Formalidad Gradual Empresarial: Evidencia del caso colombiano

David Francisco Becerra Medina

Trabajo de Grado para Optar el título de Magíster en Economía y Desarrollo

Director

Luis Alejandro Palacio García

PhD en Economía

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Economía y Administración

Bucaramanga

2023

Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis a todas las personas que a lo largo de estos dos años han sido apoyo para mí. En primer lugar, mis padres, por ser cimiento y sostén económico y anímico para la realización de la maestría. Ambos me han mostrado una incondicionalidad y un amor que ni tres vidas me van a alcanzar para retornarles, espero que sientan esta culminación como un logro de ustedes también. En segundo lugar, quiero mencionar a mi hermana, quién me acogió en su hogar en un momento en el cual nuestra relación no era la mejor, y con quién hemos podido recuperar la alegría, el cariño y el respeto de otras épocas. En tercer lugar, mi hermano, en quién me veo muchas veces reflejado, pero que a la vez confío tiene su propio camino lleno de grandes recompensas para el ser tan noble que es. Finalmente, a Andrea Carolina, quién ha cuidado de mí con mucho amor y paciencia, y cuyas palabras (dichas o escritas) me han hecho creer en el poder de lo que puedo llegar a ser.

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a mi gran amigo Luis Felipe Sandoval y a su madre Paulina Sucerquia, quienes durante el año 2021 me acogieron en su casa como un miembro más de la familia, fueron de gran soporte en un momento muy complicado.

También quiero extender un agradecimiento a mi director y amigo Luis Alejandro Palacio, por permitirme tener libertad en la realización de este proyecto; por asignarme diversas responsabilidades en el Grupo EMAR, especialmente el semillero de investigación; así como por preocuparse porque tuviese garantías como el crédito condonable para realizar de forma tranquila mis estudios de la maestría.

De igual forma quiero reconocer a la profesora Alexandra Cortés, en primer lugar, por nuevamente brindarme el aval y la confianza para desarrollar mi propuesta de investigación en el Grupo EMAR; en segundo, por sus valiosos comentarios y sugerencias para mi proyecto de investigación durante el seminario de investigación que me impartió; y en tercero, por sus recordatorios de que debo apuntar más alto en las cosas que haga.

Quiero extender mi gratitud a la profesora Josefa Ramoni y los profesores Héctor Romero, Freddy Ruiz, Reinaldo Arenas y Carlos Mantilla por su dedicación y enseñanzas durante la maestría, así como por las charlas y comentarios siempre positivos que tuvieron hacia mí. A la profesora Ramoni y al profesor Ruiz les quiero agradecer especialmente por su apoyo y palabras en un momento de extrema dificultad para mí.

Me gustaría mencionar a Diego Vásquez y a Natalia Suárez en estos agradecimientos, más allá de ser dos personas con las que he compaginado y construido una amistad, quiero destacar su disposición a sentarme y vigilarme para que me concentrara en escribir esta tesis, espacios sin los cuales este trabajo seguiría teniendo 10 páginas.

Quiero agradecer a Henry Andrés Gómez, con quién hemos compartido muchos momentos de amistad y familia. Sus sugerencias y valiosos comentarios desde su experiencia en investigación me ayudaron en más de una ocasión.

Me gustaría también dar un reconocimiento a todos los integrantes del Grupo y el Semillero EMAR, particularmente a Andrea Martínez por las charlas, palabras de ánimo, paciencia y colaboración para realizar talleres, encuentros y un sinfín de actividades y a Andrea Guerrero por su curiosidad y disposición a colaborar que confío la harán una gran economista.

Finalmente, quiero darle un gran agradecimiento a ese niño que soñaba con cohetes, estrellas y dinosaurios. Entender que nunca podré volver a él me permitió pelear por nuevos sueños, otra vez auténticos.

Tabla de Contenido

Introducción 13

1. Objetivos 16

1.1 Objetivo General 16

1.2 Objetivos Específicos 16

2. Desarrollo 17

2.1 Marco Teórico 17

2.1.1 Nuevas miradas al Sector Informal: Formalidad Gradual 19

2.2 Revisión de literatura 21

2.2.1 Revisión sistemática de la literatura 21

2.2.2 Protocolo 23

2.2.3 Identificación, cribado e inclusión de artículos 25

2.2.4 Análisis descriptivo en VOSviewer 26

2.2.5 Tendencias en el estudio del Sector Informal 28

2.2.6 Mediciones del Sector Informal 35

2.2.7 Determinantes del Sector Informal 37

2.3 Metodología 44

2.3.1 Diseño de la investigación 44

2.3.2 Datos 45

2.3.3 Variables 46

2.3.4 Modelo econométrico 50

2.4 Resultados 53

2.4.1 Una mirada a los micronegocios en Colombia (2019-2021) 53

2.4.2 Formalidad gradual empresarial: evidencia del caso colombiano 58

2.5 Discusión 67

3. Conclusiones y recomendaciones 70

4. Bibliografía 73

Lista de Tablas

Tabla 1. Ecuación de búsqueda agregada para WoS y Scopus 24

Tabla 2. Principales métodos de medición de la actividad informal. 36

Tabla 3. Variables objetivas del entorno. 40

Tabla 4. Determinantes del Sector Informal: Variables del entorno subjetivas 41

Tabla 5. Características del emprendedor y la empresa. 43

Tabla 6. Índice de formalidad gradual. 46

Tabla 7. Índice de formalidad gradual 47

Tabla 8. Estadísticas descriptivas: Características de los micronegocios. 53

Tabla 9. Regresión multinivel logística ordenada para los determinantes del grado de formalidad de los micronegocios en Colombia. 58

Tabla 10. Predicción de la probabilidad de incidencia en los diferentes niveles de formalidad (variables de interés). 61

Tabla 11. Efectos marginales promedio (dy/dx) de un cambio discreto sobre el grado de formalidad. 63

Lista de Figuras

Figura 1. Teoría institucional: Conceptualización Sector Informal. 19

Figura 2. Diagrama de flujo revisión de literatura 25

Figura 3. Identificación de terminología más utilizada. 27

Figura 4. Análisis de conglomerados. 28

Figura 5. Evolución de los Ingresos de los micronegocios (2019-2022) 55

Figura 6. Índice de Inclusión y Desarrollo Financiero (2019-2022) 56

Figura 7. Matrices de correlación policóricas por año. 57

Figura 8. Efectos aleatorios por conglomerados (Área Metropolitana o capital) para el año 2019 66

Figura 9. Efectos aleatorios por conglomerados (Área Metropolitana o capital) para el año 2021 66

Figura 10. Efectos aleatorios por conglomerados (Área Metropolitana o capital) para el año 2022 67

Lista de Apéndices

Apéndice A.Resultados test de inflación de la varianza (VIF). 89

Apéndice B.Probabilidades predichas para cada grado de formalidad por año de estudio..... 90

Apéndice C.Efectos marginales promedio (AME) para cada grado de formalidad por año de estudio. 93

Apéndice D.Códigos de AM's y capitales. 96

Glosario

Adopción de TIC: se define como la incorporación en actividades cotidianas de las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), incluidos los ordenadores el hardware, el software y las redes necesarias para conectarse a Internet.

Inclusión Financiera: Se refiere al acceso que tienen las personas y las empresas a diversos productos y servicios financieros útiles y asequibles que atienden sus necesidades —transacciones, pagos, ahorro, crédito y seguros— y que se prestan de manera responsable y sostenible.

Instituciones: Reglas de juego que median las interacciones sociales entre agentes. Pueden ser formales (leyes, decretos) o informales (cultura, códigos de conducta).

Formalidad Gradual: Acercamiento conceptual al estudio del Sector Informal. Propone que en lugar de ser visto como una categoría binaria (formal-informal), las unidades económicas alternan elementos de una y otra para poder llevar a cabo sus actividades económicas.

Sector Informal: Incluye las empresas, trabajadores y actividades fuera de los marcos jurídicos y reglamentarios que no disfrutan plenamente de la protección y de los servicios del Estado y la ley

Resumen

Título: Formalidad Gradual Empresarial: Evidencia del caso colombiano.[*]

Autor: David Francisco Becerra Medina [**]

Descripción: El presente trabajo se propone estudiar los determinantes del grado de formalidad de empresas en Colombia, tomando como referente la Encuesta de Micronegocios (EMICRON) del Departamento Administrativo Nacional de Estradística (DANE), se obtuvieron datos de los años 2019, 2021 y 2022, sobre los cuales se realizó un análisis de regresión empleando un modelo multinivel logístico ordenado para estudiar el efecto de las características del individuo y de la empresa, así como de la inclusión financiera y la adopción de TIC, sobre el nivel de formalidad. El análisis descriptivo evidencia un repunte en los ingresos de los micronegocios posterior a la pandemia causada por el Covid-19, así como una mayor vulnerabilidad de las mujeres en términos de ingresos, supervivencia de las empresas e inclusión financiera. Los resultados de la regresión muestran que contrario a la literatura, las mujeres influencian positivamente el grado de formalidad de las empresas, una vez controladas las demás características. De igual forma, los grupos etarios de mayor y menor edad son más proclives a pertenecer a niveles más bajos de formalidad, confirmando una relación en forma de u invertida. En términos de las barreras para el crecimiento, la inclusión y desarrollo financiero, y la adopción de TIC tienen un efecto positivo sobre el nivel de formalidad. El análisis del efecto de los conglomerados concluye que la Costa Caribe tiene mayor incidencia sobre la pertenencia a niveles más bajos de formalidad.

Palabras Clave: Informalidad empresarial, Economía Informal, Economía Institucional.

JEL: **E26** Informal Economy; Underground Economy**, O27** Formal and Informal Sectors; Shadow Economy; Institutional Arrangements, **D22** Firm Behavior: Empirical Analysis.

[*] Trabajo de Grado para optar al título de Magíster en Economía y Desarrollo.

[**] Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía. Director: Luis Alejandro Palacio García, PhD en Economía Empírica.

Abstract

Title: Gradual Business Formality: Evidence from the Colombian Case [*]

Author: David Francisco Becerra Medina [**]

Description: This paper aims to study the determinants of the degree of formality of businesses in Colombia, taking as a reference the Microbusiness Survey (EMICRON) of the National Administrative Department of Statistics (DANE), data were obtained for the years 2019, 2021 and 2022, on which a regression analysis was performed using an ordered logistic multilevel model to study the effect of individual and business characteristics, as well as financial inclusion and the adoption of ICTs, on the level of formality. The descriptive analysis shows a rebound in microbusiness income after the Covid-19 pandemic, as well as greater vulnerability of women in terms of income, business survival and financial inclusion. The regression results show that contrary to the literature, women positively influence the degree of formality of the enterprises, once the other characteristics are controlled for. Similarly, older and younger age groups are more likely to belong to lower levels of formality, confirming an inverted u-shaped relationship. In terms of barriers to growth, financial inclusion and development, and ICT adoption have a positive effect on the level of formality. The analysis of the cluster effect concludes that the Caribbean Coast has a greater incidence on belonging to lower levels of formality.

Keywords: Gradual Formality, Informal Economy, Institutional Economy.

JEL: E26 Informal Economy; Underground Economy, O27 Formal and Informal Sectors; Shadow Economy; Institutional Arrangements, D22 Firm Behavior: Empirical Analysis.

---

[*] Master's thesis for the degree of Master in Economics and Development.

[**] Faculty of Human Sciences . School of Economics . Advisor: Luis Alejandro Palacio García, PhD in Empirical Economics.

Introducción

El sector informal, economía sumergida u economía oculta se ha constituido como un tema de interés en la literatura económica, debido a su tamaño dentro del total de la economía global, de la cual representa dos tercios de la producción (Organización Internacional del Trabajo, 2018). Al centrarse en la informalidad empresarial, las empresas siguen una dinámica similar, donde cerca del 70% inician operaciones sin registro y más de la mitad de las empresas a nivel mundial con más de un año no se registran (Williams & Shahid, 2016), si se tiene en cuenta también el número de empresas registradas que no declaran sus ingresos totales esta proporción aumentaría significativamente (World Bank, 2021). Estos hechos revelan la gran prioridad que es abordar el emprendimiento informal para los organismos supranacionales y los gobiernos de todo el mundo (OIT, 2020; World Bank, 2021). Esto en función de las pérdidas de ingresos fiscales resultantes, los obstáculos que impone para las empresas formales competir en contra de empresas informales y al reconocimiento de que la formalización de dichas empresas es necesaria para lograr el desarrollo y el crecimiento económicos (OIT, 2018).

El estudio del Sector Informal plantea complejidades en torno a diferentes niveles. Por un lado, la informalidad ha sido categorizada dentro de la literatura como un estado binario donde, las unidades económicas son formales o informales, visión que ha sido ampliamente criticada debido a la evidencia empírica que muestra que las empresas se ubican en un continuo de formalización gradual (De Castro et al., 2014). Algunas no están registradas en absoluto y no declaran ningún ingreso, otras están parcialmente registradas, por ejemplo, al tener un número de identificación tributaria, pero no se registran para efectos de la legislación laboral o cotizaciones a la seguridad social; también hay firmas que no separan sus cuentas empresariales de sus cuentas personales y pueden declarar parcial o totalmente de sus ingresos; de igual forma, otras empresas pueden ser

totalmente formales y estar registradas y cumplir con todos los procedimientos determinados por la ley. En resumen, las empresas no solo son “formales o informales”, sino que gradualmente se mueven entre estos extremos.

De igual forma, es de resaltar la brecha a nivel conceptual entre la economía y otras disciplinas como los estudios urbanos (Boanada-Fuchs & Fuchs, 2018). La economía asocia la informalidad con características como la carencia de registro de las empresas o la evasión de impuestos, en tanto que dentro de los estudios urbanos se relaciona con el concepto de falta de planeación, improvisación o surgimiento espontáneo. Adicionalmente a esto, los estudios de corte económico se enfocan en aspectos laborales, dejando de lado otros tópicos como la informalidad empresarial, la cual es de gran relevancia para entender los procesos de crecimiento económico y generación de empleo (Omotosho, 2021). Este campo ha se ha visto en auge durante la última década, poniendo de manifiesto la necesidad de entender qué factores inciden en la decisión de las personas de desarrollar allí sus actividades económicas (Nielsen & White, 2021), así como de identificar los territorios o grupos más susceptibles de pertenecer a la economía sumergida.

Acorde con esto, los estudios sobre informalidad empresarial han crecido en la última década, siendo de gran interés aquellos que adoptan el enfoque institucional, el cual explica la informalidad como un resultado de la incongruencia entre las leyes y regulaciones impuestas desde las instituciones formales con las normas sociales y valores de la sociedad contenidas dentro de las instituciones informales (Webb et al., 2009). Entre mayor sea la incongruencia entre estas dos dimensiones, mayor será el tamaño de la economía sumergida y, por tanto, más personas emprenderán dentro de esta. Esta dinámica provoca pérdidas fiscales, así como control estatal a la hora de regular las actividades económicas (Besley & Persson, 2014), por lo que es un fenómeno que requiere mayor estudio.

El objetivo de este trabajo consiste en identificar los determinantes que inciden en el grado de formalidad de las empresas en Colombia. Para tal fin el presente trabajo se divide en 3 secciones, en un primer momento, se declaran los objetivos de la investigación. En la segunda parte, se presenta el marco referencial compuesto por el marco teórico y la revisión sistemática de la literatura llevada a cabo para comprender el estado del arte en torno a la informalidad empresarial, con sus mediciones y determinantes. Posteriormente, se muestra la metodología del estudio, con la construcción de un índice de formalidad gradual que agrupa diferentes dimensiones de la informalidad. Se propone como método de análisis una regresión multinivel logística ordenada, en la cual se relaciona el grado de formalidad con características del propietario, la empresa y oportunidades de crecimiento. Finalmente, se muestran las conclusiones del estudio.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Determinar los factores que inciden en el grado de formalidad de las empresas en Colombia.

1.2 Objetivos Específicos

Construir una definición operacional para la formalidad empresarial gradual.

Validar el efecto de las características del emprendedor y la empresa sobre el grado de formalidad empresarial en Colombia.

Estudiar el efecto de la inclusión financiera y la apropiación de TIC's sobre el grado de formalidad empresarial en Colombia.

2. Desarrollo

2.1 Marco Teórico

El análisis del fenómeno de la informalidad tiene sus raíces en los estudios sobre desarrollo económico de la década de 1950 para las economías en vías de desarrollo, donde se exploraba la posibilidad de conducirlas hacia modelos capitalistas occidentales. Estas iniciativas se caracterizaron por intentar describir el funcionamiento de los sistemas económicos en estos territorios y con base en ello proponer estrategias para su reconversión / perfeccionamiento. Dentro de dichas descripciones destaca la preocupación por la división del trabajo, los modelos de empleo y las estructuras productivas, de las cuales se deriva la distinción entre un sector económico "organizado" y un sector oculto "desorganizado" (Moore, 1953; Ornati, 1955). El término "informal" fue acuñado por Hart (1973) para describir la dinámica del mercado de trabajo en los procesos de migración de las zonas rurales a las ciudades en Ghana, donde hay una gran porción de individuos excluidos de la economía formal asalariada, que obtienen ingresos a través del auto-empleo y por tanto son incorporados dentro del sector informal.

Estos esfuerzos incipientes dieron lugar al establecimiento de varias corrientes dentro del estudio de la informalidad, con 4 tendencias que han dominado el debate: en primer lugar, tenemos la escuela dualista, la cual considera al sector informal como una estructura que absorbe la fuerza de trabajo residual de la dinámica migratoria entre el sector agrícola rural y el sector industrial urbano (Clement, 2015); en segundo se encuentra el estructuralismo, donde la economía informal es sostén del crecimiento de la economía capitalista tradicional y producto de la baja regulación estatal (Castells & Portes, 1989); en tercer lugar está la teoría neo-liberal o legalista, la cual introduce la informalidad como una decisión de pequeños emprendedores para evadir los costos asociados a la formalidad, es decir, la informalidad es producto de la alta regulación estatal (De

Soto, 1989); por último se encuentra la corriente modernista, derivada de la teoría de las etapas del crecimiento económico de Rostow (1959), dentro de la cual la informalidad es un fenómeno transitorio propio de una etapa previa al pleno desarrollo económico en un proceso de cambio y modernización de la estructura económica (Yusuff, 2011).

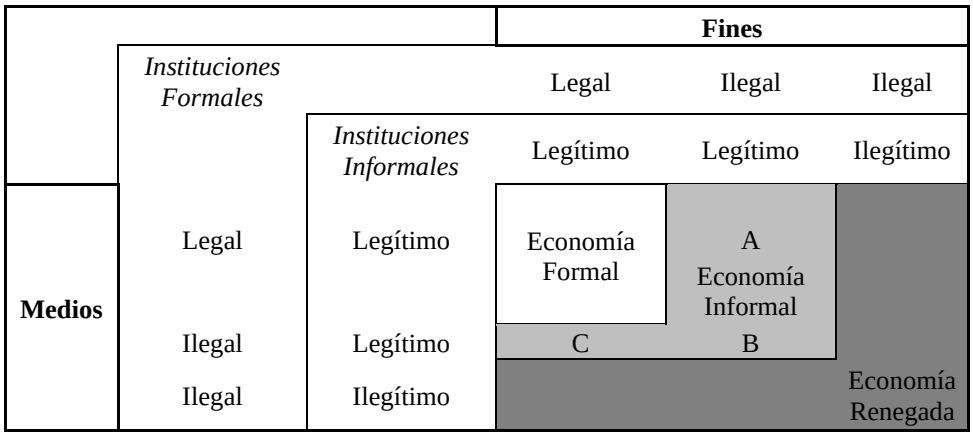
Sin embargo, dentro de la ola de nueva ortodoxia surgida a finales del siglo XX en la teoría económica y asentada a lo largo del nuevo milenio (Colander, 2000), se han configurado 2 enfoques dominantes. En primer lugar está el enfoque sintético propuesto por Perry y Maloney (2007) donde la pertenencia al Sector Informal sigue dos causas: la Informalidad por salida, donde los emprendedores optimizan la decisión de ser formal con base en sus costos y beneficios, y la informalidad por exclusión, donde existen características estructurales que imponen barreras a las personas para poder emprender en el sector formal.

En segundo se tiene la teoría institucional, la cual se ha configurado como una de las tendencias dominantes por su aproximación integradora a los problemas de toma de decisiones en la sociedad. Construida a partir de las ideas del "viejo institucionalismo", escuela de pensamiento surgida en EE. UU en la primera mitad del siglo XX, influenciada en gran medida por las teorías evolutivas de Charles Darwin y que consideraba el medio ambiente social como modelador del comportamiento de los agentes. La teoría institucional se fundamenta en las "instituciones", conceptualizadas como hábitos o prácticas compartidas por grupos sociales a partir de la experiencia adquirida previamente, los cuales pueden estar presentes informalmente, como lo pueden ser los códigos de conducta o valores colectivos, así como formalmente, como leyes o disposiciones legales (North, 1990; J. Vargas, 2008).

En el caso del estudio de la informalidad, la noción de instituciones permite hacer una clasificación de las actividades económicas en función de la legalidad (instituciones formales) y

legitimidad (instituciones informales) de los medios y fines empleados para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, resultando de esto el sector formal, informal e insurgente o renegado. La legalidad se entiende como el aval desde las leyes para el ejercicio de determinadas actividades, y la legitimidad como la aprobación de la sociedad sobre las actividades (Webb et al., 2009).

Figura 1. Teoría institucional: Conceptualización Sector Informal.



Nota: Adaptación a partir de De Castro et al. (2014)

La Figura 1 resume las categorías empleadas por la teoría institucional para el análisis del sector informal. Se tiene el sector formal, caracterizado por la confluencia entre la legalidad y legitimidad, caso contrario ocurre con el sector renegado, donde ambas están ausentes, quedando el sector informal caracterizado por la incoherencia entre estas dos categorías, donde a pesar de tratarse de bienes o servicios lícitos y legítimos, confluye el incumplimiento de alguna disposición legal.

2.1.1 Nuevas miradas al Sector Informal: Formalidad Gradual

Los sectores formal e informal han sido caracterizados tradicionalmente como categorías opuestas dentro de una condición binaria. En el marco teórico del presente estudio se muestra como tal conceptualización puede dificultar la captura de elementos más complejos dentro de la estructura económica, ignorando dimensiones e interacciones de gran utilidad para el diseño de

políticas públicas. Como señalan De Castro et al. (2014) y Misra (2014), más que aproximarse a la caracterización binaria formal-informal, las empresas y los trabajadores se mueven gradualmente en un continuo desde lo totalmente informal hasta lo totalmente formal, donde la formalización se gesta en la medida en que existe un mayor grado de acoplamiento entre las instituciones formales e informales, es decir, el comportamiento observado de las empresas sigue las diferentes regulaciones gubernamentales.

Misra (2014) muestra cómo al tratar de definir la pertenencia a una categoría u otra a partir de un criterio discreto, hace las condiciones de "formal" e "informal" contingentes a una ley o disposición normativa que puede variar, en tanto que observar la interacción de diferentes disposiciones legales permite visualizar la coherencia del entorno institucional con las conductas observadas de quienes lo conforman. Ahora bien, una crítica que puede surgir a la Formalización Gradual señala que, las diferencias legislativas entre países pueden suponer un problema para construir una medida armonizada de los grados de formalidad, debido a diferencias en el conjunto de requerimientos legales que deben cumplir las unidades económicas (Chen, 2012). Sin embargo, a pesar de tales diferencias se pueden extrapolar dimensiones de incidencia de las regulaciones estatales que permiten configurar un proceso de "formalización" de una unidad económica.

Trabajos como el de Díaz et al. (2018) para el caso peruano, y el de Ulyssea (2018) para el contexto brasileño, evidencian que el proceso de formalización se da en varias dimensiones, como lo pueden ser los diferentes trámites necesarios para el registro de la empresa, el pago de impuestos o la inclusión de sus trabajadores en el esquema de seguridad social. Las empresas pequeñas permiten dar cuenta más claramente de la gradualidad de dicho proceso, dado que optimizan cuáles dimensiones "formalizar" en función de su productividad y necesidades, así como del nivel de cumplimiento de la ley atingente a cada dimensión (Díaz et al., 2018). Del mismo modo, también

pueden retornar a la informalidad al considerar costos excesivos, o la necesidad de legalizarse en otro campo, de allí que sea importante considerar y consolidar medidas que den cuenta de estas complejidades (Ulyssea, 2018).

En consonancia con esta tendencia, el Departamento Nacional de Planeación (2019, pp. 23-24) a través del Documento Conpes 3956 "Política de Formalización Empresarial" señala 4 dimensiones de incidencia a partir de las cuales se puede construir una escala para la formalidad gradual: la dimensión de entrada, que comprende registros de existencia de la empresa; la dimensión de producción, que incluye el cumplimiento de requisitos para contratar mano de obra o hacer uso del suelo; la dimensión de producción y comercialización, que reúne los requisitos como licencias, normas sanitarias o ambientales y reglamentos técnicos; finalmente se tiene la dimensión tributaria, que está relacionada con las responsabilidades alrededor de la declaración y pago de impuestos.

2.2 Revisión de literatura

Esta sección se divide en 4 partes. En primer lugar, se presenta la metodología para la construcción del estado del arte, consistente en un protocolo que incluye la estrategia de búsqueda, los criterios de inclusión y exclusión y el análisis de los resultados; en segundo lugar, se evidencia el proceso de búsqueda y filtrado de información; en tercer lugar, se reporta el análisis bibliométrico; y finalmente se muestra la síntesis de los resultados de la revisión de artículos.

2.2.1 Revisión sistemática de la literatura

Con base en la metodología propuesta por Linares-Espinós et al. (2018), el desarrollo de una revisión sistemática de la literatura requiere el cumplimiento de las siguientes etapas:

- Formulación de una pregunta de investigación relevante: para lo cual es necesario identificar la población, intervención o tratamiento que se evalúa, la comparación de dicha intervención y los resultados.
- Desarrollo de un protocolo para la selección de artículos: en esta etapa se establecen la estrategia de búsqueda, los criterios para seleccionar o descartar artículos en la revisión (idioma, diseño, población) y la metodología de trabajo.
- Búsqueda bibliográfica detallada y amplia: corresponde a la operacionalización y aplicación de los criterios de búsqueda contenidos en el protocolo en las bases de datos correspondientes. Dicho proceso debe documentarse y seguir una trazabilidad que permita su reproducibilidad.
- Filtrado de los resúmenes de los trabajos identificados en la búsqueda y posteriormente de los artículos completos: una vez se tenga la base de artículos derivados de la búsqueda bibliográfica se revisan en primer lugar, los resúmenes y posteriormente los textos completos de los artículos revisando su coherencia con la pregunta de investigación, así como con el protocolo de selección para llegar a una selección final de estudios a incluir en los resultados de la revisión sistemática.
- Extracción de la información relevante de los estudios: en este paso se identifican y condensan en un formulario la información relevante identificada desde el protocolo para su respectiva comparación y revisión agregada donde se busca identificar tendencias, metodologías y sesgos.
- Síntesis de la evidencia en tablas y texto: acorde a la naturaleza de los estudios incluidos en la revisión se reportan los resultados de manera cuantitativa o cualitativa, resaltando los

principales hallazgos y reseñando la evidencia del cumplimiento de los pasos previos en el informe final.

Por lo tanto, en el presente estudio se llevó a cabo un proceso sistemático para identificar el estado de arte alrededor de los factores que inciden en el grado de formalidad de las empresas, atendiendo a los determinantes que exploran, las formas en las cuales se operacionaliza la definición de formalidad (binaria, escala multinomial, etc.), las estrategias de identificación y el enfoque de selección de información (microdatos o datos agregados).

2.2.2 Protocolo

Siguiendo los lineamientos propuestos por (Lame, 2019; Linares-Espinós et al., 2018) un protocolo para desarrollar una revisión de literatura debe contener 3 elementos: a.) una descripción de la estrategia de búsqueda que justifique las bases de datos a consultar y las ecuaciones de búsqueda utilizadas; b.) una delimitación clara de los criterios de inclusión y exclusión de los artículos a revisar; c.) una rúbrica del proceso de recolección, análisis y reporte de la información.

2.2.2.1 Estrategia de búsqueda

La revisión sistemática de la literatura se llevó a cabo en las bases de datos de Web of Science y Scopus entre abril y mayo del año 2023. Se construyó una ecuación de búsqueda que incluyera diferentes denominaciones del Sector Informal; enfocada en negocios, firmas o emprendimiento; y que preguntara por las causas o determinantes. Dicha búsqueda se aplicó para los campos de título, resumen y palabras clave tales como se muestra en la Tabla 1. Se llevaron a cabo búsquedas parciales de los diferentes términos y se fueron agrupando en una única ecuación empleando las herramientas de agregación de ambas bases de datos.

Tabla 1. Ecuación de búsqueda agregada para WoS y Scopus

Sintagma 1	AND	Sintagma 2	AND	Sintagma 3
(“Informal activit*” OR “underground activit*” OR “unofficial activit*” OR shadow activit* OR “Informal econom*” OR “underground econom*” OR “unofficial econom*” OR shadow econom*)		(“Firm” OR “business” OR “entrepreneurship)		(“determinants” OR “causes”)

2.2.2.2 Criterios de inclusión y exclusión

Lame (2019) y Linares-Espinós et al. (2018) señalan que los criterios de inclusión y exclusión permiten ajustar los resultados de investigación según el tema, métodos, el diseño de investigación y la calidad metodológica con el fin de limitar el sesgo de selección. Teniendo en cuenta esto, se tomaron 3 criterios para la inclusión de artículos en la revisión de literatura:

Idioma: Se incluyeron únicamente los estudios en inglés y español.

Áreas: Para Web of Science se incluyeron los estudios en las ramas de Economics; Business; Business Finance; Management; Development studies; Political science; Social Science Interdisciplinary. Para Scopus, se incluyeron las ramas de Social Sciences; Economics, Econometrics and Finance; Business, Management and Accounting.

Tipo de publicación: Se incluyeron únicamente artículos en revistas indexadas.

2.2.2.3 Recolección, procesamiento y análisis de la información

Para el análisis y selección de los artículos se propuso una estrategia de 6 pasos.

1. Aplicación de las ecuaciones de búsqueda en Web of Science y Scopus y exportación de los resultados a Excel.

2. Normalización de la base de datos (eliminación de duplicados).

3. Lectura de títulos y resúmenes para ubicar artículos relevantes para la revisión de literatura.

4. Revisión descriptiva de la base consolidada utilizando herramientas de bibliometría (VOSviewer) para la construcción de categorías.

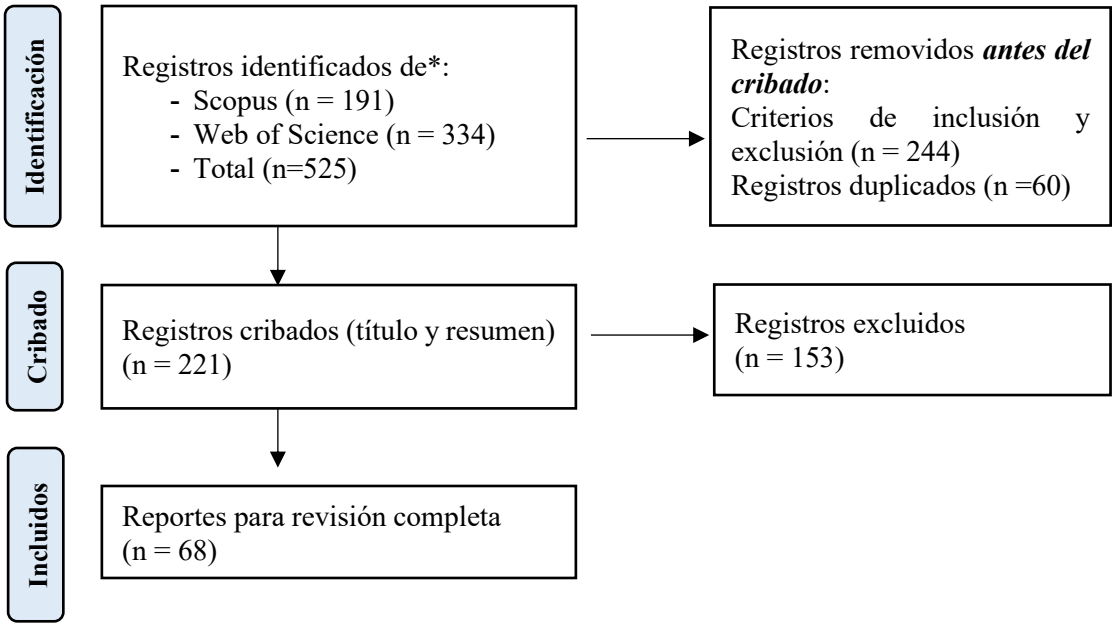
5. Lectura completa y categorización de los papers.

6. Síntesis de los resultados y redacción del informe final.

2.2.3 Identificación, cribado e inclusión de artículos

La Figura 2 muestra el diagrama de flujo de identificación, criba y análisis de artículos para la revisión de literatura.

Figura 2. Diagrama de flujo revisión de literatura



Con base en los términos de búsqueda referenciados previamente, se llevaron a cabo las búsquedas en las bases de datos de Scopus y Web of Science, que, en primer lugar, sin la aplicación de filtros, fue de 191 documentos en Scopus y de 334 para Web of Science, resultados que al aplicarse los filtros arrojaron respectivamente, 91 y 190 resultados. Posteriormente se procedió a la normalización de la base de datos, donde se exportaron y combinaron los resultados en una hoja de cálculo en Microsoft Excel, para posteriormente hacer el depurado de duplicados, para finalmente obtener una base de 221 documentos para el análisis.

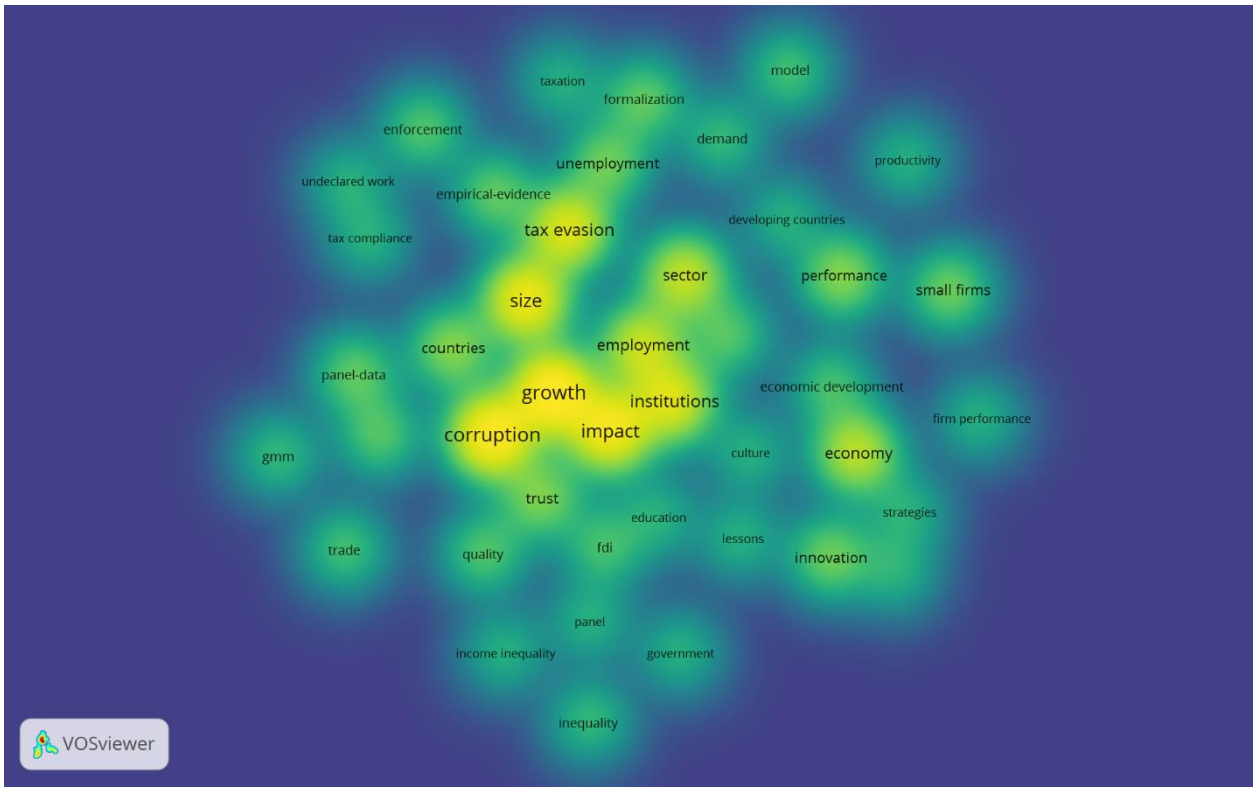
Posterior a la consolidación de la base de datos se realizó la revisión del título y resumen de los artículos. Para la realización de la criba se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones: a.) Se seleccionaron artículos que tuvieran como objetivo principal el análisis de determinantes del sector informal; y b.) se excluyeron artículos en los cuales el sector informal fuese una variable explicativa. Con dichos criterios, se eliminaron de la base 153 artículos, quedando para revisión completa del manuscrito 68 artículos, cuyo análisis se reporta a continuación.

2.2.4 Análisis descriptivo en VOSviewer

El objetivo de este análisis preliminar es evidenciar las primeras relaciones que muestran los datos con la información ofrecida en las bases de datos. VOSviewer permite realizar análisis bibliométrico de redes de publicaciones científicas, revistas científicas, investigadores, países, palabras clave o términos (van Eck & Waltman, 2010). La principal funcionalidad de VOSviewer es la creación de redes con elementos como co-autorías, co-ocurrencia de palabras, citaciones, entre otros, y su posterior visualización en mapas interactivos con múltiples opciones. Para el caso de este ejercicio se llevó a cabo un análisis de co-ocurrencia de términos para identificar los términos más utilizados en la literatura, así como una primera aproximación a categorías de análisis de la formalidad empresarial.

El ejercicio de identificación de los términos más utilizados en la literatura se puede observar en la Figura 2, la cual muestra un mapa de calor o densidad creado con la función “Density visualization”. Derivado de ello se identificaron 3 categorías para la inclusión de términos: a. Causas de la informalidad, como lo pueden ser “corrupción”, “instituciones”, o “productividad”; b.) consecuencias de la informalidad, evidenciada en términos como “crecimiento”, “innovación” o “desigualdad”; y finalmente c.) estrategias de formalización, que pueden observarse en términos como “formalización”, “lecciones” o “impacto”.

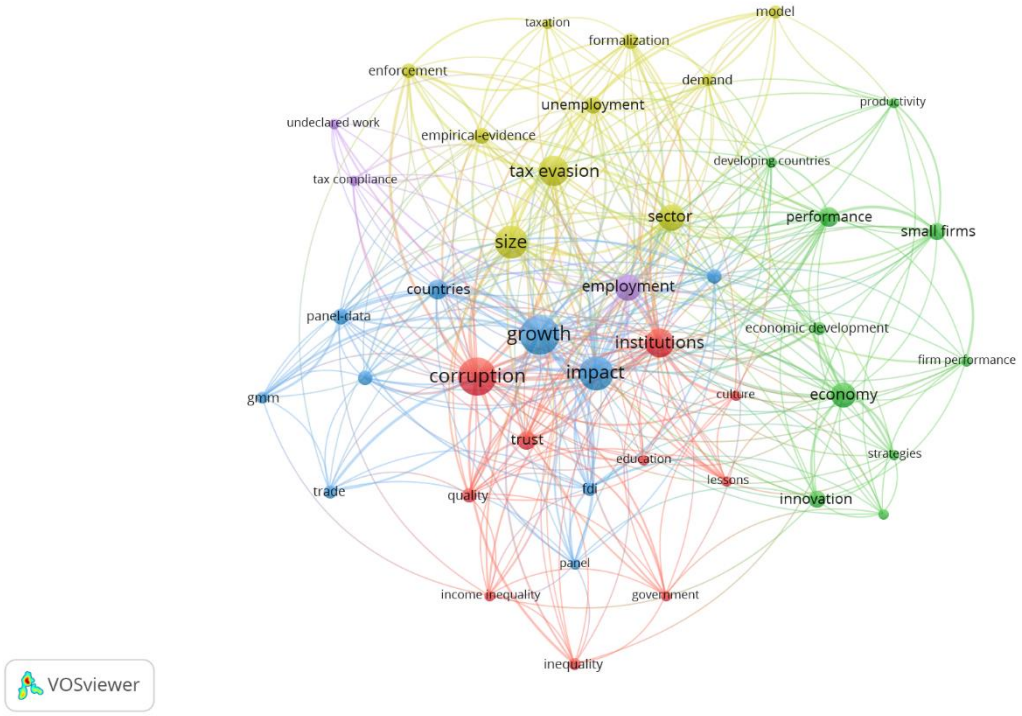
Figura 3. Identificación de terminología más utilizada.



De igual forma se realizó un análisis de conglomerados o clústeres con la función “Network visualization”, la cual permite establecer patrones de asociación entre los términos más utilizados. Como resultado se tiene la Figura 3, a partir de la cual se identificaron 5 grupos que permiten visualizar tendencias dentro de los documentos examinados: a.) Corrupción e informalidad: Los estudios que analizan la informalidad empresarial desde enfoques de la teoría institucional recientemente han explorado el efecto de la corrupción sobre el emprendimiento en el sector informal; b.) ejercicios enmarcados en el campo de economía del desarrollo que utilicen microdatos para testear hipótesis acerca de la relación entre la pertenencia al sector informal sobre el desempeño de las firmas en resultados como productividad o innovación ; c.) enfoques macroeconómicos que realizan comparaciones entre países revisando entre el sector informal y agregados como el crecimiento, inversión extranjera directa o la calidad institucional; d.) ejercicios

macroeconómicos para estimar el tamaño del sector informal o la magnitud de la evasión de impuestos; y e.) aspectos relacionados con la informalidad laboral.

Figura 4. Análisis de conglomerados.



2.2.5 Tendencias en el estudio del Sector Informal

Con estas categorías en mente, se procedió a revisar y caracterizar los textos completos de los artículos, prestando atención a aquellos con mayor número de citas, así como a otras categorías que emergieran del análisis a profundidad. En tal sentido, se presentan algunos artículos representativos de los diferentes enfoques encontrados.

Corrupción, calidad institucional e informalidad

Berdiev et al. (2018) buscan dilucidar la relación entre la corrupción y la economía sumergida, enfocándose en la dirección de la causalidad en el tiempo. Por medio de un modelo de Vectores Autorregresivos se busca entender la dinámica entre la corrupción y el sector informal, teniendo

en cuenta otros factores como la economía formal y la calidad de las instituciones. El modelo se alimenta con un panel de datos que cubre observaciones anuales de 108 países obtenidos de los Indicadores Mundiales de Desarrollo, la Guía Internacional de Riesgo País, así como de trabajos que han estimado el tamaño del sector informal. Los hallazgos muestran una relación bidireccional con complementariedad al inicio y sustitución en el tiempo. La corrupción permite el surgimiento de una economía informal, la cual disminuye las oportunidades para la extracción de rentas después de algún tiempo.

Siguiendo los estudios sobre corrupción, Momot et al. (2023) se proponen revelar las peculiaridades que distinguen la corrupción en las relaciones entre firmas y las características especiales del comportamiento del empleado en la empresa corrupta en el contexto de la economía sumergida en Ucrania. Siguiendo una metodología cualitativa, los autores realizaron grupos focales en 10 empresas de la ciudad de Kharkiv en Ucrania donde se incluyeron miembros de cargos gerenciales y personal de mandos medios. Los resultados evidencian que en todas las empresas varios empleados reportaron estar involucrados en alguna práctica de corrupción, dado que es el medio principal para sostener las actividades de las empresas en relación con otras empresas, así como con el gobierno.

En el contexto latinoamericano se tiene el trabajo de V. Pedroni, Briozzo, et al. (2022a), en el cual las autoras identifican empíricamente los factores asociados al sub reporte de ingresos de parte de firmas registradas (formales) en América Latina. Utilizando datos de la Encuesta de Empresas del Banco Mundial (WBES) para Argentina, Bolivia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay. Un modelo regresión logística es ajustado para explicar una variable binaria que toma el valor de 1 si la empresa señaló no reportar más del 5% de sus ingresos y 0 en caso contrario, en función de variables correspondientes a características de la empresa y el emprendedor, percepciones respecto

a costos y beneficios de la informalidad. Los resultados muestran que cuando se perciben altos niveles de corrupción y de impuestos, así como una baja calidad de los servicios públicos, los establecimientos son más propensas a no reportar proporciones más altas de sus ingresos. Por otra parte, características como poseer procesos de auditoría internos sobre las finanzas y certificaciones internacionales de calidad disminuyen dicha propensión.

Adicionalmente, Silupu et al. (2022) analizan cómo la percepción los emprendedores acerca de los procesos burocráticos y el sector determinan el nivel de formalidad con respecto a un negocio que ha tomado el primer paso hacia la formalización en Perú. Para ello, se toman datos de la Encuesta Nacional de Micro y Pequeñas Empresas de Perú, de la cual se obtuvieron 4619 empresas con más de tres años de operación en los sectores manufacturero y de servicios. El método de análisis consistió en un modelo de regresión logística ordenado, tomando como variable dependiente el nivel de formalidad y como independientes variables respecto a características de la empresa y opiniones respecto a los procesos burocráticos en temas como impuestos y registros. Los resultados muestran una relación positiva entre el nivel de formalidad y una percepción favorable de los procesos burocráticos, de igual forma se evidencia que el sector manufacturero presenta un mayor grado de formalidad respecto al sector servicios

Incidencia de la informalidad (nacional e internacional)

Williams y Kedir (2018) realizan una evaluación de los determinantes de las variaciones entre países de la iniciativa empresarial en el sector informal a la luz de cuatro enfoques teóricos (modernista, neo-liberal, economía política e institucional) que compiten, pero pueden resultar complementarios. Tomando la Encuesta de Empresas del Banco Mundial, se analizaron datos recogidos de 65.515 empresas en 142 países entre 2006 y 2014. Los autores aplicaron una metodología multinivel, empleando un modelo probit que relaciona una dummy que expresa si se

realizó un registro formal de las empresas al iniciar operaciones con variables relacionadas con cada una de las teorías, dentro de las cuales destacan el PIB per cápita, el índice compuesto de corrupción, gasto del gobierno como porcentaje del PIB y la confianza en el sistema judicial. La evidencia empírica valida las teorías de modernización, economía política e institucional pero no la neo-liberal, permitiendo concluir que estos enfoques no son mutuamente excluyentes, sino que pueden integrarse con el fin de obtener una explicación holística.

Adicionalmente, Khan et al. (2021) se proponen investigar empíricamente los determinantes y el impacto del desarrollo financiero sobre el tamaño del Sector Informal en países pertenecientes a la Organización de Cooperación Islámica (OCI) y sus diferencias con países no pertenecientes a dicho ente. Utilizando datos referentes a variables macroeconómicas, y percepciones sobre calidad institucional del Banco Mundial, se estimó un modelo de ecuaciones estructurales estimado por el Método Generalizado de Momentos (GMM) para 42 estados miembros de la OCI y 99 no pertenecientes. Los resultados sugieren que una percepción favorable sobre el libre mercado, la calidad institucional y el ambiente para los negocios están asociadas a reducciones en el tamaño del Sector Informal. A su vez los autores encuentran que los países miembros de la OCI presentan menores niveles de desarrollo financiero (medido con diferentes proxys) que sus contrapartes.

En un contexto nacional, Ulyssea (2018) presenta un modelo que incluye los principales marcos de referencia para entender la informalidad y provee los elementos para inferir su relevancia empírica. Se desarrolla y estima un modelo de equilibrio donde firmas heterogéneas pueden explotar dos márgenes de la informalidad: (i) no registrar su negocio, el margen extensivo; y (ii) contratar empleados "por fuera de la contabilidad", el margen extensivo. Posteriormente se estima el efecto de algunas medidas de política en pro de la formalización. Tomando como caso de estudio a Brazil, se toman datos correspondientes al año 2003 de la Encuesta de Economía Informal

Urbana y de la Encuesta Nacional de Hogares recolectados por la Agencia Brasileña de Estadísticas, así como registros administrativos del Registro Anual de Seguridad Social del Ministerio de Trabajo. El análisis contrafactual muestra que, una vez que se tiene en cuenta el margen intensivo, la informalidad de las empresas y de los trabajadores no necesariamente toma la misma dirección frente a las medidas de política. Una menor informalidad puede estar asociada, aunque no necesariamente, con una mayor producción, PTF o bienestar.

Con un enfoque diferente, Dell'Anno y Davidescu (2019) se proponen estimar el tamaño de la economía sumergida (ES) y la de la evasión de impuestos (EI) en Rumania para el período 2000-2017. Los autores aplican 2 aproximaciones metodológicas: un modelo de Indicador Múltiple Causa Múltiple (MIMIC) para la estimación del tamaño de la Economía sumergida, y un modelo de Demanda de divisas para la estimación de la evasión de impuestos. Se articulan diversas fuentes de datos provenientes de Eurostat, el Banco de Rumania, la Agencia Nacional de Estadísticas de Rumania, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. Los resultados muestran que la economía sumergida y la evasión de impuestos muestran tendencias opuestas. La primera actúa como un sustituto de la economía formal, en tanto que la segunda es complementaria al PIB. Tal comportamiento implica que la importancia y consecuencias de una u otra cambian sobre el ciclo económico y requieren diferentes medidas de política.

Informalidad laboral

Dougherty y Escobar (2019) examinan los determinantes del empleo informal, explotando las diferencias entre estados, sectores y en el tiempo. Por medio del análisis de regresión y controlando con diversos métodos el problema de endogeneidad, se identifican los determinantes a nivel de sectores, estados e individuos. Usando un panel de datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, se mide el empleo informal por sectores para todos los estados mexicanos en el período

2005-2010. Los resultados sugieren que la intensidad de mano de obra calificada, la inversión extranjera, el recaudo impositivo, la corrupción y la facilidad para crear empresas influencian significativamente el empleo informal en México.

En línea con esta tendencia, Canelas (2019) se propone estudiar los determinantes de la pobreza e informalidad para el caso ecuatoriano, tomando en cuenta la relación de doble vía existente entre ambos fenómenos. Tomando datos de la Encuesta de Calidad de Vida llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística Ecuatoriano, se toman datos de la persona cabeza de hogar, definida como informal en términos de la cobertura de seguridad social, y categorizada como pobre acorde al Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas. La autora propone un modelo probit de ecuaciones simultáneas para poder dilucidar la existencia de una doble causalidad entre los dos fenómenos después de controlar por múltiples variables socio-demográficas. Los resultados confirman esta relación, además de prestar atención a las implicaciones de un mercado laboral heterogéneo y las diferencias entre el trabajo asalariado formal y el auto-empleo, explicados esencialmente por las diferencias de habilidades entre trabajadores.

Efectos del sistema impositivo sobre formalidad empresarial

Waseem (2018) analiza el comportamiento de las firmas frente al pago de impuestos en un contexto de bajo cumplimiento y un amplio sector informal. Usando variación cuasiexperimental creada por una reforma impositiva en el año 2009, la cual incrementó sustancialmente la tasa impositiva a las sociedades con relación a empresas de otras figuras legales, se desarrolla un modelo de diferencias en diferencias para estudiar el comportamiento de las firmas, caracterizando las implicaciones del aumento de impuestos en términos de recaudo y bienestar en términos de elasticidades comportamentales estimables. Se utilizan datos administrativos de la Junta Federal de Recaudación de Pakistán (FBR), que abarcan la población de declaraciones de renta reportadas

entre 2006-2011 y un conjunto de características de las firmas para construir una muestra de análisis de 876300 firmas. Los autores reportan que las firmas con el tratamiento obtuvieron significativamente menores ingresos, migraron hacia la informalidad, y cambiaron de figura legal en respuesta al aumento en la tasa impositiva.

De modo similar, Hoseini & Briand (2020) estudian el impacto de una reforma impositiva en India sobre la eficiencia de la producción y la informalidad entre estados en India. Los autores extraen datos de varias fuentes, principalmente de la Encuesta Anual de Industrias y la Encuesta de Empresas de Manufactura No Organizadas ambas provistas por el Ministerio Nacional de Estadísticas de India. Explotando la variación exógena producida por el reemplazo gradual del impuesto sobre las ventas con un impuesto sobre el valor agregado en el período 2003-2008, los autores adoptan una metodología de diferencias en diferencias. Los resultados sugieren un aumento general de la eficiencia en los procesos productivos, especialmente en el sector secundario, así como una reducción de la informalidad, mayormente dada en sectores de comercio y distribución.

Formalidad gradual

El estudio más representativo de esta tendencia fue el realizado por (Shahid et al., 2020), en el cual los autores implementan un enfoque de informalidad gradual evaluando las particularidades de empresas y emprendedores en diferentes escalas de informalidad y analizando los determinantes de estas. Los autores llevaron a cabo una encuesta a 500 microempresas minoristas en la ciudad de Lahore, Pakistán, entre febrero y marzo del 2017, seleccionados a través de un muestreo de variación máxima. La metodología empleada fue un modelo de regresión ordinal logística, donde se analizó el efecto de variables respecto del emprendedor, la empresa, el mercado e instituciones formales e informales, sobre el nivel de informalidad. El hallazgo principal del estudio indica que

el nivel de informalidad está mayormente asociado con las características del emprendedor y la empresa que con los factores institucionales.

Alineado con esta tendencia se tiene el trabajo de Williams et al. (2020), el cual consiste en el estudio de los determinantes del nivel de formalidad de empresas manufactureras en Ghana. Para ello se llevaron a cabo 171 encuestas a negocios en la ciudad de Accra durante el 2017, empleando un método de muestreo de máxima variación. El método empleado para el análisis multivariante fue un modelo de regresión logística ordenado, donde se explicó el nivel de formalidad de las empresas en función de factores institucionales, de la empresa y del emprendedor. Los resultados muestran que el 63% de las empresas se ubicaron en niveles intermedios de informalidad, y que características como la edad y la confianza en las instituciones formales se encontraban dentro de los principales predictores del nivel de formalidad.

Por último, el trabajo de Fambeu y Mbondo (2020) propone evaluar el rol del efecto de los pares sobre el grado de informalidad de micro y pequeñas empresas. Los autores ajustan un modelo de variables instrumentales con efectos fijos con datos de 3650 empresas provenientes de la II Encuesta de Empleo y del Sector Informal llevada a cabo en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas de Camerún donde se propone explicar una variable ordenada que mide el grado de formalidad, en función del reporte de pares dedicados a actividades informales, así como otras variables socio-económicas del emprendedor y características de la empresa. Los resultados muestran que el comportamiento informal de los pares aumenta la incidencia de informalidad de las empresas, lo cual explica la aglomeración de actividades en ciertas regiones y sectores.

2.2.6 Mediciones del Sector Informal

De igual forma el análisis de los artículos permitió evidenciar diferentes estrategias metodológicas para estimar el sector informal, las cuales se resumen en la Tabla 2. En primer

lugar, se observan 2 escalas o alcances, macroeconómico y microeconómico. Dentro del alcance macroeconómico se observan 3 metodologías para aproximarse a la estimación del sector informal: métodos directos que emplean encuestas para estimar el tamaño de la economía sumergida en un momento determinado en el tiempo; métodos indirectos que utilizan indicadores macroeconómicos para medir el desarrollo de la actividad económica informal en el tiempo; y modelos de ecuaciones estructurales que cuantifican el sector informal como una variable "no observable".

Por otra parte, al revisar el alcance microeconómico se observan 2 tendencias marcadas para la medición de la informalidad, la utilización de medidas dicotómicas que miden la informalidad a partir del cumplimiento de algún requerimiento legal como registro de la empresa, pago de impuestos o de seguridad social. Un enfoque alterno se desarrolla a la informalidad como estado binario, y la conceptualiza como un proceso gradual donde se observa el cumplimiento con diversas obligaciones legales y se agrupa en escalas ordenadas.

Tabla 2. Principales métodos de medición de la actividad informal.

Enfoque macroeconómico		
Método	***Medición***	***Ejemplos***
Métodos directos	Estimación del Sector Informal a partir de Encuestas de Hogares o Empresas (estático)	(Pedroni et al., 2022b; Reilly & Krstic, 2019; Thaiprasert et al., 2020; Williams & Kedir, 2018)
Indicadores macroeconómicos	Identificar el desarrollo y evolución del Sector Informal con proxys las actividades o ingresos no declarados.	(Berdiev et al., 2018; Marshall et al., 2023)
Ecuaciones Estructurales	Sector Informal como un porcentaje del PIB utilizando modelos MIMIC o GMM de dos pasos.	(Abu Alfoul et al., 2022; Dell'Anno & Davidescu, 2019; Huynh et al., 2020; Remeikiene et al., 2018)
Enfoque microeconómico		
Método	***Medición***	***Artículos***

Informalidad como binario	Variable dicotómica que captura cumplimiento de alguna obligación legal (registro fiscal, seguridad social, etc.)	(Bakehe & Mbondo, 2021; Dougherty & Escobar, 2019)
Formalidad gradual	Variable categórica ordinal que agrupa varios indicadores de cumplimiento de alguna obligación legal (registro fiscal, seguridad social, etc.)	(Fambeu & Mbondo, 2020; Omoloba & Estay, 2023; Shahid et al., 2020; Williams et al., 2020)

2.2.7 Determinantes del Sector Informal

Finalmente, dentro de la revisión de literatura se presentan las diferentes variables identificadas como "determinantes" del Sector Informal. Ulyssea (2020) señala que dichos factores se pueden encontrar a escala micro y macroeconómica, razón por la cual los enfoques integrativos resultan más informativos para poder estudiar las implicaciones de la economía sumergida. En primer lugar, se propone la clasificación de los determinantes en dos grupos: variables del entorno o ambientales, donde se consideran dimensiones de la estructura económica y política; y características del emprendedor y la empresa. Dentro de las primeras, se identifican a su vez dos categorías: objetivas y subjetivas. Las variables objetivas suelen estar asociadas a mediciones proferidas por entes institucionales u organizaciones no gubernamentales respecto a temas económicos (crecimiento económico, inversión, impuestos) o políticos (índices de criminalidad o de cumplimiento de la ley); por otro lado, las variables subjetivas se obtienen a partir de mediciones de auto reporte relacionadas con percepciones acerca de aspectos del entramado institucional o motivaciones para emprender en el Sector Informal.

Con respecto a las variables de características del emprendedor y la empresa, están mayormente asociadas a una mirada sociológica al Sector Informal, dentro de estas se recogen mediciones derivadas de los microdatos que permiten construir perfiles y observar tendencias respecto a los factores mayormente asociados con la pertenencia al Sector Informal.

2.2.7.1 Variables objetivas del entorno

La tabla 3 sintetiza los principales determinantes del entorno en esta categoría. En tal sentido la literatura más nutrida se da con relación al efecto de la corrupción, los impuestos, la capacidad del Estado y la inclusión y desarrollo financiero. Con respecto a la corrupción, la evidencia muestra de forma unánime que tiene un efecto positivo sobre la incidencia del sector formal, en tal sentido, es importante recalcar que en entornos con altos niveles de corrupción se presentan altos incentivos para ocultar y no declarar las actividades económicas (Marshall et al., 2023; Momot et al., 2023). De igual forma, también se muestran esfuerzos por estudiar la relación inversa, donde estructuras económicas con alta informalidad estimulan la colusión con funcionarios públicos, con resultados sugiriendo una dinámica de complementariedad y sustitución en el tiempo (Berdiev et al., 2018).

De igual forma, los impuestos muestran evidencia robusta respecto al efecto positivo que tienen sobre el tamaño del Sector Informal. El sistema tributario impone una serie de costos para las empresas, especialmente las más pequeñas, las cuales tomando en cuenta la baja probabilidad de detección que tienen por su escala, operan en el sector informal como medio alternativo para poder evadir tales costos (Dell'Anno & Davidescu, 2019; Waseem, 2018). Sin embargo, se observan estudios que prestan atención a cuáles elementos del sistema impositivo son los principales incidentes en esta relación, como lo pueden ser impuestos directos como el de sociedades (Granda-Carvajal & García-Callejas, 2023), y en qué casos tal relación no necesariamente se cumple, como puede ser condicionado a otros tipos de impuestos como el IVA y otros indirectos (Achim et al., 2022), así como al controlar por factores del ciclo económico (Granda-Carvajal & García-Callejas, 2023).

En términos de reducción del tamaño del sector informal el cumplimiento de la ley aparece como principal factor, ya que entornos que apliquen de forma más transparente y eficaz sus normas

y regulaciones muestran menor incidencia de (Ulyssea, 2020). Del mismo modo, un entorno institucional débil y un bajo cumplimiento de la ley incentivan las actividades informales, aspecto que ha sido estudiado en conjunto con variables como la corrupción y el margen impositivo (Omoloba & Estay, 2023; Vallanti & Gianfreda, 2021).

Adicionalmente, se observa una extensa literatura respecto al efecto negativo de la inclusión y desarrollo financiero sobre el sector informal. Las empresas más formales pueden acceder de forma más fácil y con mejores garantías a instrumentos de financiamiento de sus actividades (Alm et al., 2019; Vargas & Lahura, 2022), en tanto que, a mayores niveles de informalidad, las empresas carecen de los medios para formalizarse y poder sacar provecho del sistema financiero (Katircioglu & Imamoglu, 2020; Safuan et al., 2022).

Finalmente, es de resaltar el efecto negativo de la apropiación de tecnología (Amanova, 2022; Mbaye et al., 2023), debido a que las mejoras en productividad facilitan mayores ingresos y con eso incentivos a formalizar la actividad económica. También se encontraron estudios que buscan determinar efectos espaciales, observando como entes territoriales como estados o ciudades afectan diferencialmente el tamaño del sector informal (Ashaley-Nikoi & Abbey, 2023), esto debido a las diferencias en la calidad institucional y/o condiciones económicas.

Tabla 3. Variables objetivas del entorno.

Variable	Relación	Autor/es (Año)
Corrupción	Positiva	(Berdiev et al., 2018; D'Agostino et al., 2023; Dougherty & Escobar, 2019; Fedajev et al., 2022; Marshall et al., 2023; Misch & Saborowski, 2020; Momot et al., 2023; Omoloba & Estay, 2023; Pedroni et al., 2022a, 2022b)
Cumplimiento de la ley	Negativa	(Hoseini & Briand, 2020; Li & Rees, 2021; Misch & Saborowski, 2020; Omoloba & Estay, 2023; Osmani et al., 2020; F. V. Pedroni et al., 2020; Vallanti & Gianfreda, 2021)
	Mixta	(Adike et al., 2022)
Burocracia	Positiva	(Marshall et al., 2023; Pedroni et al., 2022a)
Impuestos	Positiva	(D'Agostino et al., 2023; Dell'Anno & Davidescu, 2019; Dougherty & Escobar, 2019; Fedajev et al., 2022; Mugoda et al., 2020; Nguyen et al., 2022; Omoloba & Estay, 2023; V. Pedroni, Briozzo, et al., 2022a; Reilly & Krstic, 2019, 2019; Vallanti & Gianfreda, 2021)
	Mixta	(Achim et al., 2022; Granda-Carvajal & García-Callejas, 2023)
Gasto del Gobierno	Positiva	(Nguyen et al., 2022) (Nguyen et al., 2022)
	Negativa	(Mara, 2021; Ningaye & Ketu, 2023; Williams & Kedir, 2018)
Crimen	Positiva	(Misch & Saborowski, 2020; Mugoda et al., 2020)
Desarrollo Económico	Negativa	(Canelas, 2019; Mara, 2021; Salinas et al., 2023; Williams & Kedir, 2018)
Desempleo	Positiva	(Cebula, 2019; Khan et al., 2021)
Inversión Extranjera Directa	Negativa	(Dougherty & Escobar, 2019; Huynh et al., 2020)
Comercio Internacional	Negativa	(Fedajev et al., 2022; Khan et al., 2021; Salinas et al., 2023)
Migración	Positiva	(Bracco & Onnis, 2022; Jha & Bag, 2019)
Inclusión y Desarrollo Financiero	Negativa	(Alm et al., 2019; Bansal & Singh, 2022; Gamidullaeva et al., 2020; Imamoglu, 2021; Khan et al., 2021; Misch & Saborowski, 2020; Safuan et al., 2022; M. Vargas & Lahura, 2022)
	Forma de U	(Bika et al., 2022; Katircioglu & Imamoglu, 2020)
Apropiación de Tecnología	Negativa	(Amanova, 2022; Mbaye et al., 2023; Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019)
Redes	Negativa	(Kebede, 2020)
	Positiva	(Fambeu & Mbondo, 2020)
Ciudad o Región	Mixta	(Ashaley-Nikoi & Abbey, 2023)

2.2.7.2 Variables subjetivas del entorno

La tabla 4 presenta los principales hallazgos en este apartado. Las variables subjetivas hacen referencia a mediciones sobre percepciones y su vínculo con la informalidad está relacionado a la teoría institucional, ya que son un indicador de acoplamiento o coherencia entre las instituciones formales e informales (Webb et al., 2009). La moral tributaria, entendiéndola como la disposición a pagar las obligaciones tributarias con el Estado, tiene un efecto negativo sobre el Sector Informal (Nikulin, 2020). Un mayor nivel de moral tributaria implica menor evasión de impuestos (Mickiewicz et al., 2019), así como una mayor confianza de los contribuyentes en el Estado y en la calidad de los bienes y servicios públicos (Berdiev & Saunoris, 2020; Lois et al., 2020).

Tabla 4. Determinantes del Sector Informal: Variables del entorno subjetivas

Variable		Relación	Autor/es (Año)
Moral tributaria		Negativa	(Lois et al., 2020; Mickiewicz et al., 2019; Nikulin, 2020; Prado & Anastacio, 2018; Williams & Kedir, 2018)
Confianza de los contribuyentes		Negativa	(Berdiev & Saunoris, 2020; Lois et al., 2020; Nikulin, 2020; Williams et al., 2020)
Calidad de las instituciones o servicios públicos		Negativa	(Bakehe & Mbondo, 2021; Pedroni et al., 2020; Silupu et al., 2022; Williams, 2021; Williams & Kedir, 2018)
		Positiva	(Amésquita Cubillas et al., 2018)
Motivaciones para emprender	Carencia de oportunidades	Positiva	(Ashaley-Nikoi & Abbey, 2023; Bansal & Singh, 2022; Jha & Bag, 2019; Simutina & Leventov, 2019; Williams, 2021)
	Oportunidad de negocio	Positiva	(Jha & Bag, 2019; Rahou & Taqi, 2021; Simutina & Leventov, 2019)

Si la percepción acerca del Estado y sus instituciones es positiva, se espera que esto afecte de forma negativa el tamaño del sector informal (Bakehe & Mbondo, 2021; Williams & Kedir, 2018), y en sentido contrario, si dicha percepción es negativa, el Sector Informal será influenciado positivamente (Amésquita Cubillas et al., 2018), relación en la cual pueden mediar las motivaciones de los emprendedores para incursionar en la informalidad, bien sea por necesidad o

por considerarlo una oportunidad de negocio (Jha & Bag, 2019; Simutina & Leventov, 2019; Williams, 2021).

2.2.7.3 Características del emprendedor y la empresa

Como tercer grupo de determinantes, las características del emprendedor y la empresa son exploradas exclusivamente en estudios que empleen microdatos en sus análisis, buscando hallar tendencias en términos de características asociadas con una mayor incidencia dentro del Sector Informal, los resultados se sintetizan en la tabla 5.

El tamaño de la empresa, bien sea medido a través del número de empleados como de la magnitud de su ingreso, muestra un efecto negativo sobre la pertenencia al Sector Informal, ya que, en la medida en que la unidad económica aumenta sus ingresos y crece, requiere ampliar su planta de trabajadores, aumentando su visibilidad (Alm et al., 2019; Bakehe & Mbondo, 2021).

Con relación al género, la literatura muestra diversos resultados, el aspecto más estudiado es la prevalencia de informalidad en mujeres, debido al mayor número de dificultades que afrontan para insertarse en el mercado laboral en términos de educación, brechas en la remuneración en empleos formales, acceso a financiamiento y especialmente, debido al diferencial en la carga de labores del cuidado (Kebede, 2020; Mbaye et al., 2023; Pisani & Morales, 2020). Complementario a esto, algunos estudios han propuesto estudiar el efecto del género masculino, con resultados positivos (Pedroni et al., 2022b; Rahou & Taqi, 2021) y negativos (Bakehe & Mbondo, 2021) sobre la prevalencia en el sector informal.

Tabla 5. Características del emprendedor y la empresa.

Variable		Relación	Autor/es (Año)
Tamaño de la empresa (# de empleados)		Negativa	(Alm et al., 2019; Bakehe & Mbondo, 2021; Mbaye et al., 2023; Pedroni et al., 2020; Pisani & Morales, 2020)
		No significativa	(Goel & Rehman, 2020)
Ingresos		Negativa	(Marshall et al., 2023; F. V. Pedroni et al., 2020; Pisani & Morales, 2020; Shahid et al., 2020; Ulyssea, 2018; Williams et al., 2020)
Antigüedad de la empresa		Negativa	(Alm et al., 2019; Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019; Williams et al., 2020)
		Positiva	(Reilly & Krstic, 2019)
Sector	Manufactura	Negativa	(Mbaye et al., 2023; Reilly & Krstic, 2019; Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019)
		Positiva	(Pedroni et al., 2022b; Silupu et al., 2022)
	Comercio	Negativa	(Reilly & Krstic, 2019; Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019)
	Servicios	Negativa	(Bakehe & Mbondo, 2021; Reilly & Krstic, 2019)
		Positiva	(Mbaye et al., 2023; Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019)
Género	Femenino	Positiva	(Fambeu & Mbondo, 2020; Kebede, 2020; Mbaye et al., 2023; Pisani & Morales, 2020; Shahid et al., 2020; Silupu et al., 2022)
		No significativa	(Thaiprasert et al., 2020)
	Masculino	Negativa	(Bakehe & Mbondo, 2021)
		Positiva	(Pedroni et al., 2022b; Rahou & Taqi, 2021)
Edad		Negativa	(Canelas, 2019; Fambeu & Mbondo, 2020; Williams et al., 2020)
		Positiva	(Goel & Rehman, 2020)
		No significativa	(Thaiprasert et al., 2020)
		Forma de U	(Bakehe & Mbondo, 2021)
Educación		Negativa	(Canelas, 2019; Fambeu & Mbondo, 2020; Pisani & Morales, 2020; Rahou & Taqi, 2021; Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019; Williams et al., 2020)
		No significativa	(Goel & Rehman, 2020; Kebede, 2020; Osmani et al., 2020; F. V. Pedroni et al., 2020; Shahid et al., 2020; Thaiprasert et al., 2020)

Al revisar el efecto de la edad la evidencia apunta a múltiples direcciones, Goel & Rehman (2020) encuentran que los individuos de mayor edad son más susceptibles de emprender en el sector informal, contrario a la evidencia mostrada por Fambeu y Mbondo (2020) y Williams et al. (2020). Una visión conciliadora de ambas hipótesis sugiere que la edad tiene un efecto no lineal, y que se asemeja más a una forma de U, donde los individuos de menor y mayor edad tienen mayor prevalencia en el Sector Informal, como lo muestran Bakehe & Mbondo (2021).

2.3 Metodología

2.3.1 Diseño de la investigación

La investigación sigue un diseño mixto, ya que, debido a la naturaleza de los datos, se mezclarán resultados cuantitativos y cualitativos durante el proceso de análisis. El enfoque mixto o también conocida como investigación multi método (Serrano & Blanco Moreno, 2011), se realiza mediante la articulación entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. En tal sentido, Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) lo definen como "un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema" (p. 755). Los autores enuncian como ventajas de aplicar una metodología mixta:

> i) se logra una perspectiva más precisa del fenómeno; ii) ayuda a clarificar y a formular el planteamiento del problema; iii) enriquece la experiencia investigativa debido a las múltiples fuentes de fenómenos, datos, contextos y análisis que pueden surgir; iv) potencian la creatividad teórica con suficientes procedimientos críticos de valoración (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018, pp. 755-756).

Para cumplir con los objetivos propuestos anteriormente, la investigación se divide en 2 partes, en primer lugar, se lleva a cabo una revisión sistemática de la literatura para construir una

definición del sector informal y de la formalidad gradual empresarial, de igual forma, se busca determinar el estado del arte en torno a los factores que inciden en el grado de formalidad de las empresas. En la segunda parte, se desarrolla un análisis cuantitativo de los determinantes del grado de formalidad de las empresas en Colombia utilizando la Encuesta de Micronegocios del DANE.

2.3.2 Datos

La base de datos empleada es la Encuesta de Micro-Establecimientos (EMICRON) del DANE para los años 2019, 2021 y 2022, la cual se realiza a personas identificadas por la Gran Encuesta Integrada de Hogares como propietarias de un negocio o como trabajadores independientes en los sectores de comercio, industria manufacturera, servicios, transporte, construcción o actividades agrícolas o mineras. La EMICRON recopila datos de las 24 principales ciudades y áreas metropolitanas del país y es representativa del universo de empresas en Colombia (Fernández, 2020). La información recopilada abarca un amplio rango de temas relacionados con los negocios tales como infraestructura, finanzas y adopción de tecnología en la empresa, así como información detallada de las características de la empresa y del dueño de esta.

Los lineamientos de definición de micronegocios de interés del DANE señalan que se deben excluir los negocios pertenecientes al sector agrícola, así como los negocios de subsistencia, utilizando como proxy de esto la ubicación del micronegocio (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022). Se consideran micronegocios de interés aquellas unidades que desarrollan su actividad en un establecimiento fijo como vivienda, oficina o local que se encuentren dentro de los sectores de manufactura, comercio o servicios.

2.3.3 Variables

2.3.3.1 Variable dependiente

La medida de formalidad gradual propuesta en el presente estudio sigue la línea un extenso cuerpo de literatura alrededor de la formalidad gradual (De Castro et al., 2014; Fambeu & Mbondo, 2020; Shahid et al., 2020; Silupu et al., 2022; Williams et al., 2016, 2020), y propone la integración de 4 variables que involucran diferentes mediciones de informalidad, como lo son la tenencia de Registro Único Tributario (RUT), Registro Mercantil ante la respectiva Cámara de Comercio, llevar una contabilidad formal para el negocio y el registro y pago de la seguridad social del dueño y de todos los empleados. La conjunción de estas variables produce un índice de 5 niveles desagregado como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 6. Índice de formalidad gradual.

Nivel de formalidad	RUT	Registro Mercantil	Contabilidad	Seguridad Social	Índice
Totalmente Informal	×	×	×	×	0
Altamente Informal	✓	×	×	×	1
	×	✓	×	×	
	×	×	✓	×	
	×	×	×	✓	
Algo Formal	✓	✓	×	×	2
	✓	×	✓	×	
	✓	×	×	✓	
	×	✓	✓	×	
	×	✓	×	✓	
	×	×	✓	✓	
Altamente Formal	×	✓	✓	✓	3
	✓	×	✓	✓	
	✓	✓	×	✓	
	✓	✓	✓	×	
Totalmente Formal	✓	✓	✓	✓	4

Acorde a la caracterización de la Formalidad Gradual propuesta en la sección del modelo teórico de este capítulo, la tabla 7 muestra la distribución de empresas por año y grado de formalidad.

Tabla 7. Índice de formalidad gradual

Nivel de formalidad	Índice	2019		2021		2022	
		Distribución	Obs	Distribución	Obs	Distribución	Obs
Totalmente Informal	0	46,37%	23.235	46,60%	20.116	49,49%	23.293
Altamente Informal	1	20,65%	10.344	23,20%	10.009	22,19%	10.442
Algo Formal	2	10,38%	5.202	9,60%	4.133	9,02%	4.244
Altamente Formal	3	14,06%	7.047	13,50%	5.838	12,62%	5.939
Totalmente Formal	4	8,53%	4.276	7,10%	3.075	6,68%	3.145
	Total	100%	50.104	100%	43.171	100%	47.063

2.3.3.2 Variables independientes

Acorde con los determinantes propuestos en el modelo teórico, las variables independientes están divididas en 3 grupos, detallados a continuación. Es de anotar que siguiendo las sugerencias metodológicas expuestas por Shahid et al. (2020), se recodificaron todas las variables para ser categóricas, con el fin de facilitar la interpretación de los resultados.

Características del propietario

Una característica ampliamente explorada en la literatura es la relación entre género e informalidad, ya que los hallazgos muestran que las mujeres son más proclives a estar insertas en niveles más bajos de formalidad, esto debido a las dificultades estructurales que afrontan en términos de la recarga en las labores del cuidado y menores salarios al emplearse (Marques et al., 2018; Thapa Karki et al., 2020). Por otro lado, también es de resaltar los estudios que observan la relación entre edad e informalidad, mostrando como la edad tiene un efecto en forma de n sobre la formalidad, esto es, que los grupos de menor y mayor edad son más propensos a ubicarse en niveles más bajos de formalidad (Bakehe & Mbondo, 2021; Canelas, 2019; Shahid et al., 2020). Finalmente, las poblaciones con menores ingresos tienen mayor probabilidad de insertarse en

niveles más bajos de formalidad debido a los costos en dinero y tiempo de asumir los trámites regulatorios (Pedroni et al., 2020; Pisani & Morales, 2020; Shahid et al., 2020).

Sexo: Una variable dicotómica que toma el valor de 0 si el propietario es hombre y 1 si es mujer.

Edad: Variable categórica con 3 niveles para los grupos con edades de 18-34 años, 35-54 años y 55 años en adelante.

Ingresos: Variable categórica con 5 niveles que reporta el ingreso mensual promedio (medido en pesos colombianos) de la empresa: a.) $0 - <$500.000; b.) $500.000 - <$1’000.000; c.) $1’000.000 - <$2’000.000; d.) $2’000.000 - <$10’000.000; y e.) ≥ $10’000.000.

H1: Las características del emprendedor tienen un efecto significativo sobre el grado de formalidad de las empresas.

H1a: Las mujeres afectan de forma negativa el grado de formalidad.

H1b: La edad tiene un efecto con forma de u invertida sobre el grado de formalidad.

Características de la empresa

Por otro lado, las empresas más longevas tienden a ubicarse en niveles más altos de formalidad (Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019). El sector en el cual se desempeñan también es de relevancia (Mbaye et al., 2023; Pedroni et al., 2022b; Reilly & Krstic, 2019), y aunque la evidencia no llega a ser concluyente, apunta mayormente a que el sector de manufactura está relacionado mayormente con el Sector Formal; el sector servicios agrupa negocios en los grados más bajos de formalidad; y el sector comercio afecta positivamente el grado de formalidad de las empresas (Silupu Garcés & Reyes Landa, 2019).

Antigüedad: Variable categórica con cinco categorías que indica los años que lleva funcionando la empresa: menos de un año, de 1 a menos de 3 años, de 3 a menos de 5 años, de 5 a menos de 10 años, y de 10 años en adelante.

Sector: Variable categórica con 3 categorías para el sector económico en el cual se encuentra el negocio acorde con la clasificación CIIU revisión 4, se incluyen los sectores de manufactura, comercio y servicios.

Barreras al crecimiento

Ulyssea (2018) muestra como las mejoras a la productividad impulsan significativamente una mayor formalidad en las empresas, este trabajo se enfoca en 2 específicamente. Por un lado, la inclusión y el desarrollo financiero han mostrado reducir la informalidad de las empresas, debido a mejoras en la liquidez, contabilidad y aspectos de planeación y previsión de la empresa (Alm et al., 2019; Capasso et al., 2022; Safuan et al., 2022; Vargas & Lahura, 2022). De igual forma la adopción de tecnología puede aumentar la productividad de las firmas vía mejoras en la eficiencia de diferentes procesos en la parte de producción y comercialización (Amanova, 2022; Nguimkeu & Okou, 2021), así como aumentar la predisposición a invertir de las empresas (Islam et al., 2018).

Índice de Inclusión y Desarrollo Financiero: Variable categórica de 4 niveles que recoge aspectos en torno a la bancarización, ahorro y acceso a crédito de las empresas. El nivel barrera incluye micronegocios sin ningún producto financiero; el nivel inclusión recoge los micronegocios con cuenta de ahorros en un banco o entidad financiera; el nivel oportunidad contiene a aquellos que poseen cuenta bancaria y a su vez han hecho alguna solicitud de crédito (aprobada o no aprobada); en el nivel desarrollo se incluyen las características anteriores, y se añade que si se obtuvo un crédito, se haya utilizado en inversiones dentro para el funcionamiento o ampliación del micronegocio.

Índice de Apropiación de TIC: Variable dicotómica que toma el valor de 1 si la empresa reporta poseer conexión a internet, así como los medios (dispositivos) para hacer uso de este.

H2: Las variables del entorno tienen un efecto significativo sobre el grado de formalidad de las empresas.

H2a: La inclusión y desarrollo financiero afectan positivamente el grado de formalidad.

H2b: La apropiación de TIC afecta positivamente el grado de formalidad.

2.3.4 Modelo econométrico

Y_j es una variable latente ordenada en k categorías acorde al grado de formalidad del establecimiento. Entendiendo que cada observación (micronegocio) se encuentra anidado en su respectiva área metropolitana, se propone un modelo de regresión multinivel logística ordenada de 2 niveles (Agresti, 2018), compuesto por una serie de aglomeraciones independientes $j = 1, \ldots, M$, consistentes de $i = 1, \ldots, n$ observaciones y condicional a un grupo de efectos fijos X_{ij}, una serie de puntos de corte τ y un grupo de efectos aleatorios u_j, representado en la ecuación (1) como una respuesta latente lineal, donde las respuestas ordenadas Y_{ij} siguen la forma:

$$\mathrm{Y}_{ij}^{*} = \boldsymbol{X}_{ij}\beta + \boldsymbol{z}_{ij}\boldsymbol{u}_j + \epsilon_{ij} \quad (\mathbf{1})$$

y

$$Y_{ij} = \begin{cases} 0 & \text{si} \quad \mathrm{Y}_{ij}^{*} \leq \tau_1 \\ 1 & \text{si} \quad \tau_1 < \mathrm{Y}_{ij}^{*} \leq \tau_2 \\ & \vdots \\ \mathrm{K} & \text{si} \quad \tau_{K-1} \leq \mathrm{Y}_{ij}^{*} \end{cases} \quad (\mathbf{2})$$

Los puntos de corte τ se etiquetan $\tau_1, \tau_2, \ldots, \tau_{K-1}$, donde K es el número de posibles resultados k (niveles de formalidad) para Y. El vector X_{ij} representa las covariables para los efectos fijos con los coeficientes de regresión β. Para efectos del modelo, x_{ij} no contiene un término constante porque su efecto es absorbido en los puntos de corte τ. El vector z_{ij} indica las covariables de

efectos aleatorios del modelo, las cuales pueden ser interceptos aleatorios y coeficientes aleatorios. Los efectos aleatorios u_j son M realizaciones de una distribución multivariada normal con media 0 y varianza $\sum$. Los errores ϵ_{ij} siguen una distribución logística con media 0 y varianza $\pi^2/3$ y son independientes de u_j (Long & Freese, 2014). Dadas las variables presentadas en la sección anterior, la especificación de la porción de efectos fijos del modelo sigue la notación expuesta en la ecuación (3):

$$Y_j = \tau + \beta_1 Sexo + \beta_2 Edad + \beta_3 Ingresos + \beta_4 Antigüedad + \beta_5 Sector + \beta_6 Finance\ Index + \beta_7 TIC \quad (\mathbf{4})$$

Para la interpretación del modelo, el análisis de los parámetros estimados da una idea del aporte relativo de cada una de las covariables en la explicación de las categorías de la variable independiente. Sin embargo, para desagregar los efectos del cambio en la categoría de alguna de las variables explicativas sobre los diferentes niveles de formalidad, se presentan dos medidas: la predicción de las probabilidades y el efecto marginal promedio. Respecto a la primera, permite observar cómo los grados de formalidad se distribuyen condicional a los valores observados de X, como muestra la ecuación (4):

$$\hat{P}(Y = k|X) = F\left(\tau_k - X\hat{\beta}\right) - F\left(\tau_{k-1} - X\hat{\beta}\right) \quad (\mathbf{4})$$

Ahora bien, para estimar los efectos marginales promedio, se busca calcular el cambio en la probabilidad de incidencia de Y en los diferentes niveles de formalidad k, dado un cambio en una variable independiente x_k desde su valor de base x_k^{base} hasta un valor de destino $x_k^{destino}$ (por ejemplo, un cambio de $x_k = 0$ a $x_k = 1$), manteniendo todo lo demás constante, como evidencia la ecuación (5):

$$\frac{\Delta \Pr\,(Y = k|\boldsymbol{X})}{\Delta x_k(x_k^{base} \;\rightarrow\; x_k^{destino})} = Pr\left(y = k\middle|\boldsymbol{X}, x_k = x_k^{destino}\right) - Pr\left(y = k\middle|\boldsymbol{X}, x_k = x_k^{base}\right) \quad (\mathbf{5})$$

Posteriormente, con el objetivo de comprobar los supuestos del modelo se realizan 3 pruebas. En primer lugar, se revisa la no presencia de multicolinealidad a través de una prueba de inflación de la varianza (Manly & Navarro Alberto, 2017), posteriormente se revisa la significancia de las variables con contrastes individuales de significancia empleando la prueba de Wald y finalmente, se lleva a cabo una prueba de razón de verosimilitud (Likelihood Ratio Test) para comprobar que el uso del modelo logístico ordenado de efectos mixtos tiene un mejor ajuste comparado con un modelo logístico ordenado normal (Agresti, 2018).

Para efectos de observar la bondad de ajuste de modelos multinivel, Hox et al. (2017) y Langer (2017) proponen 2 medidas, el coeficiente de correlación intraclase (ICC) de Koch (2006), que permite inferir la proporción de la varianza total en el modelo es atribuible a la varianza de los conglomerados:

$$\rho = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_e^2} \quad (\mathbf{6})$$

Donde σ_u^2 hace referencia a la varianza de los conglomerados (nivel más alto) y σ_e^2 a la varianza de los individuos (nivel más bajo). Como segunda medida, se calcula el pseudo r-cuadrado de McKelvey y Zavoina (1975) que permite observar qué tanta de la varianza en Y es explicada dada una especificación de efectos mixtos.

$$M\ y\ Z\ Pseudo\ R^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i^* - \overline{\hat{y}^*})^2}{\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i^* - \overline{\hat{y}^*})^2 + n * \frac{\pi^2}{3}}$$

Donde $\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i^* - \overline{\hat{y}^*})^2$ hace referencia a la varianza de los logit estimados (varianza de los efectos fijos y aleatorios), y $(n * \frac{\pi^2}{3})$ representa la varianza del error de nivel 1, la cual al ser heterocedástica se reemplaza por la varianza de la función de densidad logística $(\frac{\pi^2}{3})$ multiplicada por el tamaño de muestra (n).

2.4 Resultados

2.4.1 Una mirada a los micronegocios en Colombia (2019-2021)

La tabla 8 muestra las estadísticas descriptivas de las variables del modelo para los años 2019, 2021 y 2022. En primer lugar, es de observar que en general, el número de micronegocios de interés tiene una disminución para el año 2021 y un repunte en el año 2022. Ahora bien, al observar la distribución de las variables se observa que la mayoría no tiene cambios significativos con los años, sin embargo, se puede observar como la composición de la muestra por sexos muestra un cambio relevante en el año 2022, donde la proporción de mujeres disminuye de un promedio de 46,5% al 42,3%, trayendo también como consecuencia el aumento en la proporción de hombres de un promedio de 53,5% a 57,7% para el 2022.

Tabla 8. Estadísticas descriptivas: Características de los micronegocios.

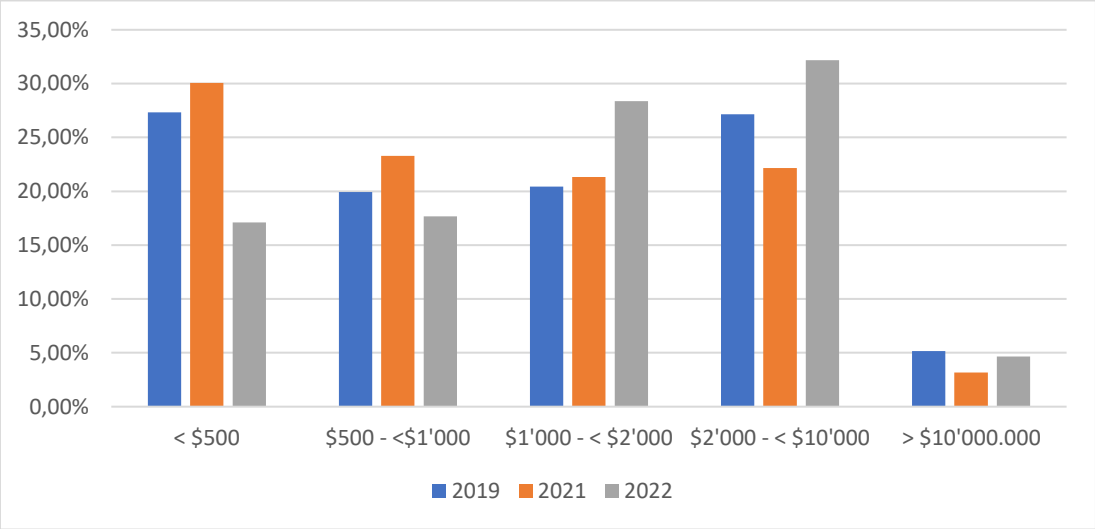
Variables	***2019***		***2021***		***2022***	
	Obs	%	Obs	%	Obs	%
Sexo						
Mujer	22.954	46,62%	19.869	46,33%	19.762	42,34%
Hombre	26.280	53,38%	23.012	53,67%	26.913	57,66%
Edad						
18-34	11.559	23,48%	10.552	24,61%	12.187	26,11%
35-54	22.553	45,81%	19.343	45,11%	21.320	45,68%
55 o más	15.122	30,71%	12.986	30,28%	13.168	28,21%
Ingresos						
0$ - <$500.000	13.459	27,34%	12.894	30,07%	10.696	17,12%
500.000$ - <$1'000.000	9.808	19,92%	9.988	23,29%	10.817	17,68%
$1'000.000 - < $2'000.000	10.059	20,43%	9.142	21,32%	12.331	28,38%
$2'000.000 - < $10'000.000	13.363	27,14%	9.497	22,15%	11.458	32,17%
≥ $10'000.000	2.545	5,17%	1.360	3,17%	1.373	4,66%
Antigüedad						
Menos de 1 año	6.715	13,64%	5.399	12,59%	4.822	10,33%
Entre 1 - 3 años	9.804	19,91%	8.254	19,25%	7.990	17,12%
Entre 3 - 5 años	6.083	12,36%	5.863	13,67%	6.982	14,96%
Entre 5 - 10 años	8.027	16,30%	7.634	17,80%	9.359	20,05%
10 o más años	18.605	37,79%	15.731	36,68%	17.522	37,54%
Sector						
Manufactura	9.477	19,25%	6.612	15,42%	7.008	15,01%

Comercio	15.244	30,96%	13.890	32,39%	14.256	30,54%
Servicios	24.513	49,79%	22.379	52,19%	25.411	54,44%
Índice de inclusión y desarrollo financiero						
Barrera	30.356	61,66%	31.116	72,56%	29.403	63,00%
Inclusión	13.343	27,10%	8.952	20,88%	12.251	26,25%
Oportunidad	4.656	9,46%	2.507	5,85%	4.434	9,50%
Desarrollo	879	1,79%	306	0,71%	587	1,26%
Adopción de TIC						
Sin adopción	42.489	86,30%	36.527	85,18%	40.048	85,80%
Cuentan con internet y dispositivo	6.745	13,70%	6.354	14,82%	6.627	14,20%
Observaciones	49.234		42.882		46.675	

Para el caso de la edad, se observa una tendencia de aumento en el grupo de 18-34 años, pasando del 23,48% en 2019 al 26,11% en 2022; del mismo modo se observa una disminución en el grupo de 55 o más años, que pasó del 30,71% en 2019 al 28,21% en 2022. En términos del sector, se observa una disminución en la proporción de micronegocios dentro del sector de manufacturas, que pasaron de representar el 19,25% en 2019 al 15,01% en 2022. En contraste, los micronegocios en el renglón de servicios aumentaron del 49,79% en 2019 al 54,44% en 2022. De igual forma, es de resaltar que, si bien se mantuvo sin mayores cambios durante los 3 años analizados, la apropiación de tecnología se muestra muy baja en los micronegocios donde el 85% no tienen internet ni medios para emplearlo en su actividad productiva.

Hay dos casos de cambios sobre los que vale la pena profundizar, en primer lugar, la Figura 4 muestra los cambios experimentados por los micronegocios en el apartado de ingresos, se observa como en el año 2021 hay un aumento en el número de micronegocios en los niveles de menor ingreso y una disminución en los de mayores ingresos, así como un repunte en el 2022 en el período de recuperación económica.

Figura 5. Evolución de los Ingresos de los micronegocios (2019-2022)

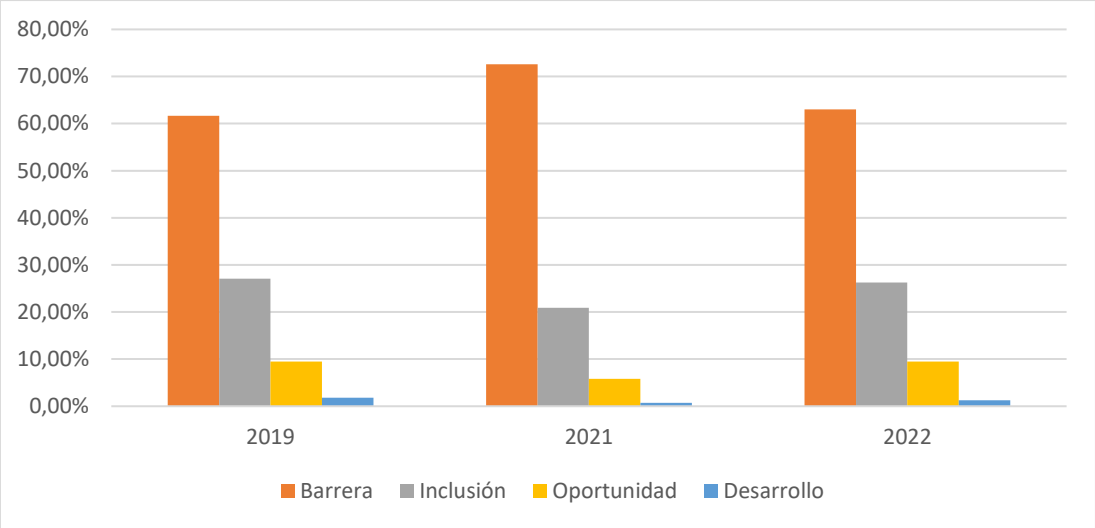


Nota: Categorías del eje x están en miles de pesos.

El rebote de los ingresos experimentado en el año 2022 aumentó los ingresos de los micronegocios por encima de los niveles de 2019, ya que, por ejemplo, creció significativamente la proporción de micronegocios en el rango de $1’000.000 - < $2’000.000 (21,32% en 2021 al 28,38% en 2022) y de $2’000.000 - < $10’000.000 (22,15% en 2021 al 32,17% en 2022). En contraposición, la proporción de micronegocios con ingresos inferiores a $500.000 pesos tienen una disminución de cerca del 10% al pasar de 26,69% en 2021 a 17,12% en 2022, tendencia similar presentada en los micronegocios del siguiente rango ($500.000 - $1’000.000), implicando que los micronegocios aumentaron sustancialmente sus ingresos en el período de recuperación económica.

Por otro lado, en relación a la inclusión y desarrollo financiero es de observar cómo durante el año 2021 hay un aumento del 11% en el número de micronegocios en condición de barrera, pasando del 61,66% al 72,56% en el 2021, en el 2022 está cifra tiene una caída también amplia, pasando al 63% y ubicándose cerca de los niveles prepandemia. Dicha tendencia se verá reflejada de igual forma en las demás categorías del índice, con una proporción ligeramente menor de micronegocios en condición de inclusión (27,1% en 2019 y 26,25% en 2022).

Figura 6. Índice de Inclusión y Desarrollo Financiero (2019-2022)



Posteriormente, con el objetivo de ilustrar posibles asociaciones entre las variables independientes con los grados de formalidad, se procedió al cálculo de correlaciones policóricas debido a la recodificación categórica que se realizó con toda la base de datos. Al examinar la Formalidad Gradual (Grafor) en la primera columna, se observa que para los 3 años de estudio hay una correlación positiva alta con las variables correspondientes a los ingresos (Sales), el índice de inclusión y desarrollo financiero (Finance), y la apropiación de TIC (Tic), lo cual indica que los niveles altos de los grados de formalidad se corresponden con valores altos en dichas variables, hecho consistente con la revisión de literatura (Nguimkeu & Okou, 2021; Safuan et al., 2022).

La antigüedad muestra una correlación positiva débil pero consistente en los 3 períodos, caso similar con la edad, cuyo coeficiente aumenta gradualmente. El sector muestra una correlación negativa, la cual posiblemente se explique por la mayor proporción de micronegocios en el sector servicios, el cual es más susceptible de pertenecer a niveles bajos de formalidad (Reilly & Krstic, 2019). Es de resaltar que si la persona propietaria del micronegocio es una mujer, la correlación es

negativa y débil para los años 2019 y 2022, relación que desaparece para el año 2022 donde el coeficiente podría considerarse nulo.

Figura 7. Matrices de correlación policóricas por año.

2019

	Grafor	Fem	Age	Sales	Antig	Sector	Finance	Tic
Grafor	1							
Fem	-0,126	1						
Age	0,036	0,079	1					
Sales	0,599	-0,412	-0,057	1				
Antig	0,171	-0,159	0,427	0,178	1			
Sector	-0,053	-0,219	-0,173	0,073	-0,124	1		
Finance	0,416	-0,085	-0,104	0,383	0,182	0,004	1	
Tic	0,553	-0,115	-0,197	0,323	-0,001	0,208	0,471	1

2021

	Grafor	Fem	Age	Sales	Antig	Sector	Finance	Tic
Grafor	1							
Fem	-0,083	1						
Age	0,069	0,061	1					
Sales	0,537	-0,367	-0,026	1				
Antig	0,203	-0,168	0,446	0,165	1			
Sector	-0,152	-0,162	-0,170	-0,014	-0,151	1		
Finance	0,469	-0,084	-0,122	0,376	0,090	-0,008	1	
Tic	0,569	-0,111	-0,173	0,298	0,030	0,194	0,578	1

2022

	Grafor	Fem	Age	Sales	Antig	Sector	Finance	Tic
Grafor	1							
Fem	0,003	1						
Age	0,102	0,084	1					
Sales	0,542	-0,336	-0,006	1				
Antig	0,180	-0,121	0,456	0,129	1			
Sector	-0,150	-0,255	-0,194	0,043	-0,159	1		
Finance	0,538	-0,055	-0,112	0,399	0,081	-0,001	1	
Tic	0,640	-0,048	-0,125	0,330	0,041	0,162	0,612	1

Nota: Los tonos rojos indican correlación negativa, los tonos azules correlación positiva y el color blanco ausencia de correlación.

Sin embargo, al observar la correlación del género con las demás variables explicativas en la columna 2, el hallazgo es que todas las variables están correlacionadas negativamente, a excepción de la edad, de lo que es posible inferirse que las mujeres tienen menores ingresos, sus negocios

tienen menor longevidad, son más propensas a ubicarse en los sectores de manufacturas y servicios, tienen menores niveles de inclusión financiera y de apropiación de tecnología, hallazgos consistentes con los resultados observados en la literatura (Marques et al., 2018; Thapa Karki et al., 2020).

2.4.2 Formalidad gradual empresarial: evidencia del caso colombiano

La Tabla 9 presenta los resultados de los modelos multinivel por año de estudio. Se reportan los coeficientes del modelo, sus errores estándar, los test de significancia individual para cada categoría de las variables independientes (indicados por los asteriscos que acompañan a los coeficientes), el test de verosimilitud y las medidas de bondad de ajuste. En referencia a estas últimas, el Pseudo-R cuadrado muestra que el modelo explica entre el 45% y el 49% de las variaciones en el grado de formalidad de los micronegocios, de la cual la porción de efectos aleatorios captura entre el 11% y el 18% de estas variaciones (ICC). La comprobación del supuesto de no multicolinealidad de los regresores es reportada en el Apéndice A.

Tabla 9. Regresión multinivel logística ordenada para los determinantes del grado de formalidad de los micronegocios en Colombia.

Variables	2019	2021	2022
Sexo			
Mujer	0,2199***	0,2067***	0,3428***
	(0,0196)	(0,0207)	(0,0206)
Edad (Base = Entre 35-54 años)			
18-34 años	-0,3048***	-0,2963***	-0,2827***
	(0,0247)	(0,0262)	(0,0257)
> 55 años	-0,0409*	-0,0489**	0,0593**
	(0,0217)	(0,0233)	(0,0232)
Ventas (Base = Menos de $ 500.000)			
$500.000 - <$1'000.000	0,5160***	0,4343***	0,4085***
	(0,0294)	(0,0305)	(0,0318)
$1'000.000 - <$2'000.000	1,0760***	0,9631***	0,9760***
	(0,0291)	(0,0293)	(0,0307)
$2'000.000 - <$10'000.000	2,1636***	1,8703***	1,8837***
	(0,0288)	(0,0303)	(0,0319)
más de $10'000.000	3,2536***	2,9793***	3,0859***
	(0,0478)	(0,0601)	(0,0619)

Antigüedad (Base = Menos de 1 año)			
Entre 1 - 3 años	0,0303	0,0788**	-0,0003
	(0,0332)	(0,0364)	(0,0395)
Entre 3 - 5 años	0,1640***	0,3042***	0,1495***
	(0,0369)	(0,039)	(0,0405)
Entre 5 - 10 años	0,3120***	0,4816***	0,3449***
	(0,0347)	(0,0372)	(0,0385)
Más de 10 años	0,3697***	0,6389***	0,5260***
	(0,0319)	(0,035)	(0,0371)
Sector (Base = Industria manufacturera)			
Comercio	0,4909***	0,4194***	0,4704***
	(0,0270)	(0,0299)	(0,0303)
Servicios	-0,2104***	-0,4216***	-0,4333***
	(0,0257)	(0,0288)	(0,0291)
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)			
Inclusión	0,4326***	0,6150***	0,7490***
	(0,0214)	(0,0244)	(0,023)
Oportunidad	0,9128***	0,9331***	1,2884***
	(0,0322)	(0,0415)	(0,0344)
Desarrollo	1,0791***	1,2867***	1,3904***
	(0,0659)	(0,1109)	(0,0806)
Apropiación de TIC			
Acceso a Internet y dispositivo	1,5040***	1,5387***	1,6781***
	(0,0269)	(0,0287)	(0,0287)
Observaciones	49.234	42.881	46.675
Likelihood Ratio-Test (p-values)	0,0000	0,0000	0,0000
Pseudo-R^2 (McKelvey&Zavoina)	0,4533	0,4419	0,4955
Coeficiente de correlación intra-clase	0,1163	0,1433	0,1828

Nota: * significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%.

En líneas generales, todos los modelos rechazan la hipótesis nula, concluyéndose que hay suficiente variabilidad entre los conglomerados para favorecer una estimación de modelo mixto por sobre un modelo logístico ordinal estándar, a su vez, las variables incluidas en el modelo reportaron ser significativas al 1% con algunas excepciones. Si la persona propietaria del micronegocio es mujer, este tendrá una probabilidad mayor de ubicarse en niveles más altos de formalidad que si el propietario fuese hombre. Al revisar el ingreso se observa un efecto positivo incremental sobre el grado de formalidad, es decir, que a medida que los ingresos percibidos son mayores, aumenta la probabilidad de ubicarse en grados de formalidad más altos.

Con respecto a la edad, los emprendedores en el grupo etario de 18-34 años son más proclives a operar en niveles bajos de formalidad; al revisar la categoría de “55 años en adelante” se observa

que para los años 2019 y 2021 tiene un efecto negativo, lo cual sugiere que los emprendedores en este grupo operaban mayormente en niveles bajos de formalidad. Esta tendencia cambia en el 2022, donde dicho coeficiente invierte su signo, indicando que ahora los micronegocios tenían una mayor probabilidad de ubicarse en niveles más altos de formalidad. Asimismo, es relevante señalar que esta categoría resultó significativa al 10% para el año 2019 y al 5% para los demás años.

Ahora bien, al revisar las características de la empresa como la antigüedad, se encuentra que, a mayor longevidad de la firma, aumenta la probabilidad de ubicarse en niveles más altos de formalidad. Para los negocios de 1-3 años de antigüedad en los períodos 2019 y 2022 su coeficiente no resultó significativo referente a la categoría de base. Al analizar el sector, el rubro de servicios es más proclive a grados bajos de formalidad con respecto al sector de manufacturas, caso contrario al comercio, cuyo efecto sobre el grado de formalidad es positivo.

Por otra parte, al evaluar el último grupo de determinantes (oportunidades de crecimiento) los resultados son consistentes en los 3 años. En lo relativo a la inclusión y desarrollo financiero, es posible afirmar que entre más alto se ubique una empresa en el respectivo índice, aumenta la probabilidad de pertenecer a niveles altos de formalidad. Finalmente, se puede concluir que la apropiación de TIC tiene un efecto significativo y positivo sobre los grados de formalidad.

Como se especificó en la metodología, si se quiere tener una medida del efecto parcial de las categorías de una variable sobre el grado de formalidad, se deben analizar las probabilidades predichas y los efectos marginales promedio. Para el caso de las probabilidades predichas, el Apéndice B muestra el cálculo de las probabilidades de incidencia en los diferentes grados de formalidad dadas las características observadas en las variables, y un extracto con las variables

correspondientes a las hipótesis es mostrado en la Tabla 10 donde cada fila muestra la distribución de las probabilidades predichas para cada característica[1].

Tabla 10. Predicción de la probabilidad de incidencia en los diferentes niveles de formalidad (variables de interés).

2019					
Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	Altamente Informal	Algo Formal	Altamente Formal	Totalmente Formal
Sexo					
Mujer	46,30%	21,70%	10,70%	13,70%	7,60%
Hombre	42,50%	22,20%	11,40%	15,10%	8,80%
Edad					
18-34	48,30%	21,50%	10,40%	12,90%	6,80%
35-54	43,00%	22,40%	11,40%	14,80%	8,50%
55 o más	43,70%	22,30%	11,20%	14,60%	8,20%
Índice de inclusión y desarrollo financiero					
Barrera	47,80%	22,50%	10,80%	12,90%	6,00%
Inclusión	40,00%	23,50%	12,30%	15,90%	8,40%
Oportunidad	31,60%	23,60%	13,60%	19,40%	11,80%
Desarrollo	28,90%	23,30%	14,00%	20,60%	13,20%
Adopción de TIC					
Sin adopción	47,20%	22,80%	11,00%	13,10%	5,80%
Cuentan con internet y dispositivo	21,90%	22,00%	14,80%	24,10%	17,20%
2021					
Variables	**Grados de Formalidad**				
	Totalmente Informal	*Altamente Informal*	*Algo Formal*	*Altamente Formal*	*Totalmente Formal*
Sexo					
Mujer	45,80%	24,50%	10,10%	13,20%	6,30%
Hombre	42,20%	25,20%	10,70%	14,60%	7,30%
Edad					
18-34	47,80%	24,30%	9,70%	12,50%	5,70%
35-54	42,50%	25,30%	10,70%	14,40%	7,10%
55 o más	43,40%	25,20%	10,60%	14,10%	6,80%

[1] Para cada fila la suma de los porcentajes es igual a 1 (100%), por lo que las celdas muestran la distribución de la predicción de los grados de formalidad dada una característica fija y las demás siendo reemplazadas por sus valores observados.

Índice de inclusión y desarrollo financiero					
Barrera	46,90%	25,40%	10,10%	12,50%	5,00%
Inclusión	35,70%	26,80%	12,30%	17,10%	8,10%
Oportunidad	30,20%	26,70%	13,30%	19,60%	10,20%
Desarrollo	24,60%	25,80%	14,10%	22,50%	13,10%
Adopción de TIC					
Sin adopción	47,30%	25,70%	10,20%	12,20%	4,60%
Cuentan con internet y dispositivo	21,00%	25,00%	14,60%	24,60%	14,70%

2022

Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	*Altamente Informal*	*Algo Formal*	*Altamente Formal*	*Totalmente Formal*
Sexo					
Mujer	49,40%	23,90%	9,40%	11,90%	5,50%
Hombre	43,50%	25,10%	10,50%	13,90%	7,00%
Edad					
18-34	50,80%	23,70%	9,10%	11,40%	5,10%
35-54	45,90%	24,80%	10,00%	13,00%	6,20%
55 o más	44,80%	25,00%	10,20%	13,40%	6,50%
Índice de inclusión y desarrollo financiero					
Barrera	52,00%	24,90%	9,10%	10,30%	3,60%
Inclusión	38,30%	27,60%	12,00%	15,50%	6,60%
Oportunidad	29,10%	27,60%	13,80%	19,80%	9,80%
Desarrollo	27,40%	27,40%	14,00%	20,60%	10,50%
Adopción de TIC					
Sin adopción	50,00%	25,50%	9,70%	11,00%	3,80%
Cuentan con internet y dispositivo	21,70%	25,90%	14,80%	24,10%	13,60%

En este sentido, se observa como a pesar de reportar un efecto positivo y significativo en los resultados de la regresión, las mujeres muestran una incidencia en la categoría “Totalmente Informal” superior a la de los hombres y menor en los demás niveles de formalidad gradual. De forma similar, el grupo etario de 18-34 años es más susceptible de pertenecer a niveles inferiores de formalización con respecto a los otros dos grupos, que muestran un comportamiento similar, coherente con la baja significancia de la categoría de mayor edad (55 años en adelante). Es de destacar que un mayor puntaje en el índice de inclusión financiera reduce significativamente la

incidencia en los dos niveles más bajos de formalidad ("Totalmente Informal" y "Altamente Informal") y la aumenta en los dos más altos ("Altamente Formal" y "Totalmente Formal"). Por último, la adopción de TIC disminuye significativamente la pertenencia a la categoría "Totalmente Informal" y la acrecienta en las categorías "Algo Formal", "Altamente Formal" y "Totalmente Formal".

De forma complementaria, los efectos marginales promedio resultan la mejor medida en términos de una interpretación más confiable del efecto de las variables independientes sobre el nivel de formalidad de la empresa. En términos generales describen el cambio en la probabilidad de pertenecer a los diferentes grados de formalidad dado un cambio discreto desde la categoría de base de la variable hacia otra categoría. La tabla 11 condensa los efectos parciales estimados para las variables de interés, una versión completa puede consultarse en el apéndice C del presente estudio.

Tabla 11. Efectos marginales promedio (dy/dx) de un cambio discreto sobre el grado de formalidad.

	2019				
Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	*Altamente Informal*	*Algo Formal*	*Altamente Formal*	*Totalmente Formal*
Sexo					
Mujer	-3,80%	0,50%	0,70%	1,40%	1,30%
Edad (Base = Entre 35-54 años)					
18-34 años	5,40%	-0,80%	-1,00%	-1,90%	-1,60%
> 55 años	0,70%	-0,10%	-0,10%	-0,30%	-0,20%
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)					
Inclusión	-13,70%	2,70%	2,90%	5,20%	2,90%
Oportunidad	-23,00%	2,70%	4,60%	9,50%	6,10%
Desarrollo	-24,60%	2,50%	4,90%	10,30%	6,90%
Apropiación de TIC					
Acceso a Internet y dispositivo	-29,00%	6,20%	5,50%	10,10%	7,20%

2021					
Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	*Altamente Informal*	*Algo Formal*	*Altamente Formal*	*Totalmente Formal*
Sexo					
Mujer	-3,70%	0,60%	0,70%	1,40%	1,00%
Edad (Base = Entre 35-54 años)					
18-34 años	5,30%	-1,00%	-1,00%	-1,90%	-1,40%
> 55 años	0,90%	-0,10%	-0,20%	-0,30%	-0,20%
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)					
Inclusión	-11,30%	1,40%	2,20%	4,60%	3,10%
Oportunidad	-16,80%	1,30%	3,20%	7,10%	5,20%
Desarrollo	-22,40%	0,40%	4,00%	10,00%	8,00%
Apropiación de TIC					
Acceso a Internet y dispositivo	-27,60%	4,70%	5,20%	10,20%	7,50%
2022					
Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	*Altamente Informal*	*Algo Formal*	*Altamente Formal*	*Totalmente Formal*
Sexo					
Mujer	-5,90%	1,20%	1,10%	2,10%	1,50%
Edad (Base = Entre 35-54 años)					
18-34 años	4,90%	-1,20%	-0,90%	-1,70%	-1,10%
> 55 años	-1,00%	0,20%	0,20%	0,40%	0,30%
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)					
Inclusión	-13,70%	2,70%	2,90%	5,20%	2,90%
Oportunidad	-23,00%	2,70%	4,60%	9,50%	6,10%
Desarrollo	-24,60%	2,50%	4,90%	10,30%	6,90%
Apropiación de TIC					
Acceso a Internet y dispositivo	-29,00%	6,20%	5,50%	10,10%	7,20%

Con base en esto, si la persona propietaria de la empresa es mujer, se reduce la probabilidad de pertenecer al nivel más bajo de formalidad en un rango entre el 3,7% y el 5,9% en sus respectivos años. Los emprendedores entre 18-34 años reportan un efecto positivo promedio del 5,1% sobre los niveles bajos de formalidad y negativo sobre los niveles más altos, caso igual para aquellos de

55 años en adelante, que, sin embargo, reportan coeficientes muy cercanos a 0. En términos de la inclusión y desarrollo financiero, un mayor puntaje en el respectivo índice disminuye incrementalmente la incidencia en el grado más bajo de formalidad (un aumento promedio del 10% entre las categorías inclusión y desarrollo) y aumenta mayormente la prevalencia en los niveles más altos de formalidad, sobre todo en el nivel "Altamente Formal". Finalmente, la apropiación de TIC reduce en promedio un 28% la probabilidad de incidencia del nivel de "Totalmente Informal" y aumenta principalmente la prevalencia en el nivel "Altamente Formal"

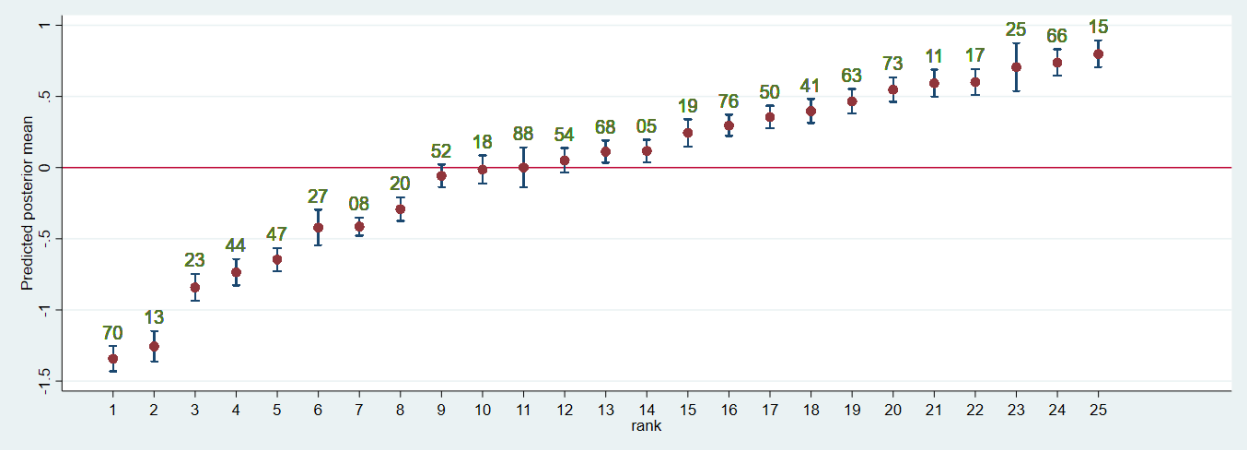
2.4.2.1 El efecto ciudad

Esta sección muestra un análisis de la influencia del área metropolitana o capital sobre el grado de formalidad de las empresas. Como se mencionó previamente, la utilización de modelos multinivel permite observar no solo la influencia de variables a nivel individual sino también el efecto de los conglomerados que agrupan a dichos individuos. Las figuras 6, 7 y 8 ordenan los conglomerados de menor a mayor, ubicándose al lado izquierdo y por debajo de la línea roja (que representa el efecto nulo) aquellos que inciden negativamente sobre la formalidad empresarial y viceversa, las ciudades son denotadas por su código respectivo del DANE, disponible como tabla en el Apéndice C, es de anotar que la Encuesta de Micronegocios del DANE no incluye los departamentos de Amazonas, Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vaupés y Vichada.

Para el año 2019 se puede observar que Sincelejo, Cartagena y Montería son las ciudades en las que es mayor la prevalencia de niveles bajos de formalidad, en tanto que en Pereira, Tunja y Cundinamarca aumenta la probabilidad de pertenecer a niveles más altos de formalidad gradual. Un grupo que destacar son los conglomerados de Pasto, Florencia, San Andrés y Cúcuta, de las cuales se puede observar un efecto nulo sobre la probabilidad de pertenecer a un determinado nivel de formalidad gradual. Finalmente, es destacar que, junto con Quibdó, todos los conglomerados

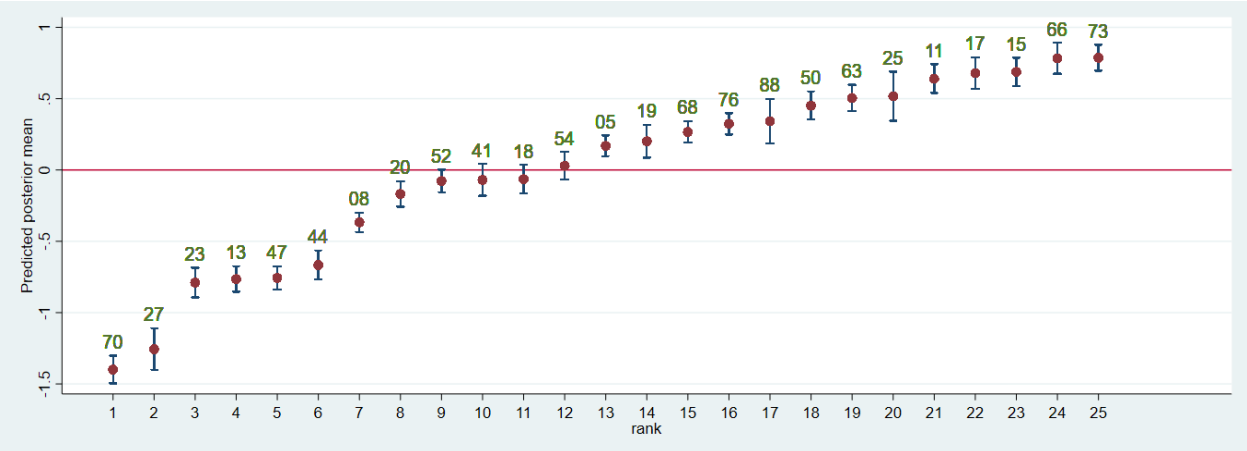
que reportan un efecto negativo pertenecen a la región Caribe, hecho contrastante con los índices de desempleo de las mismas zonas.

Figura 8. Efectos aleatorios por conglomerados (Área Metropolitana o capital) para el año 2019.



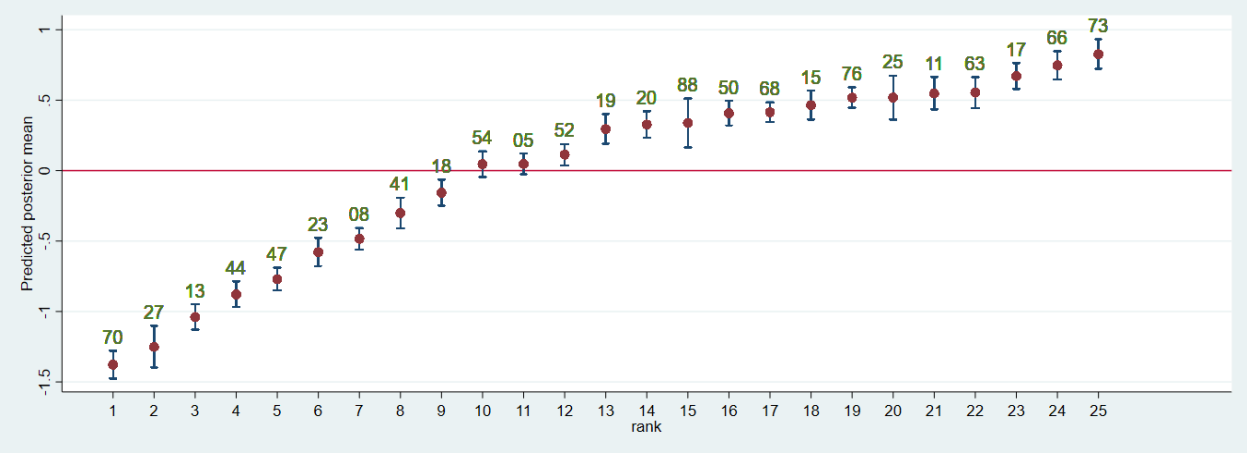
Para el año 2021 se puede observar que Sincelejo, Quibdó y Cartagena presentan la mayor prevalencia en niveles bajos de la formalidad gradual, en tanto que en Ibagué, Pereira y Tunja mostraron mayor probabilidad de pertenecer a grados más altos de formalidad. El grupo de ciudades con efectos nulos está compuesto por Pasto, Neiva, Florencia y Cúcuta, y los conglomerados de la Costa Caribe mantienen la influencia negativa sobre el grado de formalidad.

Figura 9. Efectos aleatorios por conglomerados (Área Metropolitana o capital) para el año 2021.



Finalmente, para el año 2022 se puede apreciar que Sincelejo, Quibdó y Cartagena se mantienen como las ciudades con mayor incidencia negativa sobre el grado de formalidad, entre las que mayor incidencia positiva tienen se encuentran Ibagué, Pereira y Manizales. El grupo de conglomerados con efecto nulo se reduce, ubicándose únicamente Cúcuta y Medellín en esta categoría, con Neiva descendiendo al grupo de ciudades con incidencia negativa y Valledupar ascendiendo al grupo con incidencia positiva.

Figura 10. Efectos aleatorios por conglomerados (Área Metropolitana o capital) para el año 2022.



2.5 Discusión

La revisión de literatura del presente estudio mostró como la prevalencia en el Sector Informal está asociada a un amplio grupo de características que pueden darse a nivel del emprendedor, la empresa u otros aspectos. El objetivo de esta sección es realizar una comparativa entre los hallazgos del presente estudio con las hipótesis planteadas a partir del estado del arte.

De las características del emprendedor examinadas, edad y sexo, es de señalar que, en el caso de la primera, se observó que los grupos etarios de menor y mayor longevidad presentaron un efecto negativo sobre el nivel de formalidad gradual, confirmando la hipótesis de que estos grupos enfrentan una mayor dificultad a la hora de formalizar sus negocios, aunque para el caso de los de

mayor edad el efecto era modesto. En el caso del sexo se halló que, contrario a lo señalado en la literatura y la hipótesis planteada, las mujeres tienen una mayor probabilidad de pertenecer a niveles más altos de formalidad gradual, V. Pedroni, Pesce, et al. (2022) señalan que si bien las mujeres enfrentan mayores dificultades a la hora de emprender, también muestran mayor cumplimiento de las disposiciones legales.

Con respecto al ingreso, el análisis mostró que, a mayores ventas, es mayor la probabilidad de pertenecer a niveles más altos de formalidad gradual. Este resultado puede resultar intuitivo si se tiene en cuenta que, a un mayor nivel de ventas, es mayor la facilidad para ser detectado por las autoridades (Hoseini & Briand, 2020; Waseem, 2018); de igual forma, también refleja que la empresa crece, que, en casos como el acceso a crédito, requiere de un mayor cumplimiento de regulaciones (Di Giannatale & López-Marmolejo, 2022).

De igual forma, al analizar la antigüedad de las empresas, se evidencia que, a mayor longevidad de la empresa es mayor la probabilidad de pertenecer a niveles más altos de formalidad. Sin embargo, como señala Fernández (2020) hay dos explicaciones para este resultado: a.) Las empresas en niveles más bajos de formalidad requieren pasar desapercibidas de los registros; y b.) la tasa de supervivencia de las empresas (formales e informales) en Colombia a 5 años es del 33,5% y depende de la consecución de mayores niveles de formalidad para poder crecer o tener seguridad frente a cualquier dificultad (Confecámaras, 2023).

Ahora bien, al observar el efecto de las categorías del índice de inclusión financiera se concluye que, a mayores niveles dentro de la escala, es mayor la probabilidad de pertenecer a grados más altos de formalidad. La relación entre el acceso a crédito y la formalidad es de retroalimentación, ya que una mayor inserción dentro del sector financiero está asociada a un mayor nivel de crecimiento de la empresa, lo cual trae como consecuencia mayores niveles de formalidad (Bika

et al., 2022; Di Giannatale & López-Marmolejo, 2022); de igual forma, para poder profundizar en la adquisición de productos del sector financiero es requerido cumplir con más regulaciones de parte de la empresa para poder garantizar el cumplimiento (Safuan et al., 2022). A su vez, es de resaltar que en los últimos años Colombia ha presentado un crecimiento elevado en la adquisición de productos financieros más flexibles como las billeteras digitales, las cuales permiten el pago de bienes y servicios, así como ahorrar y tener mayor control sobre las finanzas. Estos aún servicios aún no son capturados de forma explícita en la Encuesta de Micronegocios, lo cual puede llegar a sobreestimar la proporción de unidades que no tienen al menos un nivel básico de inserción en el sistema financiero (Omotosho, 2021).

Los resultados de regresión reflejan que la adopción de tecnologías en la empresa aumenta la probabilidad de tener niveles más altos de formalidad. Las TIC mejoran diferentes facetas de los diferentes procesos del negocio, como aspectos organizacionales, comunicación, logística, canales de venta, entre otros, por lo que tienen una incidencia directa en las mejoras de productividad y eficiencia, que permiten crecer a las empresas (Nguimkeu & Okou, 2021).

3. Conclusiones y recomendaciones

El presente trabajo se propuso determinar los factores que inciden en el grado de formalidad de las empresas en Colombia. En esta sección se reportan las conclusiones y recomendaciones derivadas de dicho estudio y con la siguiente estructura, en primer lugar, se reportan las conclusiones derivadas de la revisión de literatura; en segundo lugar, se señalan las conclusiones obtenidas del análisis de regresión; posteriormente se brindan las conclusiones generales del trabajo de investigación y finalmente, se dan las recomendaciones del estudio.

La revisión de literatura permitió observar diferentes tendencias dentro del estudio de los determinantes de la informalidad. Los estudios en esta materia varían en escala, enfoque y mediciones del sector informal, explorando diferentes facetas del fenómeno y permitiendo la identificación de diferentes grupos de estrategias empíricas. Una primera conclusión de la revisión de literatura es que, si bien persisten los estudios a escala macroeconómica sobre el tamaño del sector informal, el aprovechamiento de fuentes de información con microdatos y el estudio del sector informal en el nivel de empresa han tomado relevancia y ocupa la mayoría de los estudios en el tema.

Continuando con los estudios de escala microeconómica, se observa que hay tendencias marcadas en términos de las teorías que guían las hipótesis sobre los determinantes de la pertenencia al sector informal, se ha asentado un grupo significativo de trabajos que exploran tal fenómeno como multicausal y segmentado, pudiendo explorar diferentes alcances teóricos en marcos conceptuales holísticos. La inclusión de diferentes hipótesis ha permitido explorar las heterogeneidades entre agentes, así como apuntar hacia diferentes factores demográficos, económicos o del contexto que permiten ampliar el rango de políticas públicas que pueden influenciar al sector informal.

Dentro de la línea de modelos conceptuales holísticos, no solo se discuten los factores que determinan la prevalencia en el sector informal, sino también la conceptualización y operacionalización del mismo, resultado de ello, se observan esfuerzos por incluir medidas que atiendan a la informalidad como un fenómeno con mayores complejidades que un estado binario, resultando en enfoques que proponen un alcance alternativo, la formalidad gradual, donde a partir de la agregación de diferentes instancias regulatorias que deben ser atendidas por los agentes se pueden ordenar escalas que muestran un continuo que transita desde la total informalidad hasta la total formalidad.

Ahora bien, el análisis de regresión apuntó a explorar los determinantes del grado de formalidad de empresas empleando un enfoque conceptual holístico. De ello se derivan 3 conclusiones. Primero, se llevó a cabo la validación del efecto de múltiples características del individuo y de la empresa, sin embargo, el género mostró resultados contradictorios con la literatura ya que se evidenció que, si la persona que dirige el negocio es mujer, tiene una mayor probabilidad de pertenecer a niveles más altos de formalidad con respecto a los hombres.

La segunda conclusión de este capítulo gira en torno a la inclusión y desarrollo financiero, y la adopción de tecnología. Con respecto a la primera es relevante la síntesis de un índice que agrupe diversas facetas de utilización de servicios financieros y que demuestre el efecto positivo de un mayor grado de utilización de servicios financieros sobre el grado de formalidad de las empresas. En la misma línea, la adopción de tecnología mostró un efecto positivo sobre el nivel de formalidad de las empresas. No obstante, es de resaltar que una intersección de estas características con gran auge en los últimos años, las billeteras digitales, aún no puede ser explorada en los datos de la Encuesta de Micronegocios, para dar cuenta de cómo formas más accesibles para la inclusión financiera de los colombianos contribuyen a mejorar la productividad e ingresos de las firmas.

En tercer lugar, la estrategia empírica adoptada en el estudio permitió observar el efecto ciudad con la base de datos. Es de resaltar la prevalencia de un efecto negativo sobre el nivel de formalidad, de las ciudades pertenecientes a la costa caribe, así como de Quibdó, este efecto confirma lo señalado en otros indicadores socioeconómicos como pobreza o desempleo. Por otro lado, las ciudades del centro del país mostraron un efecto positivo sobre el nivel de formalidad de los negocios, especialmente Ibagué, Tunja y las pertenecientes al eje cafetero, las cuales también muestran un desempeño positivo al contrastar con otras mediciones.

En términos de las recomendaciones, es de resaltar que el presente trabajo plantea retos para quienes deseen continuar la investigación del Sector Informal. El DANE ha adelantado una tarea loable para garantizar variedad de temas dentro de sus operaciones estadísticas, y dispone de fuentes con las cuales se puede complementar el presente estudio. Un ejemplo es la Gran Encuesta Integrada de Hogares de la cual se extrae la EMICRON, de la cual no fue posible obtener consulta interna para explorar la posibilidad de enlazar los individuos con los demás datos contenidos en la GEIH. A su vez sería valioso considerar modelos que estimen simultáneamente la incidencia de la informalidad en empresas de mayor tamaño, para lo cual datos como los provenientes de las Encuestas Estructurales de Sectores del DANE (Industria, Comercio, Servicios) o el Directorio Estadístico de Empresas (aún en construcción) podrían resultar instrumentos de gran utilidad.

4. Bibliografía

Abu Alfoul, M., Mishal, Z. A., Schneider, F., Magableh, K., & Alabdulraheem, A. R. (2022). The hidden economy in Jordan: A MIMIC approach. *Cogent Economics and Finance*, *10*(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2031434

Achim, M. V., Mirza, N., & Vaidean, V. L. (2022). The asymmetric impact of tax burden structures on the shadow economy: A panel analysis of old and new European Union countries. *Applied Economics Letters*. https://doi.org/10.1080/13504851.2022.2094876

Adike, A. J., Anosike, P. U., & Wang, Y. (2022). Two-sided Institutional Impacts and Informal Entrepreneurship Motivation in Nigeria. *Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies*, *8*(1), 158-175. https://doi.org/10.1177/23939575211045488

Agresti, A. (2018). *An Introduction to Categorical Data Analysis* (3ra ed.). Wiley Library. https://www.wiley.com/en-us/An+Introduction+to+Categorical+Data+Analysis%2C+3rd+Edition-p-9781119405283

Alm, J., Liu, Y. Z., & Zhang, K. W. (2019). Financial constraints and firm tax evasion. *International Tax and Public Finance*, *26*(1), 71-102. https://doi.org/10.1007/s10797-018-9502-7

Amanova, M. (2022). Do R&D and digitalization affect Shadow Economy in Uzbekistan? *6th International Conference on Future Networks and Distributed Systems, ICFNDS 2022*, 258-264. https://doi.org/10.1145/3584202.3584240

Amésquita Cubillas, F., Morales, O., & Rees, G. H. (2018). Understanding the intentions of informal entrepreneurs in Peru. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, *10*(3), 489-510. https://doi.org/10.1108/JEEE-02-2018-0022

Ashaley-Nikoi, J., & Abbey, E. (2023). Determinants of the level of informality amongst female street food vendors in sub-Saharan Africa: Evidence from two regions in Ghana. *Cities*, *138*. https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104359

Bakehe, N. P., & Mbondo, G. D. (2021). What Drives Informality of Micro and Small Cameroonian Businesses? *Journal of Quantitative Economics*, *19*(3), 597-610. https://doi.org/10.1007/s40953-021-00239-x

Bansal, S., & Singh, A. K. (2022). An empirical assessment of drivers of the informal micro and small enterprises: Evidence from the city of Noida, India. *International Journal of Economics and Business Research*, *23*(2), 196-209. https://doi.org/10.1504/IJEBR.2022.120644

Berdiev, A. N., Goel, R. K., & Saunoris, J. W. (2018). Corruption and the shadow economy: One-way or two-way street? *World Economy*, *41*(11), 3221-3241. https://doi.org/10.1111/twec.12661

Berdiev, A. N., & Saunoris, J. W. (2020). Driven underground by (mis)trust? *Applied Economics Letters*, *27*(4), 286-290. https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1613497

Besley, T., & Persson, T. (2014). Why do developing countries tax so little? *Journal of Economic Perspectives*, *28*(4). https://doi.org/10.1257/jep.28.4.99

Bika, Z., Subalova, M., & Locke, C. (2022). Microfinance and Small Business Development in a Transitional Economy: Insights from Borrowers' Relations with Microfinance Organisations in Kazakhstan. *Journal of Development Studies*, *58*(1), 183-203. https://doi.org/10.1080/00220388.2021.1956472

Boanada-Fuchs, A., & Fuchs, V. B. (2018). Towards a taxonomic understanding of informality. *International Development Planning Review*, *40*(4), 397-420. https://doi.org/10.3828/IDPR.2018.23

Bracco, E., & Onnis, L. (2022). Immigration, amnesties, and the shadow economy. *Bulletin of Economic Research*, *74*(4), 1135-1162. https://doi.org/10.1111/boer.12337

Canelas, C. (2019). Informality and poverty in Ecuador. *Small Business Economics*, *53*(4), 1097-1115. https://doi.org/10.1007/s11187-018-0102-9

Capasso, S., Ohnsorge, F., & Yu, S. (2022). Informality and financial development: A literature review. *Manchester School*, *90*(5), 587-608. https://doi.org/10.1111/manc.12417

Castells, M., & Portes, A. (1989). World underneath: The origins, dynamics, and effects of the informal economy. *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries*.

Cebula, R. J. (2019). Does a lower (higher) labour force participation rate imply greater (lower) income tax evasion? An exploratory empirical inquiry for the US. *Applied Economics Letters*, *26*(5), 429-432. https://doi.org/10.1080/13504851.2018.1486969

Chen, M. A. (2012). The Informal Economy: Definitions, Theories and Policies WIEGO Working Papers. *WIEGO Working Paper*, *1*(August).

Clement, C. (2015). *The formal-informal economy dualism in a retrospective of economic thought since the 1940s*. https://www.econstor.eu/handle/10419/107673

Colander, D. (2000). The Death of Neoclassical Economics. *Journal of the History of Economic Thought*, *22*(2), 127-143. https://doi.org/10.1080/10427710050025330

Confecámaras. (2023). *La supervivencia empresarial en Colombia*. Confecámaras.

D'Agostino, E., De Benedetto, M. A., & Sobbrio, G. (2023). Does the economic freedom hinder the underground economy? Evidence from a cross-country analysis. *Economia Politica*, *40*(1), 319-341. https://doi.org/10.1007/s40888-022-00288-2

De Castro, J. O., Khavul, S., & Bruton, G. D. (2014). Shades of grey: How do informal firms navigate between macro and meso institutional environments? *Strategic Entrepreneurship Journal*, *8*(1), 75-94. https://doi.org/10.1002/SEJ.1172

De Soto, H. (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

Dell'Anno, R., & Davidescu, A. A. (2019). Estimating shadow economy and tax evasion in Romania. A comparison by different estimation approaches. *Economic Analysis and Policy*, *63*, 130-149. https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.05.002

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022). *Índice Multidimensional de Informalidad Empresarial (IMIE)* [Boletín Técnico]. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/experimentales/industria-manufacturera/boletin-imie-2019-2021.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2019). Política Nacional de Formalización Empresarial (Documento CONPES 3956). En *Consejo Nacional de Política Económica y Social*.

Di Giannatale, S., & López-Marmolejo, A. (2022). Small Business Borrowing: Determinants and Consequences. *Review of Development Finance*, *12*(2), 46-55.

Díaz, J. J., Chacaltana, J., Rigolini, J., & Ruiz, C. (2018). Pathways to formalization: Going beyond the formality dichotomy -- the case of Peru. *World Bank Working Paper Series*. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-

reports/documentdetail/528901534251354144/Pathways-to-formalization-going-beyond-the-formality-dichotomy-the-case-of-Peru

Dougherty, S. M., & Escobar, O. R. (2019). What policies to combat labour informality? Evidence from Mexico. *Applied Economics*, *51*(38), 4176-4190. https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1591597

Fambeu, A. H., & Mbondo, G. D. (2020). Endogenous peer effects and level of informality: Some evidence from micro and small firms in Cameroon. *Review of Social Economy*. https://doi.org/10.1080/00346764.2020.1769166

Fedajev, A., Velickovic, M., Nikolic, R., Cogoljevic, M., & Remeikiene, R. (2022). Factors of the Shadow Economy in Market and Transition Economies during the Post-Crisis Period: Is there a Difference? *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, *33*(3), 246-263. https://doi.org/10.5755/j01.ee.33.3.28417

Fernández, C. (2020). Informalidad empresarial en Colombia. *Coyuntura Económica*, 133-168.

Gamidullaeva, L. A., Vasin, S. M., & Wise, N. (2020). Increasing small- and medium-enterprise contribution to local and regional economic growth by assessing the institutional environment. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *27*(2), 259-280. https://doi.org/10.1108/JSBED-07-2019-0219

Goel, R. K., & Rehman, F. (2020). What induces firms to subcontract to the informal sector? Evidence from a developing country. *Applied Economics Letters*, *27*(3), 178-187. https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1612028

Granda-Carvajal, C., & García-Callejas, D. (2023). Informality, tax policy and the business cycle: Exploring the links. *International Tax and Public Finance*, *30*(1), 114-166. https://doi.org/10.1007/s10797-021-09717-7

Hart, K. (1973). Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana. *The Journal of Modern African Studies*, *11*(1), 61-89. https://doi.org/10.1017/S0022278X00008089

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la Investigación. En *Mc Graw Hill* (Número 1). Mc Graw Hill.

Hoseini, M., & Briand, O. (2020). Production efficiency and self-enforcement in value-added tax: Evidence from state-level reform in India. *Journal of Development Economics*, *144*. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102462

Hox, J., Moerbeek, M., & van de Schoot, R. (2017). *Multilevel Analysis: Techniques and Applications, Third Edition* (3.ª ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315650982

Huynh, C. M., Nguyen, V. H. T., Nguyen, H. B., & Nguyen, P. C. (2020). One-way effect or multiple-way causality: Foreign direct investment, institutional quality and shadow economy? *International Economics and Economic Policy*, *17*(1), 219-239. https://doi.org/10.1007/s10368-019-00454-1

Imamoglu, H. (2021). The role of financial development on the underground economy in regards to Europe's 2020 strategy. *Economic Systems*, *45*(2). https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100768

Islam, A., Muzi, S., & Rodriguez Meza, J. L. (2018). Does mobile money use increase firms' investment? Evidence from Enterprise Surveys in Kenya, Uganda, and Tanzania. *Small Business Economics*, *51*(3). https://doi.org/10.1007/s11187-017-9951-x

Jha, S., & Bag, D. (2019). The service sector: Migration, technology and productivity. *International Journal of Sociology and Social Policy*, *39*(1-2), 2-21. https://doi.org/10.1108/IJSSP-10-2017-0141

Katircioglu, S., & Imamoglu, H. (2020). Spillover effects of financial development on the informal economic activity Empirical evidence from Turkey. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, *13*(3), 471-482. https://doi.org/10.1108/IMEFM-02-2019-0054

Kebede, G. F. (2020). Network Locations or Embedded Resources? The Effects of Entrepreneurs' Social Networks on Informal Enterprise Performance in Ethiopia. *Journal of the Knowledge Economy*, *11*(2), 630-659. https://doi.org/10.1007/s13132-018-0565-6

Khan, S., Abdul Hamid, B., & Rehman, M. Z. (2021). Determinants of shadow economy in OIC and non-OIC countries: The role of financial development. *International Journal of Emerging Markets*. https://doi.org/10.1108/IJOEM-02-2020-0193

Koch, G. G. (2006). Intraclass Correlation Coefficient. En *Encyclopedia of Statistical Sciences*. John Wiley & Sons, Ltd. https://doi.org/10.1002/0471667196.ess1275.pub2

Ladan, U., & Williams, C. C. (2019). Evaluating theorizations of Informal sector entrepreneurship: Some lessons from Zamfara, Nigeria. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, *24*(4). https://doi.org/10.1142/S1084946719500225

Lame, G. (2019). Systematic literature reviews: An introduction. *Proceedings of the International Conference on Engineering Design, ICED*, *2019-August*. https://doi.org/10.1017/dsi.2019.169

Langer, W. (2017). How to assess the fit of multilevel logit models with Stata? *German Stata Users' Group Meetings 2017*, Article 05. https://ideas.repec.org//p/boc/dsug17/05.html

Li, S. H., & Rees, C. J. (2021). Employers' perceptions of the Labour Contract Law: Regulatory responses in the small and medium-sized enterprise sector in China. *Personnel Review*, *50*(3), 1056-1072. https://doi.org/10.1108/PR-04-2020-0300

Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., Padilla-Fernández, B., & Ribal, M. J. (2018). Methodology of a systematic review. *Actas Urologicas Espanolas*, *42*(8). https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010

Lois, P., Drogalas, G., Karagiorgos, A., & Karasteriou, E. (2020). The phenomenon of tax evasion and undeclared work in Greece. Causes and the role of control mechanisms. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, *12*(1), 71-88.

Long, S., & Freese, J. (2014). *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata* (3ra ed.). Stata Press. https://www.stata.com/bookstore/regression-models-categorical-dependent-variables/

Manly, B., & Navarro Alberto, J. (2017). *Multivariate Statistical Methods: A Primer* (4th ed.). CRC Press. https://www.routledge.com/Multivariate-Statistical-Methods-A-Primer-Fourth-Edition/Manly-Alberto/p/book/9781498728966

Mara, E. R. (2021). Drivers of the shadow economy in European Union welfare states: A panel data analysis. *Economic Analysis and Policy*, *72*, 309-325. https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.09.004

Marques, C., Leal, C., Ferreira, J., & Ratten, V. (2018). The formal-informal dilemma for women micro-entrepreneurs: Evidence from Brazil. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, *14*(5), 665-685. https://doi.org/10.1108/JEC-03-2016-0008

Marshall, E. C., Saunoris, J., Solis-Garcia, M., & Do, T. (2023). Measuring the size and dynamics of U.S. state-level shadow economies using a dynamic general equilibrium model with trends. *Journal of Macroeconomics*, *75*. https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2022.103491

Mbaye, A. A., Gueye, F., & Benjamin, N. (2023). Female Entrepreneurship in Africa: Characteristics and Determinants in Cameroon. En *The Oxford Handbook of the Economy of Cameroon* (pp. 563-578). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780192848529.013.32

McKelvey, R. D., & Zavoina, W. (1975). A statistical model for the analysis of ordinal level dependent variables. *The Journal of Mathematical Sociology*, *4*(1), 103-120. https://doi.org/10.1080/0022250X.1975.9989847

Mickiewicz, T., Rebmann, A., & Sauka, A. (2019). To Pay or Not to Pay? Business Owners' Tax Morale: Testing a Neo-Institutional Framework in a Transition Environment. *Journal of Business Ethics*, *157*(1), 75-93. https://doi.org/10.1007/s10551-017-3623-2

Misch, F., & Saborowski, C. (2020). The drivers and consequences of resource misallocation: Exploiting variation across mexican industries and states. *Economia*, *20*(2), 61-96. https://doi.org/10.1353/ECO.2020.0003

Misra, K. (2014). From formal-informal to emergent formalisation: Fluidities in the production of urban waterscapes. *Water Alternatives*, *7*(1).

Momot, T., Chekh, N., Prylypko, S., Filonych, O., & Cherednychenko, O. (2023). Corruption in Business: Motives and Influence on Shadow Economy. *Business: Theory and Practice*, *24*(1), 206-215. https://doi.org/10.3846/btp.2023.17365

Moore, W. E. (1953). The Exportability of the «Labor Force» Concept. *American Sociological Review*, *18*(1), 68. https://doi.org/10.2307/2087851

Mugoda, S., Esaku, S., Nakimu, R. K., & Bbaale, E. (2020). The portrait of Uganda's informal sector: What main obstacles do the sector face? *Cogent Economics and Finance*, *8*(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1843255

Nguimkeu, P., & Okou, C. (2021). Leveraging digital technologies to boost productivity in the informal sector in Sub-Saharan Africa. *Review of Policy Research*, *38*(6). https://doi.org/10.1111/ropr.12441

Nguyen, P. V., VO, D. H., Tran, T. P. K., Tran, N. P., & Read, R. (2022). Public spending and informal economy in the Asian countries. *Cogent Economics and Finance*, *10*(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2101220

Nielsen, W., & White, S. (2021). *Dealing with Firm Informality*. Donor Committee for Enterprise Development. www.enterprise-development.org

Nikulin, D. (2020). The Determinants of False Self-Employment: A Survey of Polish Enterprises. *Eastern European Economics*, 70-81. https://doi.org/10.1080/00128775.2020.1782754

Ningaye, P., & Ketu, I. (2023). Does infrastructure development matter for the shadow economy in African countries? *International Review of Applied Economics*. https://doi.org/10.1080/02692171.2023.2197642

North, D. C. (1990). Institutions, Institutional Change and Economic Performance. En *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. https://doi.org/10.1017/cbo9780511808678

Omoloba, J., & Estay, C. (2023). Examining The Determinants of the Level of Informalization of Micro-Enterprises in a Developmental Urban Context. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, *28*(1). https://doi.org/10.1142/S1084946723500061

Omotosho, S. (2021). Informality and Entrepreneurship in Developing Economy: Case for Entrepreneurial Financing. *21st Century Approaches to Management and Accounting Research [Working Title]*. https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.99913

Organización Internacional del Trabajo. (2018). *Women and Men in the Informal Economy: A Statistical Picture (third edition)*. https://www.wiego.org/publications/women-and-men-informal-economy-statistical-picture-3rd-edition

Organización Internacional del Trabajo. (2020). *Observatorio de la OIT: El COVID-19 y el mundo del trabajo. Tercera edición Estimaciones actualizadas y análisis* (pp. 1-23). Organización Internacional del Trabajo. https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6.

Ornati, O. (1955). *Jobs and Workers in India*. Institute of International Industrial and Labor Relations, Cornell University. https://books.google.com.co/books/about/Jobs_and_Workers_in_India.html?id=o4aaAAAAIAAJ&redir_esc=y

Osmani, M. H., Andoni, M. I., Ajdini, R. N., & Kambo, A. B. (2020). Investigating causes of informal market for fresh meat: The case of Tirana Prefecture, Albania. *New Medit*, *19*(3), 89-102. https://doi.org/10.30682/nm2003f

Pedroni, F. V., Pesce, G., Briozzo, A., & Monsueto, S. (2020). Underreporting of revenues in Argentina: What is the size and which are the determinants of the phenomenon from the perception of professionals in economic sciences? *Desarrollo y Sociedad*, *2020*(85). https://doi.org/10.13043/DYS.85.1

Pedroni, V., Briozzo, A., & Pesce, G. (2022a). Determinants of unreported income in Latin American companies: A business perspective. *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, *16*(1), 58-83. https://doi.org/10.1504/IJEPEE.2021.10038317

Pedroni, V., Briozzo, A., & Pesce, G. (2022b). Firm-level determinants of business tax evasion in emerging economies: The case of Argentina. *Revista de Metodos Cuantitativos para la Economia y la Empresa*, *34*. https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.5277

Pedroni, V., Pesce, G., & Briozzo, A. (2022). Why do Firms Operate Informally? Insights from a Systematic Literature Review. *Innovar*, *32*(83). https://doi.org/10.15446/innovar.v32n83.99451

Perry, G., & Maloney, W. (2007). *Informality: Exit and Exclusion*. World Bank.

Pisani, M. J., & Morales, A. (2020). Informality and Latino-Owned Businesses: A National Portrait of Unregistered Latino-Owned Businesses. *Social Science Quarterly*, *101*(2), 588-603. https://doi.org/10.1111/ssqu.12763

Prado, S. M. M., & Anastacio, J. A. R. (2018). Determinants of informality in a group of microenterprises from Guayas-Ecuador. *International Journal of Value Chain Management*, *9*(4), 359-377. https://doi.org/10.1504/IJVCM.2018.095273

Rahou, E. L. H., & Taqi, A. (2021). The Conversion From Informality to A Formal Entity: Links To The Nature Of The Owner-Manager. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, *26*(4). https://doi.org/10.1142/S1084946721500278

Reilly, B., & Krstic, G. (2019). Shadow Economy—Is an Enterprise Survey a Preferable Approach? *Panoeconomicus*, *66*(5), 589-610. https://doi.org/10.2298/PAN161108022R

Remeikiene, R., Gaspareniene, L., Chadysas, V., & Cepel, M. (2018). Identification of the Shadow Economy Determinants for the Eurozone Member States: Application of the MIMIC Model. *Journal of Business Economics and Management*, *19*(6), 777-796. https://doi.org/10.3846/jbem.2018.6276

Rostow, W. W. (1959). The Stages of Economic Growth. *The Economic History Review*, *12*(1). https://doi.org/10.2307/2591077

Safuan, S., Habibullah, M. S., & Sugandi, E. A. (2022). Eradicating tax evasion in Indonesia through financial sector development. *Cogent Economics and Finance*, *10*(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2114167

Salinas, A., Ortiz, C., Changoluisa, J., & Muffatto, M. (2023). Testing three views about the determinants of informal economy: New evidence at global level and by country groups using the CS-ARDL approach. *Economic Analysis and Policy*, *78*, 438-455. https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.03.016

Serrano, A., & Blanco Moreno, F. (2011). *Materiales prácticos para el abordaje de la articulación metodológica en las ciencias sociales*. Vicerrectorado de Desarrollo y Calidad de la Docencia, Universidad Complutense. https://eprints.ucm.es/30034

Shahid, M. S., Williams, C. C., & Martinez, A. (2020). Beyond the formal/informal enterprise dualism: Explaining the level of (in)formality of entrepreneurs: *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, *21*(3), 191-205. https://doi.org/10.1177/1465750319896928

Silupu, B., Usero, B., & Montoro-Sánchez, Á. (2022). The transition toward the business formality of the Peruvian MSEs: How does the perception of entrepreneurs and the sector influence? *Academia Revista Latinoamericana de Administracion*, *35*(1), 100-114. https://doi.org/10.1108/ARLA-05-2021-0106/FULL/XML

Silupu Garcés, B. L., & Reyes Landa, S. D. (2019). Analysis of determinants and costs of informality in small businesses: An empirical study for Peru. *Revista de Metodos Cuantitativos para la Economia y la Empresa*, *27*.

Simutina, N. L., & Leventov, N. N. (2019). Informal Business Activity in the Russian Federation: Keep Not Estimate. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, *139*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_25

Thaiprasert, N., Leurcharusmee, S., Jatukannyaprateep, P., & Sirisrisakulchai, J. (2020). Determinants of Labor Force Participation and Wages in Thailand: What is the Role of the Informal Sector? *Asian Economic Journal*, *34*(3), 301-326. https://doi.org/10.1111/asej.12219

Thapa Karki, S., Xheneti, M., & Madden, A. (2020). To Formalize or Not to Formalize: Women Entrepreneurs' Sensemaking of Business Registration in the Context of Nepal. *Journal of Business Ethics 2020*, *1*, 1-22. https://doi.org/10.1007/S10551-020-04541-1

Ulyssea, G. (2018). Firms, informality, and development: Theory and evidence from Brazil. *American Economic Review*, *108*(8), 2015-2047. https://doi.org/10.1257/AER.20141745

Ulyssea, G. (2020). Informality: Causes and consequences for development. *Annual Review of Economics*, *12*, 525-546. https://doi.org/10.1146/annurev-economics-082119-121914

Vallanti, G., & Gianfreda, G. (2021). Informality, regulation and productivity: Do small firms escape EPL through shadow employment? *Small Business Economics*, *57*(3), 1383-1412. https://doi.org/10.1007/s11187-020-00353-9

van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, *84*(2), 523-538. https://doi.org/10.1007/S11192-009-0146-3/FIGURES/7

Vargas, J. (2008). Teoría Institucional y Neoinstitucional en la administración internacional de las organizaciones. *Visión del Futuro*, *10*(2).

Vargas, M., & Lahura, E. (2022). Financial Development, Financial Inclusion and Informality: New International Evidence. *Global Economy Jpurnal*, *22*(03). https://doi.org/10.1142/S2194565923500070

Waseem, M. (2018). Taxes, informality and income shifting: Evidence from a recent Pakistani tax reform. *Journal of Public Economics*, *157*, 41-77. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.11.003

Webb, J. W., Tihanyi, L., Ireland, R. D., & Sirmon, D. G. (2009). You Say Illegal, I Say Legitimate: Entrepreneurship in the Informal Economy. *https://doi.org/10.5465/amr.2009.40632826*, *34*(3), 492-510. https://doi.org/10.5465/AMR.2009.40632826

Williams, C. C. (2021). Evaluating Entrepreneurs' Motives for Participating in the Informal Sector in Europe. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, *26*(01). https://doi.org/10.1142/S1084946721500023

Williams, C. C., Adom, K., & Horodnic, I. A. (2020). Determinants of the Level of Informalization of Enterprises: Some Evidence From Accra, Ghana. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, *25*(1). https://doi.org/10.1142/S1084946720500041

Williams, C. C., & Kedir, A. (2018). Evaluating competing theories of informal sector entrepreneurship: A study of the determinants of cross-country variations in enterprises starting-up unregistered. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, *19*(3), 155-165. https://doi.org/10.1177/1465750318782766

Williams, C. C., Nadin, S., & Rodgers, P. (2012). Evaluating competing theories of informal entrepreneurship: Some lessons from Ukraine. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, *18*(5), 528-543. https://doi.org/10.1108/13552551211253919

Williams, C. C., & Shahid, M. S. (2016). Informal entrepreneurship and institutional theory: Explaining the varying degrees of (in)formalization of entrepreneurs in Pakistan. *Entrepreneurship and Regional Development*, *28*(1-2), 1-25. https://doi.org/10.1080/08985626.2014.963889

Williams, C. C., Shahid, M. S., & Martínez, A. (2016). Determinants of the Level of Informality of Informal Micro-Enterprises: Some Evidence from the City of Lahore, Pakistan. *World Development*, *84*, 312-325. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.09.003

World Bank. (2021). *The Long Shadow of Informality: Challenges and Policies*. World Bank. https://www.worldbank.org/en/research/publication/informal-economy

Yusuff, O. S. (2011). A theoretical analysis of the concept of informal economy and informality in developing countries. *European Journal of Social Sciences*, *20*(4), 624-636.

Apéndice A. Resultados test de inflación de la varianza (VIF).

Variable	2019		2021		2022	
	VIF	**Tolerancia**	**VIF**	**Tolerancia**	**VIF**	**Tolerancia**
Sexo						
Mujer	1,170	0,855	1,150	0,870	1,150	0,870
Edad (Base = Entre 35-54 años)						
18-34 años	1,280	0,781	1,300	0,769	1,310	0,763
> 55 años	1,240	0,806	1,240	0,806	1,240	0,806
Ventas (Base = Menos de $ 500.000)						
$500.000 - <$1'000.000	1,470	0,680	1,440	0,694	1,650	0,606
$1'000.000 - <$2'000.000	1,550	0,645	1,470	0,680	1,770	0,565
$2'000.000 - <$10'000.000	1,800	0,556	1,610	0,621	1,890	0,529
más de $10'000.000	1,320	0,758	1,190	0,840	1,220	0,820
Antigüedad (Base = Menos de 1 año)						
Entre 1 - 3 años	2,020	0,495	2,060	0,485	2,220	0,450
Entre 3 - 5 años	1,730	0,578	1,830	0,546	2,110	0,474
Entre 5 - 10 años	1,950	0,513	2,070	0,483	2,430	0,412
Más de 10 años	2,790	0,358	2,900	0,345	3,320	0,301
Sector (Base = Industria manufacturera)						
Comercio	1,910	0,524	2,200	0,455	2,250	0,444
Servicios	1,930	0,518	2,220	0,450	2,280	0,439
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)						
Inclusión	1,130	0,885	1,150	0,870	1,180	0,847
Oportunidad	1,220	0,820	1,170	0,855	1,280	0,781
Desarrollo	1,060	0,943	1,030	0,971	1,050	0,952
Apropiación de TIC						
Acceso a Internet y dispositivo	1,150	0,870	1,200	0,833	1,230	0,813
VIF Promedio	1,570	0,637	1,600	0,625	1,740	0,575

Nota: Se sospecha de la presencia de multicolinealidad entre las variables cuando el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) toma valores superiores a 4 o la razón de Tolerancia (1/VIF) es menor a 0,25.

Apéndice B. Probabilidades predichas para cada grado de formalidad por año de estudio.

2019

Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	Altamente Informal	Algo Formal	Altamente Formal	Totalmente Formal
Sexo					
Mujer	46,30%	21,70%	10,70%	13,70%	7,60%
Hombre	42,50%	22,20%	11,40%	15,10%	8,80%
Edad					
18-34	48,30%	21,50%	10,40%	12,90%	6,80%
35-54	43,00%	22,40%	11,40%	14,80%	8,50%
55 o más	43,70%	22,30%	11,20%	14,60%	8,20%
Ingresos					
0$ - <$500.000	64,00%	20,40%	7,30%	6,40%	1,90%
500.000$ - <$1'000.000	53,70%	24,10%	9,80%	9,40%	3,10%
$1'000.000 - < $2'000.000	42,10%	26,60%	12,70%	13,60%	5,00%
$2'000.000 - < $10'000.000	22,10%	24,80%	16,70%	24,00%	12,30%
≥ $10'000.000	9,50%	16,40%	15,40%	32,40%	26,30%
Antigüedad					
Menos de 1 año	48,20%	21,70%	10,40%	12,90%	6,70%
Entre 1 - 3 años	47,70%	21,80%	10,50%	13,10%	6,90%
Entre 3 - 5 años	45,30%	22,20%	11,00%	14,00%	7,60%
Entre 5 - 10 años	42,70%	22,50%	11,40%	14,90%	8,40%
10 o más años	41,70%	22,60%	11,60%	15,30%	8,80%
Sector					
Manufactura	45,10%	22,40%	11,10%	13,90%	7,50%
Comercio	36,50%	23,20%	12,60%	17,20%	10,50%
Servicios	48,90%	21,80%	10,30%	12,60%	6,40%
Índice de inclusión y desarrollo financiero					
Barrera	47,80%	22,50%	10,80%	12,90%	6,00%
Inclusión	40,00%	23,50%	12,30%	15,90%	8,40%
Oportunidad	31,60%	23,60%	13,60%	19,40%	11,80%
Desarrollo	28,90%	23,30%	14,00%	20,60%	13,20%
Adopción de TIC					
Sin adopción	47,20%	22,80%	11,00%	13,10%	5,80%
Cuentan con internet y dispositivo	21,90%	22,00%	14,80%	24,10%	17,20%
Observaciones			49.234		

2021

Variables	**Grados de Formalidad**				
	Totalmente Informal	*Altamente Informal*	*Algo Formal*	*Altamente Formal*	*Totalmente Formal*
Sexo					
Mujer	45,80%	24,50%	10,10%	13,20%	6,30%
Hombre	42,20%	25,20%	10,70%	14,60%	7,30%
Edad					
18-34	47,80%	24,30%	9,70%	12,50%	5,70%
35-54	42,50%	25,30%	10,70%	14,40%	7,10%
55 o más	43,40%	25,20%	10,60%	14,10%	6,80%
Ingresos					
0$ - <$500.000	58,60%	23,90%	7,70%	7,70%	2,20%
500.000$ - <$1'000.000	49,90%	26,80%	9,70%	10,40%	3,30%
$1'000.000 - < $2'000.000	39,20%	28,80%	12,10%	14,60%	5,20%
$2'000.000 - < $10'000.000	23,10%	27,50%	15,30%	23,20%	10,90%
≥ $10'000.000	10,10%	19,00%	15,00%	32,30%	23,60%
Antigüedad					
Menos de 1 año	50,80%	23,80%	9,20%	11,30%	4,90%
Entre 1 - 3 años	49,40%	24,20%	9,40%	11,80%	5,20%
Entre 3 - 5 años	45,30%	25,10%	10,20%	13,30%	6,10%
Entre 5 - 10 años	42,00%	25,70%	10,90%	14,50%	7,00%
10 o más años	39,20%	26,00%	11,40%	15,60%	7,80%
Sector					
Manufactura	42,40%	25,80%	10,80%	14,20%	6,80%
Comercio	34,80%	26,60%	12,20%	17,30%	9,10%
Servicios	50,10%	24,20%	9,30%	11,50%	4,90%
Índice de inclusión y desarrollo financiero					
Barrera	46,90%	25,40%	10,10%	12,50%	5,00%
Inclusión	35,70%	26,80%	12,30%	17,10%	8,10%
Oportunidad	30,20%	26,70%	13,30%	19,60%	10,20%
Desarrollo	24,60%	25,80%	14,10%	22,50%	13,10%
Adopción de TIC					
Sin adopción	47,30%	25,70%	10,20%	12,20%	4,60%
Cuentan con internet y dispositivo	21,00%	25,00%	14,60%	24,60%	14,70%
Observaciones			42.882		

2022					
Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	*Altamente Informal*	*Algo Formal*	*Altamente Formal*	*Totalmente Formal*
Sexo					
Mujer	49,40%	23,90%	9,40%	11,90%	5,50%
Hombre	43,50%	25,10%	10,50%	13,90%	7,00%
Edad					
18-34	50,80%	23,70%	9,10%	11,40%	5,10%
35-54	45,90%	24,80%	10,00%	13,00%	6,20%
55 o más	44,80%	25,00%	10,20%	13,40%	6,50%
Ingresos					
0$ - <$500.000	62,50%	22,20%	6,90%	6,60%	1,80%
500.000$ - <$1'000.000	54,90%	25,10%	8,50%	8,80%	2,60%
$1'000.000 - < $2'000.000	43,90%	28,20%	11,00%	12,60%	4,30%
$2'000.000 - < $10'000.000	27,40%	28,80%	14,60%	20,30%	8,90%
≥ $10'000.000	11,90%	21,40%	15,70%	30,50%	20,50%
Antigüedad					
Menos de 1 año	51,80%	23,50%	8,90%	11,00%	4,70%
Entre 1 - 3 años	51,80%	23,50%	8,90%	11,00%	4,70%
Entre 3 - 5 años	49,20%	24,20%	9,40%	11,80%	5,30%
Entre 5 - 10 años	45,80%	25,00%	10,10%	13,00%	6,10%
10 o más años	42,60%	25,60%	10,70%	14,20%	6,90%
Sector					
Manufactura	45,10%	25,50%	10,20%	13,10%	6,10%
Comercio	36,80%	26,80%	11,80%	16,20%	8,40%
Servicios	52,80%	23,50%	8,70%	10,50%	4,40%
Índice de inclusión y desarrollo financiero					
Barrera	52,00%	24,90%	9,10%	10,30%	3,60%
Inclusión	38,30%	27,60%	12,00%	15,50%	6,60%
Oportunidad	29,10%	27,60%	13,80%	19,80%	9,80%
Desarrollo	27,40%	27,40%	14,00%	20,60%	10,50%
Adopción de TIC					
Sin adopción	50,00%	25,50%	9,70%	11,00%	3,80%
Cuentan con internet y dispositivo	21,70%	25,90%	14,80%	24,10%	13,60%
Observaciones			46.675		

Apéndice C. Efectos marginales promedio (AME) para cada grado de formalidad por año de estudio.

Variables	*2019* *Grados de Formalidad*				
	Totalmente Informal	Altamente Informal	Algo Formal	Altamente Formal	Totalmente Formal
Sexo					
Mujer	-3,80%	0,50%	0,70%	1,40%	1,30%
Edad (Base = Entre 35-54 años)					
18-34 años	5,40%	-0,80%	-1,00%	-1,90%	-1,60%
> 55 años	0,70%	-0,10%	-0,10%	-0,30%	-0,20%
Ventas (Base = Menos de $ 500.000)					
$500.000 - <$1'000.000	-10,30%	3,70%	2,50%	3,00%	1,20%
$1'000.000 - <$2'000.000	-22,00%	6,20%	5,40%	7,30%	3,20%
$2'000.000 - <$10'000.000	-41,90%	4,40%	9,40%	17,70%	10,40%
más de $10'000.000	-54,50%	-4,00%	8,10%	26,00%	24,40%
Antigüedad (Base = Menos de 1 año)					
Entre 1 - 3 años	-0,50%	0,10%	0,10%	0,20%	0,20%
Entre 3 - 5 años	-2,90%	0,50%	0,50%	1,00%	0,80%
Entre 5 - 10 años	-5,50%	0,80%	1,00%	2,00%	1,70%
Más de 10 años	-6,50%	1,00%	1,20%	2,30%	2,00%
Sector (Base = Industria manufacturera)					
Comercio	-8,70%	0,80%	1,50%	3,30%	3,00%
Servicios	3,80%	-0,60%	-0,70%	-1,30%	-1,10%
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)					
Inclusión	-13,70%	2,70%	2,90%	5,20%	2,90%
Oportunidad	-23,00%	2,70%	4,60%	9,50%	6,10%
Desarrollo	-24,60%	2,50%	4,90%	10,30%	6,90%
Apropiación de TIC					
Acceso a Internet y dispositivo	-29,00%	6,20%	5,50%	10,10%	7,20%
Observaciones			49.234		

2021

Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	Altamente Informal	Algo Formal	Altamente Formal	Totalmente Formal
Sexo					
Mujer	-3,70%	0,60%	0,70%	1,40%	1,00%
Edad (Base = Entre 35-54 años)					
18-34 años	5,30%	-1,00%	-1,00%	-1,90%	-1,40%
> 55 años	0,90%	-0,10%	-0,20%	-0,30%	-0,20%
Ventas (Base = Menos de $ 500.000)					
$500.000 - <$1’000.000	-8,70%	2,90%	2,00%	2,80%	1,10%
$1'000.000 - <$2’000.000	-19,30%	5,00%	4,40%	6,90%	3,00%
$2'000.000 - <$10'000.000	-35,40%	3,60%	7,60%	15,50%	8,70%
más de $10'000.000	-48,50%	-4,90%	7,30%	24,60%	21,40%
Antigüedad (Base = Menos de 1 año)					
Entre 1 - 3 años	-1,40%	0,40%	0,30%	0,50%	0,30%
Entre 3 - 5 años	-5,50%	1,30%	1,10%	1,90%	1,30%
Entre 5 - 10 años	-8,80%	1,80%	1,70%	3,20%	2,10%
Más de 10 años	-11,60%	2,20%	2,20%	4,30%	2,90%
Sector (Base = Industria manufacturera)					
Comercio	-7,60%	0,70%	1,40%	3,00%	2,40%
Servicios	7,80%	-1,60%	-1,50%	-2,80%	-1,80%
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)					
Inclusión	-11,30%	1,40%	2,20%	4,60%	3,10%
Oportunidad	-16,80%	1,30%	3,20%	7,10%	5,20%
Desarrollo	-22,40%	0,40%	4,00%	10,00%	8,00%
Apropiación de TIC					
Acceso a Internet y dispositivo	-27,60%	4,70%	5,20%	10,20%	7,50%
Observaciones			49.234		

2022

Variables	***Grados de Formalidad***				
	Totalmente Informal	Altamente Informal	Algo Formal	Altamente Formal	Totalmente Formal
Sexo					
Mujer	-5,90%	1,20%	1,10%	2,10%	1,50%
Edad (Base = Entre 35-54 años)					
18-34 años	4,90%	-1,20%	-0,90%	-1,70%	-1,10%
> 55 años	-1,00%	0,20%	0,20%	0,40%	0,30%
Ventas (Base = Menos de $ 500.000)					
$500.000 - <$1’000.000	-7,60%	2,90%	1,70%	2,20%	0,80%
$1'000.000 - <$2’000.000	-18,60%	6,00%	4,10%	6,00%	2,50%
$2'000.000 - <$10'000.000	-35,10%	6,60%	7,70%	13,70%	7,10%
más de $10'000.000	-50,60%	-0,80%	8,80%	23,90%	18,70%
Antigüedad (Base = Menos de 1 año)					
Entre 1 - 3 años	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Entre 3 - 5 años	-2,60%	0,70%	0,50%	0,90%	0,60%
Entre 5 - 10 años	-6,00%	1,50%	1,20%	2,00%	1,40%
Más de 10 años	-9,20%	2,00%	1,80%	3,20%	2,20%
Sector (Base = Industria manufacturera)					
Comercio	-8,30%	1,20%	1,60%	3,10%	2,40%
Servicios	7,70%	-2,00%	-1,50%	-2,60%	-1,70%
Índice de inclusión financiera (Base = Barrera)					
Inclusión	-13,70%	2,70%	2,90%	5,20%	2,90%
Oportunidad	-23,00%	2,70%	4,60%	9,50%	6,10%
Desarrollo	-24,60%	2,50%	4,90%	10,30%	6,90%
Apropiación de TIC					
Acceso a Internet y dispositivo	-29,00%	6,20%	5,50%	10,10%	7,20%
Observaciones			49.234		

Apéndice D. Códigos de AM's y capitales.

Código DIVIPOLA	Área Metropolitana o Capital
05	Medellín AM
08	Barranquilla AM
11	Bogotá
13	Cartagena
15	Tunja
17	Manizales AM
18	Florencia
19	Popayán
20	Valledupar
25	Cundinamarca
23	Montería
27	Quibdó
41	Neiva

Código DIVIPOLA	Área Metropolitana o Capital
44	Riohacha
47	Santa Marta
50	Villavicencio
52	Pasto
54	Cúcuta AM
63	Armenia
66	Pereira AM
68	Bucaramanga AM
70	Sincelejo
73	Ibagué
76	Cali AM
88	San Andrés