.

Asimismo, datos obtenidos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público de México, con políticas públicas tales como el Régimen de Incorporación Fiscal, el cual es régimen especial diseñado para personas físicas que obtengan ingresos de hasta dos millones de pesos anuales, considerados como pequeños contribuyentes⁴, así como registros oficiales relacionados con indicadores de recaudación con los montos totales de las obligaciones fiscales pagados por entidad federativa (SHCP, 2019)

Se incluye además una variable dicotómica a partir de un punto de corte correspondiente a un porcentaje de letalidad de más o menos 10 % en cada estado de la república obtenidos de las fuentes oficiales disponibles en internet, que permite determinar el efecto de la pandemia de la COVID-19 en la estructura económica de cada entidad federativa, siendo una variable de tipo estructural emergente en nuestro país; asimismo, se determinaron variables independientes cuantitativas, categóricas, así como algunas de efectos fijos relativas a indicadores estatales para cada individuo.

⁴ <https://www.sat.gob.mx/consulta/55107/conoce-el-regimen-de-incorporacion-fiscal>

Para la construcción de la variable dependiente, se incluyeron dimensiones relacionadas con la pertenencia al sector formal o informal de la economía, ya sea como trabajadores por cuenta propia o empleadores, en donde se consideran distintas categorías disponibles en la ENOE, se incluyen las denominaciones de cada variable de acuerdo con el diccionario de datos de la INEGI⁵. De esta manera, los datos utilizados en el presente análisis fueron determinados mediante la aplicación de filtros en las bases de datos, considerando únicamente a la población con empleo precario, definido en función de la tasa de ocupación en el sector informal, la tasa de informalidad laboral y la tasa de condiciones críticas de ocupación, además de incluir la medición de personas que participan en la economía formal, con lo que se cuenta con indicadores de ambos sectores para la definición de la variable dicotómica dependiente.

En la **Tabla 2** se muestran cada una de las dimensiones y los criterios de selección para ser integradas en la operacionalización de la variable dependiente, tomando como referencias los criterios de selección propuestos en la columna correspondiente.

Tabla 2. Definición de las dimensiones de la variable dependiente.

Table 2. Defining the dimensions of the dependent variable.

Dimensión de variable dependiente	Tipo de variable	Código	Criterio de selección
Clasificación de empleos formales e informales de la primera actividad	Categórica dicotómica	emp_ppal	Ambas categorías (Formal e informal)
Tipo de unidad económica del trabajo principal	Categórica dicotómica	tue_ppal	Ambas categorías (Formal e informal)
Filas agregadas de la matriz Husmanns del trabajo principal	Categórica múltiple	mh_fil2	Sector informal / Sector formal
Columnas de la matriz Husmanns del trabajo principal	Categórica múltiple	mh_col	Trabajadores por cuenta propia o empleadores del sector <i>informal</i> . Trabajadores por cuenta propia o empleadores del sector <i>formal</i>

Fuente: Elaboración propia (2020) con base en ENOE de INEGI (2020).

Source: Own elaboration (2020) based on ENOE from INEGI (2020).

⁵ https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/205/search?vk=emp_ppal&search=Buscar

En lo que respecta a las variables independientes cuantitativas del modelo propuesto en este trabajo, se incluyen los siguientes datos.

Tabla 3. Variables independientes cuantitativas del modelo.

Table 3. Quantitative independent variables of the model.

Nombre de variable	Dimensión	Código	Criterio de selección
Promedio de ingreso por hora trabajada	Entorno social	ing_x_hrs	Inclusivo para todos los datos
Años de escolaridad	Entorno social	anios_esc	Inclusivo para todos los datos
Edad	Entorno social	Eda	Inclusivo para todos los datos
PIB Estatal	Entorno de mercado	PIBE	Inclusivo para todos los datos
Desigualdad (GINI del ingreso disponible en los hogares)	Entorno de mercado	GINI	Inclusivo para todos los datos
Pobreza (porcentaje de la población en situación de pobreza)	Entorno de mercado	POBREZA	Inclusivo para todos los datos
Políticas públicas (Grado de cobertura con programas de desarrollo municipal al cierre del año según status 2018)	Entorno de mercado	POLPUB	Inclusivo para todos los datos
Monto de apoyos de gobierno federal otorgados por entidad federativa	Entorno de mercado	MONTO	Inclusivo para todos los datos
Monto compensatorio por Régimen de Incorporación Estatal por estado	Entorno de mercado	RIF	Inclusivo para todos los datos.
Monto gastado en obligaciones fiscales por entidad federativa	Entorno de mercado	FISCAL	Inclusivo para todos los datos
Cantidad de empresas con apoyos de gobierno	Entorno de mercado	APOYO	Inclusivo para todos los datos

Fuente: Elaboración propia (2020) con base en INEGI y SHCP.

Source: Own elaboration (2020) based on INEGI and SHCP.

Por otro lado, en lo que respecta a las variables independientes categóricas del modelo propuesto en este trabajo, se incluyen la siguiente información.

Tabla 4. Variables independientes categóricas del modelo

Table 4. Categorical independent variables of the model.

Nombre de variable	Dimensión	Código	Criterio de selección
Clasificación de la población ocupada por condición de ocupación	Entorno social	c_ocu11c	Inclusivo para todas las categorías (Trabajadores de la educación, funcionarios y directivos, Trabajadores industriales artesanos y ayudantes, Comerciantes, Operadores de transporte, Trabajadores en servicios personales)
Clasificación de la población ocupada por nivel de ingreso	Entorno social	ing7c	Inclusivo para todas las categorías (Desde menos de un salario mínimo hasta más de 5 salarios mínimos)
Clasificación de la población ocupada en busca de otro trabajo	Entorno social	búsqueda	Ambas categorías (Si busca trabajo, no busca trabajo)
Sexo	Entorno social	sexo	Ambas categorías (Hombre y Mujer)
Acceso a seguridad social	Entorno social	seg_soc	Ambas categorías (Con y sin acceso)
Nivel de letalidad de la COVID-19 en la entidad federativa (Cantidad de casos confirmados divididos entre muertes registradas)	Entorno social	letalidad	Ambas categorías, mayor y menor a 10 % (Punto de corte en 10 % de letalidad)

Fuente: Elaboración propia (2020) con base en ENOE de INEGI (2020).

Source: Own elaboration (2020) based on ENOE from INEGI (2020).

Considerando las bases de datos disponibles, se realizan regresiones de tipo binario *Logit* y *Probit*, que resultan útiles para los casos en los que se desea predecir la presencia o ausencia de una característica o resultado según los valores de un conjunto de predictores. Los coeficientes de regresión logística tipo *Logit* se utilizan para estimar la *odds ratio* de cada variable independiente del modelo (IBM, 2011), mientras que la regresión de tipo *Probit* se utiliza en esta investigación para contrastar los resultados obtenidos con la primera regresión.

De esta manera, en el modelo de regresión *Logit* la función de distribución acumulada normal estándar ϕ se manifiesta mediante una función de distribución acumulada logística estándar, expresada mediante F . Los coeficientes del modelo *Logit* se interpretan mejor mediante el cálculo de las probabilidades estimadas y las diferencias en las probabilidades estimadas, y su fórmula se define de acuerdo a lo siguiente (Stock & Watson, 2012):

$$Pr(Y = 1 | X_1, X_2, \dots, X_k) = F(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)$$

$$= \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}}$$

En el presente estudio se realiza un análisis probabilístico con un modelo de elección discreta y binaria, considerando a un individuo que debe adoptar una decisión que le permita elegir entre dos alternativas excluyentes, la 1 o la 0, lo que hará maximizando la utilidad esperada que le proporciona cada una de las alternativas posibles sobre las que tiene que decidir (Medina, 2003). Para efectos de la presente investigación, se consideran dos estados posibles para cada persona económicamente activa que se desempeña como autoempleado o dueño de su propio negocio: sector informal y sector formal.

Siguiendo con la explicación propuesta por Medina (2003), la formulación del modelo bajo esta teoría parte del supuesto de que la utilidad derivada de una elección, U_{i0} o U_{i1} , es función de las variables explicativas de dicha decisión, que son las características propias de cada una de las alternativas de elección y las características personales propias del individuo, de manera que suponiendo linealidad en las funciones, se tienen las siguientes expresiones:

$$U_{i0} = \alpha_0 + X_{i0}\beta + \varepsilon_{i0}$$

$$U_{i1} = \alpha_1 + X_{i1}\beta + \varepsilon_{i1} \quad [1]$$

En donde los ε_{ij} recogen las desviaciones que los agentes tienen respecto a lo que sería el comportamiento del agente medio y que se debe a factores aleatorios. El agente i elegirá la opción 1 si la utilidad de esa decisión supera la de la opción 0 y viceversa, de manera que:

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } U_{i1} > U_{i0} \\ 0 & \text{si } U_{i1} < U_{i0} \end{cases} \quad [2]$$

Y un modelo dicotómico correspondiente quedará definido por la siguiente expresión:

$$Prob(Y_i = 1) = Prob(U_{i1} > U_{i0}) = Prob(U_{i1} - U_{i0} > 0) = F(X_i\beta) \quad [3]$$

Considerando el modelo de variables que ocupa el presente trabajo de investigación con el objeto de proponer un modelo ajustado que explique la probabilidad de una persona, con determinadas características sociodemográficas en un entorno estructural determinado, se integre al sector informal de la economía, dada la mencionada variable dependiente, las alternativas de elección se acotan como sigue:

$$\begin{aligned} Y_{i0} &= \text{Sector formal} \\ Y_{i1} &= \text{Sector informal} \end{aligned} \quad [4]$$

Con ello, el modelo que explica las dimensiones sociodemográficas y estructurales en términos de la teoría económica dualista de la informalidad se expresaría en la siguiente fórmula:

$$Y_i = \alpha_0 + \beta_k \text{Sociodemográficas} + \beta_m \text{Estructurales} + \varepsilon_i \quad [5]$$

De esta manera, las dimensiones desagregadas del modelo hipotético muestran la siguiente relación de variables propuesta, las cuales serán consideradas para el cálculo de los indicadores de ajuste para representar conceptualmente una explicación del fenómeno de la informalidad, considerando dimensiones sociodemográficas y estructurales:

$$\begin{aligned} Y_i &= \alpha_0 + \beta_1 \text{ing_x_hrs} + \beta_2 \text{anios_esc} + \beta_3 \text{eda} + \beta_4 \text{PIBE} \\ &+ \beta_5 \text{GINI} + \beta_6 \text{POBREZA} + \beta_7 \text{POLPUB} + \beta_8 \text{MONTO} \\ &+ \beta_9 \text{RIF} + \beta_{10} \text{FISCAL} + \beta_{11} \text{APOYO} + \beta_{12} \text{c_ocu1lc} \\ &+ \beta_{13} \text{ing7c} + \beta_{14} \text{busqueda} + \beta_{15} \text{SEXO} + \beta_{16} \text{sec_soc} + \varepsilon_i \end{aligned} \quad [6]$$

Resultados

Para el análisis econométrico de los datos se utilizó el software SPSS 25®, para el modelo *Logit*, las variables cuantitativas se registraron en el programa como covariables, mientras que las variables categóricas se registraron como factores, considerando una selección de procedimiento para la selección de variables en el que todas las variables de un bloque se introducen en un solo paso.

Con motivo de incluir evidencia sobre la consistencia de los resultados, se realizó un análisis de tipo *Probit* a manera de contraste entre los hallazgos obtenidos en la aplicación de *Logit* determinando aquellas variables que mostraron resultados similares en ambas pruebas.

En el análisis del total de las bases de datos consideradas armonizadas por entidad federativa, se obtuvieron 40,182 observaciones que cumplen con la codificación de las categorías de la variable dependiente discreta y binaria en términos de la pertenencia al sector informal de la economía (1) así como la pertenencia al sector formal de la economía (0).

Análisis *Logit*

En primera instancia, la tabla de clasificación muestra las respuestas observadas respecto a las respuestas pronosticadas con un porcentaje global equivalente al 72.5 % como el porcentaje de individuos que pertenecen al sector informal correctamente predichos por el modelo, por lo que se considera que el análisis está adecuadamente representado con el modelo considerado.

Tabla 5. Concentrado de clasificación del modelo.

Table 5. Model classification concentrate.

Observado		Pronosticado			
		Binaria		Porcentaje correcto	
		Formal	Informal		
Paso 0	Binaria	Formal	0	11035	.0

	Informal	0	29147	100.0
	Porcentaje global			72.5
a.	No hay términos en el modelo			
b.	Función inicial de log-verosimilitud: Log-verosimilitud -2 = 55704.080			
c.	El valor de corte es .500			

Fuente: Elaboración propia (2020).

Source: Own elaboration (2020).

En la siguiente tabla se presenta la prueba global o prueba de ómnibus de coeficientes del modelo, en donde el estadístico Chi – Cuadrado (que evalúa la hipótesis nula de que los coeficientes β_k) de los términos incluidos en el modelo son ceros, con lo cual se busca evaluar el ajuste global del modelo utilizando este contraste estadístico. Según el contraste Chi-cuadrado el modelo resulta significativo al menos al 1 % (nivel de significación de 0.000).

Tabla 6. Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo.

Table 6. Omnibus tests of model coefficients.

		Chi-cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	15943.356	14	.000
	Bloque	15943.356	14	.000
	Modelo	15943.356	14	.000

Fuente: Elaboración propia (2020).

Source: Own elaboration (2020).

En la siguiente tabla, se presenta el análisis relacionado con la R cuadrado de Cox y Snell, que es un coeficiente de determinación generalizado que se utiliza para estimar la proporción de varianza, de la variable dependiente explicada por las variables predictoras (independientes). Asimismo, la R cuadrado de Nagelkerke es una versión corregida de la R cuadrado de Cox y Snell, el cual muestra un valor máximo inferior a 1, y sirve para corregir la escala del estadístico para cubrir el rango completo de 0 a 1; debido a su valor como indicador de la capacidad del modelo en la explicación de la informalidad, se espera que los valores obtenidos sean cercanos a 1. A continuación, la tabla con los resultados obtenidos del análisis realizado.

Tabla 7. Resumen del modelo.

Table 7. Model summary.

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	38878.011a	.328	.437

a. La estimación ha terminado en el número de iteración 5 porque las estimaciones de parámetro han cambiado en menos de .001

Fuente: Elaboración propia (2020).

Source: Own elaboration (2020).

Es decir, el 43.7 % de la Variable Dependiente es explicada por las variables incluidas en el modelo, en referencia a la predicción de la pertenencia de una persona al sector informal considerando variables relacionadas con las dimensiones que integran el enfoque binario de la economía, es decir, tanto de naturaleza estructuralista como institucionalista (tomando como base el R cuadrado de Nagelkerke).

En lo referente a al éxito en la predicción del modelo, la clasificación de los casos y su respectiva sensibilidad y especificidad, se muestra que aquellos casos que obtuvieron la característica observada (en este caso, la pertenencia al sector informal de la economía) fue predicha por el modelo correctamente para las personas que forman parte del sector formal en un 35.8 %, mientras que para aquellas que se han integrado al sector informal, fueron predichas correctamente en un 93.5 %, para un porcentaje global de 77.7 %.

Tabla 8. Tabla de clasificación^a.

Table 8. Classification table^a.

	Observado	Pronosticado			
		Binaria		Porcentaje correcto	
		Formal	Informal		
Paso 1	Binaria	Formal	3948	7087	35.8
		Informal	1887	27260	93.5
Porcentaje global					77.7

a. El valor de corte es .500

Fuente: Elaboración propia (2020).

Source: Own elaboration (2020).

La tabla que contiene las variables del modelo ajustado que son representativas para explicar la pertenencia de una persona al sector informal de la economía, se muestran en la próxima tabla:

Tabla 9. Variables en la ecuación.

Table 9. Variables in the equation.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Odds ratio
Hasta un salario mínimo	1.676	0.042	1599.860	1	0.000	5.342
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	0.919	0.037	623.955	1	0.000	2.506
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	0.451	0.039	131.688	1	0.000	1.570
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	-0.078	0.047	2.750	1	0.097	0.925
Más de 5 salarios Mínimos	-0.883	0.065	183.082	1	0.000	0.413
Años de escolaridad	-0.114	0.003	1471.767	1	0.000	0.892
Busca otro trabajo	0.523	0.129	16.366	1	0.000	1.687
Sexo (Hombre)	-0.170	0.027	40.095	1	0.000	0.844
Coefficiente de GINI (Desigualdad)	2.979	0.151	387.877	1	0.000	19.675
Porcentaje de Población en Pobreza	0.385	0.094	16.885	1	0.000	1.470
Nivel de Compensación por pertenencia al RIF	-0.003	0.000	67.213	1	0.000	0.997
Gasto en Obligaciones fiscales	0.001	0.000	108.743	1	0.000	1.001
Nivel de letalidad por la COVID-19	0.275	0.025	122.263	1	0.000	1.316

Fuente: Elaboración propia (2020).

Source: Own elaboration (2020).

Dentro de la misma tabla, las variables significativas para el modelo que se relacionan con la dimensión institucionalista se encuentran dentro de las categorías consideradas en la búsqueda de otro trabajo, el nivel de compensación por pertenencia al RIF y el gasto en obligaciones fiscales; en la dimensión estructuralista se encuentran el nivel de salarios mínimos, los años de escolaridad, el sexo, el coeficiente de GINI, el porcentaje de población en pobreza y el nivel de letalidad por la COVID-19 en cada entidad federativa.

En ese concentrado de resultados, es posible observar que las variables regresoras del modelo ajustado, tanto cuantitativas como cualitativas-categorías que presentan un coeficiente positivo, son variables que inciden en forma positiva con la probabilidad de que una persona se

integre al sector informal de la economía, tales como un nivel de salarios equivalente hasta 3 salarios mínimos, la búsqueda de otro trabajo, la desigualdad, el nivel de pobreza, el gasto en obligaciones fiscales y una grado de letalidad por la COVID-19 mayor al 10 % en cada entidad federativa.

Por otro lado, aquellas que muestran un coeficiente negativo inciden en forma negativa con la probabilidad de integración al sector informal, es decir, son factores que orientan hacia la formalización de la actividad productiva; en este sentido, variables tales como obtener 3 o más salarios mínimos, los años de escolaridad, el sexo masculino, además de políticas públicas tales como el nivel de compensación por pertenencia al RIF fomentan a que la persona se integre al sector formal.

Análisis *Probit* para variables recurrentes significativas

Para la realización de un contraste de resultados, en el análisis *Probit* se consideraron las variables encontradas como estadísticamente significativas con *Logit*, tomando la variable dependiente binaria relacionada con la pertenencia de cada individuo al sector Informal o Formal, categorizada por el nivel de ingresos y considerando las variables categóricas como factores, para los 40,182 datos de la base armonizada por entidad federativa.

Los resultados obtenidos muestran una solución óptima después de 18 iteraciones, en donde las estimaciones de parámetro se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10. Estimaciones de parámetro de la base de datos armonizada utilizando *Probit*.

Table 10. Harmonized database parameter estimates using *Probit*.

Parámetro	Estimación	Desv. Error	Z	Sig.	Intervalo de confianza de 95 %	
					Límite inferior	Límite superior
Años de escolaridad	-.055	.001	-64.696	.000	-.057	-.054
Busca otro trabajo	-.311	.041	-7.544	.000	-.392	-.230
Sexo (Hombre)	.392	.009	45.983	.000	.375	.408

Edad	-.005	.000	-14.900	.000	-.005	-.004
Nivel de letalidad por la COVID-19	1.503	.156	9.641	.000	1.197	1.808
Porcentaje de Población en Pobreza	.532	.033	16.067	.000	.467	.597
Nivel de Compensación por pertenencia al RIF	-.002	.000	-10.227	.000	-.002	-.001
Gasto en Obligaciones fiscales	.000	.000	10.308	.000	.000	.000
Nivel de letalidad por la COVID-19	.061	.009	6.917	.000	.044	.079
Intersección	-.663	.106	-6.228	.000	-.769	-.557

Fuente: Elaboración propia (2020).

Source: Own elaboration (2020).

La prueba de bondad de ajuste de Pearson muestra que las variables consideradas en la solución óptima encontrada son significativas, como se muestra en la siguiente tabla que incluye los resultados de las pruebas de chi-cuadrado.

Tabla 11. Pruebas de chi-cuadrado con método *Probit*.

Table 11. Chi-square tests with *Probit* method.

	Chi-cuadrado	gl ^a	Sig.
Prueba de bondad de ajuste de Pearson	4216172096.158	40172	.000
a. Las estadísticas basadas en casos individuales difieren de las estadísticas basadas en casos agregados.			

Fuente: Elaboración propia (2020).

Source: Own elaboration (2020).

En la tabla de concentrado de resultados es posible observar consistencia en las variables entre ambos modelos, en términos de significancia de cada variable y el sentido en el que fomentan la informalidad tomando en cuenta los signos de los indicadores presentados; sin embargo, es posible observar dos diferencias: tanto la búsqueda de otro empleo y el pertenecer al sexo masculino

presentan coeficientes negativos, lo que indica que, a pesar de ser significativas, en este análisis de contraste los signos son distintos en consideración del sector informal.

Discusión

Una de las principales aportaciones del presente trabajo de investigación es determinar un modelo estadísticamente significativo que permita explicar la probabilidad de una persona de integrarse en el sector informal de la economía considerando determinadas variables sociodemográficas y económico-estructurales, incluyendo un nivel de afectación por el grado de letalidad por la COVID-19 en cada entidad federativa; en ese sentido, un análisis de los resultados obtenidos se presenta a continuación.

En primera instancia, dentro de los resultados obtenidos en el análisis *Logit* se destaca la columna *Odds ratio*, donde se muestra el valor de la exponencial de cada coeficiente, mostrando que tanto varía el cociente $P/(1-P)$ ante una variación en la variable correspondiente, considerando una mayor importancia al coeficiente en el grado en el que se encuentre más alejado de la unidad, y con base en ello, se presenta la siguiente interpretación de los resultados obtenidos en términos de la probabilidad de pertenecer al sector informal.

Clasificación de la población ocupada por nivel de ingreso

Las categorías de esta variable que muestran un coeficiente positivo son: si la persona recibe un ingreso desde menos de un salario mínimo (*odds ratio* = 5.342), más de 1 hasta 2 salarios mínimos (*odds ratio* = 2.506), más de 2 hasta 3 salarios mínimos (*odds ratio* = 1.570) veces mayor de pertenecer al sector informal en comparación con integrarse a la formalidad. En este caso, es un tema relacionado con obtener la mayor renta posible para contar con recursos de subsistencia.

Esta situación queda complementada en otras categorías relacionadas con un mayor nivel de ingresos, que presentan un coeficiente negativo de pertenecer a la informalidad, considerando las categorías: más de 3 hasta 5 salarios mínimos (*odds ratio* = 1.081) y más de 5 salarios mínimos de ingreso (*odds ratio* = 2.4213) veces mayor de establecerse formalmente, considerando que un mayor nivel de ingreso menor probabilidad de entrar al sector informal.

Años de escolaridad

Esta variable tiene un coeficiente negativo de probabilidad de integrarse al sector informal, con un *odds ratio* que muestra que hasta 1.121 veces mayor en que es posible que la persona decida dedicarse a una actividad productiva formal, lo cual se explica en la bibliografía revisada para este trabajo en términos de un mayor grado de estudios facilita el acceso a diversas oportunidades laborales, con mejores niveles de ingreso, siguiendo la lógica de la propuesta teórica de Mincer (1975).

Búsqueda de otro empleo

Esta variable tiene un coeficiente positivo en términos de pertenecer al sector informal, si la persona se encuentra en búsqueda de otro empleo, existe una posibilidad de 1.687 veces de que ingrese a ese sector. Esto puede explicarse por la necesidad inmediata de ingresos económicos en contraposición con la falta de oportunidades de trabajo en términos de un déficit de la oferta de trabajo puede ser un reflejo de una falla estructural de la economía, que no provee los empleos requeridos en cantidad y calidad (Jiménez, 2012).

Sexo

Esta variable tiene un coeficiente negativo, si la persona es del sexo masculino, existe una posibilidad de hasta 1.1848 veces de que la persona no se dedique a la informalidad, lo cual es un indicador que muestra que la probabilidad de insertarse en el sector informal es mayor para las mujeres, una manifestación de un entorno marcado por la desigualdad en el acceso a oportunidades de trabajo y desarrollo económico por cuestiones de género, estudiado por diversos autores tales como (Aguilar Barrera y Gutiérrez Pulido, 2017).

Nivel de desigualdad (Coeficiente GINI)

Esta variable tiene un notable coeficiente positivo de probabilidad de que una persona se integre a la informalidad, dado que, si existe un alto nivel de desigualdad, hasta en 19.675 veces es posible que las personas se dediquen a la informalidad, lo cual es razonable debido a que el coeficiente mide la desigualdad en términos de la concentración de la riqueza. En ese sentido, la desigualdad es considerado como un problema estructural de alcance regional, como lo propone (Cimoli *et al.*, 2006).

Porcentaje de Pobreza

Esta variable tiene un coeficiente positivo, si hay alto nivel de pobreza, existe una posibilidad de hasta 1.47 veces de que la persona se dedique a la informalidad. La pobreza es un fenómeno relacionado con diversas dimensiones, tales como falta de acceso a la educación, falta de seguridad económica que obliga a laborar en vez de estudiar, así como un bajo nivel de preparación técnica

es base para que un individuo considere desempeñar una actividad de bajo nivel técnico o de baja complejidad productiva. En la misma sintonía que los datos descriptivos de la estructura de mercado presentado en la **Fig. 2**, el porcentaje de pobreza por entidad federativa muestra un comportamiento similar con el nivel de ocupación en el sector informal.

Compensación fiscal por RIF

Esta variable tiene un coeficiente negativo, con un *odds ratio* que muestra que hasta 1.003 veces es posible que la persona decida formalizar sus actividades productivas, lo cual se explica debido a que un mayor grado de apoyo en este rubro representa un factor que motiva a la persona a cumplir con sus obligaciones fiscales, lo cual es un resultado en concordancia con las investigaciones en el tema que ha realizado el Instituto Belisario Domínguez (2016), siendo esta una de las políticas públicas de fomento a la formalización del trabajo incluidas en las estrategias de gobierno a nivel federal.

Gasto por obligaciones fiscales

Esta variable tiene un coeficiente positivo, con un *odds ratio* que muestra que hasta 1.003 veces es posible que la persona decida dedicarse a la informalidad, lo cual se explica debido a que un mayor grado de gasto por obligaciones fiscales fomentaría que la persona se dedique a la informalidad. Esta variable se encuentra en concordancia con la estrategia de la incorporación al RIF, descrita anteriormente y estudiada de igual forma por el Instituto Belisario Domínguez (2016), siendo esta otra de las políticas públicas de fomento a la formalización del trabajo incluidas en las estrategias de gobierno a nivel federal.

Nivel de letalidad por COVID-19

Esta variable tiene un notable coeficiente positivo de probabilidad de que una persona se integre a la informalidad, dado que, si existe un alto nivel de desigualdad, hasta en 1.316 veces es posible que las personas se dediquen a la informalidad, lo cual se explica debido a la importante cantidad de personas que se han integrado al sector informal debido al confinamiento producto de la pandemia. Esta variable se encuentra en alta concordancia con las investigaciones de la OCDE (2020), la OIT (2020a) y el Fondo Monetario Internacional (FAO, 2020).

Como se menciona anteriormente, la mayoría de estas variables son consistentes con el resultado de la aplicación del método *Probit*, debido a que se presentan como significativas estadísticamente, lo que aporta evidencia de la robustez del análisis y los datos considerados en las variables del modelo para explicar al sector informal de la economía, de acuerdo con la información contenida; en este análisis, algunos indicadores que aportan en forma significativa a la explicación del problema de investigación incluyen tanto el nivel de desigualdad como de pobreza presente en las entidades federativas, como dos elementos estructurales del mercado que influyen en forma relevante en la probabilidad de que una persona se integre a la informalidad.

De esta manera, los hallazgos encontrados en la presente investigación coinciden con las propuestas referidas en el marco teórico que soporta las variables de investigación del presente trabajo, con énfasis a aquellos autores que explican al sector informal desde el enfoque estructuralista del mercado, en términos de la propuesta antes referida de Guerguil (1988), quien propone que el enfoque estructuralista enfatiza la perspectiva ocupacional que sugiere que las causas del sector informal están fuertemente relacionadas con el mercado laboral y la distribución del ingreso.

Asimismo, es consistente con las dimensiones propuestas por Amaral y Quintin (2003), en el sentido de que el sector informal enfatiza labores de baja calificación, relacionados esencialmente con el bajo nivel educativo de la persona que labora en esta modalidad productiva; en ese sentido, es una de las razones por las cuales los años de escolaridad muestran un coeficiente negativo, pues a mayor escolaridad menor probabilidad de integrarse al sector informal.

Conclusiones

La importancia de los hallazgos de esta investigación es comprender la probabilidad de pertenecer al sector informal dadas distintas variables relacionadas en forma consistente con la dimensión estructuralista, y considerar los hallazgos presentados como una fuente de información válida para el diseño de intervenciones en políticas públicas en términos de la gestión de riesgos de trabajadores vulnerables y potenciales de caer en la informalidad, particularmente en países en vías de desarrollo, como se menciona en el reporte de la OCDE y la OIT (2019).

Los resultados muestran que, en el caso de México, el sector informal de la economía es un fenómeno primordialmente estructural, en donde las variables involucradas interactúan continuamente para determinar la posibilidad de que una persona se integre al sector informal de la economía, y se mantenga en esa situación laboral con el paso de los años.

La importancia del modelo presentado reside en la identificación de un conjunto de características para un perfil de individuo que tiene una mayor probabilidad de integrarse al sector de la informalidad, y permanecer ahí dadas las condiciones estructurales del mercado, que es el resultado del modelo *Logit* y su consecuente contraste con *Probit*.

Es decir, la baja expectativa de la probabilidad de empleabilidad en personas con características sociodemográficas determinadas (edad, escolaridad, sexo, estructura económica de la entidad federativa), serán un factor de dificultad para reintegrarse al sector formal de la economía, en un entorno económico que se reflejará en una cantidad importante de personas vulnerables económicamente.

En ese orden de ideas, ante los efectos de la crisis económica causada por el nivel de mortalidad de la enfermedad de la COVID-19 se deben implementar soluciones integrales que atiendan problemas sociales en forma simultánea, tales como el factor de la desigualdad económica y el nivel de pobreza de la población, dado que las predicciones coinciden en que se esperan pérdidas importantes de empleo en el sector formal, la falta de ingreso y empleo será absorbida por el sector informal de la economía de acuerdo con los reportes más recientes de CONEVAL (2020).

Esta situación será especialmente notable en un sector de la población que comienza con actividades económicas orientadas hacia la subsistencia, así como la probabilidad decreciente de una integración al sector formal en periodos económicos que muestran un comportamiento recesivo.

Referencias

- Aguilar Barrera, M. E., y Gutiérrez Pulido, H. (2017). Desigualdad de género y cambios sociodemográficos en México. *Nóesis. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 26(51), 2-19. DOI: <https://doi.org/10.20983/noesis.2017.1.1>
- Amaral, P. y Quintin, E. (2004). *The Implications of Capital-Skill Complementarity in Economies with Large Informal Sectors* (Working Paper 0404). Texas: Federal Reserve Bank of Dallas, Center for Latin America Working Papers.
- Bernal, R. (2009). El mercado laboral informal en Colombia: identificación y caracterización. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 63, 145-208.
- Chen, M. A. (2012). The Informal Economy Definitions, Theories and Policies. In *WIEGO Working Paper* (Issue 1). DOI: <https://doi.org/10.18474/0749-8004-32.1.72>
- Cimoli, M., Primi, A. y Pugno, M. (2006). Un modelo de bajo crecimiento: La informalidad como restricción estructural. *Revista de La CEPAL*, 2006(88), 89-107. DOI: <https://doi.org/10.18356/8e00b3f3-es>
- CONEVAL. (2020). *La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en México*. En: <http://web.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx>
- De Soto, H. (1998). *El otro sendero: la revolución informal*. Bogotá: Editorial La oveja negra.
- FAO. (2020). *La recesión económica mundial causada por la COVID-19: evitar el hambre debe ser un objetivo central del estímulo económico*. En: <https://doi.org/10.4060/ca8800es>
- Gibson, B. y Kelley, B. (1994). A Classical Theory of the Informal Sector. *The Manchester School*, 62(1), 81–96. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1994.tb00647.x>
- Guerguil, M. (1988). *Algunos alcances sobre la definición del sector informal*. Revista CEPAL, Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), August.
- Hevia, C. y Neumeyer, A. (2020). A Conceptual Framework for Analyzing the Economic Impact of COVID-19 and its Policy Implications. In *COVID-19 Policy Document Series* (Issue 1). En:

CD19-PDS-Number1-EN-F2.pdf

IBM. (2011). *IBM SPSS Regression 24*.

ILO. (2003). Medición de la Economía Informal. In *Oficina Internacional del Trabajo*.
http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_policy/documents/publication/wcms_229450.pdf

INEGI. (2020a). *Estadísticas a propósito del día del trabajo*.

INEGI. (2020b). *Estadísticas a propósito del día internacional de la administración pública (23 de junio)*.

INEGI. (2020c). *Resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, cifras durante el primer trimestre 2020*.

INEGI. (2020d). *Resultados de la encuesta nacional de ocupación y empleo (Nueva edición) (ENOE). Cifras oportunas de agosto de 2020*.

Instituto Belisario Domínguez. (2016). *Decisiones legislativas y políticas públicas para la reducción de la informalidad*.

Jiménez, D. (2012). La informalidad laboral en América Latina: ¿Explicación estructuralista o institucionalista? *Cuadernos de Economía (Santafé de Bogotá)*, 31(58), 113–143. En: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4357641>

Maloney, W. (1998). *The Structure of Labor Markets in Developing Countries*. Time Series Evidence on Competing Views (The World Bank Policy Research Department N° 1940). Washington: Banco Mundial

Medina, E. (2003). *Modelos de elección discreta* (Issue Diciembre). En: http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/logit.pdf

Mincer, J. (1975). Education, Experience, and the Distribution of Earnings and Employment: An Overview. *Education, Income, and Human Behavior*, 71–94. En: <http://www.nber.org/books/just75-1%0Ahttp://www.nber.org/books/just75-1>

Núñez, J. (2002). *Empleo informal y evasión fiscal en Colombia* (Archivos de Economía, 210). Bogotá: DNP

Negrete Prieto, R. (2011). El concepto estadístico de informalidad y su integración bajo el esquema del grupo Delhi. *Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 2(3 septiembre-diciembre 2011), 76–95.

OCDE. (2019). *Latin American Economic Outlook 2019. Development in transition*. DOI:

<https://doi.org/10.1787/44ec60c1-en>

OCDE. (2020). La informalidad y la protección del empleo durante y después de la COVID-19. *Cumbre Ministerial Virtual Sobre Inclusión Social OCDE-América Latina y El Caribe*, 1–6.

OECD/ILO. (2019). *Tackling Vulnerability in the Informal Economy*. DOI: <https://doi.org/10.1787/939b7bcd-en>

OIT. (2020a). *Impact on the labour market and income in Latin America and the Caribbean*.

OIT. (2020b). Observatorio de la OIT: El COVID-19 y el mundo del trabajo . Tercera edición Estimaciones actualizadas y análisis. In *Observatorio de la OIT*. En: <https://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/lang--es/index.htm>

Okishio, N. (1961). Technical Change and the Rate of Profit. *Kobe Univ. Econ. Rev.*, 7, 86-99.

Reyes, P. M. (2019). Empleo , desempleo y actividad productiva después de la reforma laboral de 2012 en México, 2010-2018. *Economía Actual*, 12(1), 4–9.

Rosenbluth, G. (1994). Informalidad y pobreza en América Latina. *Revista de la Cepal*, 52, 157-178.

SHCP. (2016). *Ingresos del Sector Público*.

Stock, J. H. y Watson, M. m. (2012). Introducción a la Econometría. In *British Journal of Cancer* (Vol. 3).

Tokman, V. (1978), An Exploration into the Nature of the Informal-Formal Sector Relationship, *World Development*, 6(9/10), 1065-1075.

UNESCO. (2020). *Online high-level dialogue: impacts and challenges of the COVID-19 pandemic crisis in latin america and the caribbean* (Issue September).

United Nations. (2020). *The Impact of COVID-19 on Latin America and the Caribbean*. En: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid_lac.pdf

Uribe, J. y Ortiz, C. (2006). *Informalidad laboral en Colombia, 1988-2000. Evolución, teorías y modelos*. Cali: Programa Editorial Universidad del Valle

World Bank. (2020). *World Bank. 2020. Global Economic Prospects* (Issue June). En: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>