



Munich Personal RePEc Archive

**Reverse Causality between Monetary
Poverty and Labor Informality, empirical
evidence for the Dominican Republic,
2010 and 2016**

Rodríguez Núñez, Juan Bautista

Instituto Tecnológico de Santo Domingo

February 2021

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/119159/>
MPRA Paper No. 119159, posted 19 Nov 2023 09:06 UTC

Causalidad Reversa entre Pobreza Monetaria e Informalidad Laboral, evidencia empírica para la República Dominicana año 2010 y 2016

Juan Bautista Rodríguez Núñez¹

1. Resumen

Este documento analiza la causalidad inversa entre la pobreza y la informalidad en la República Dominicana, además de evaluar el impacto de los factores socioeconómicos y demográficos de los individuos que afectan a ambas variables. Se utiliza la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT) en los años (2010, 2016). Se utilizan modelos de regresión probabilística “Probit” con variables instrumentales para la identificación de los efectos causales. Los resultados concuerdan con la literatura; indicando que la pobreza y la informalidad se concentran en los grupos menos educados y con habilidades ocupacionales, sobre todo en las zonas rurales. Además, las empresas pequeñas, tienden a ser más propensas a ofertar empleos informales.

Palabras clave: Informalidad, Endogeneidad, “Probit” con variables instrumentales, Pobreza, Efectos Causales, Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Clasificación JEL: C31, C36, J46, L32, P36.

Reverse Causality between Monetary Poverty and Labor Informality, empirical evidence for the Dominican Republic, 2010 and 2016

2. Abstract

This document analyzes the inverse causality between poverty and informality in the Dominican Republic, in addition to evaluating the impact of socioeconomic and demographic factors on individuals that affect both variables. The National Labor Force Survey (ENFT) is used in the years (2010, and 2016). Probabilistic regression models' "Probit" with instrumental variables are used to identify the causal effects. The results agree with the literature; indicating that poverty and informality are concentrated in the less educated groups with occupational skills, especially in rural areas. In addition, small companies request to be more likely to offer informal jobs.

Keywords: Informality, Endogeneity, “Probit” with instrumental variables, Poverty, Causal Effects, National Labor Force Survey (ENFT).

JEL classification: C31, C36, J46, L32, P36.

¹ Licenciado en Economía de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Maestría en Estadística en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Código de Investigador ORCID: 0000-0002-4833-2093.

1. Problema de Investigación

1.1 Antecedentes del problema

La literatura empírica refleja un problema de endogeneidad entre la pobreza y la informalidad siendo este un dilema de doble causalidad. Siguiendo a Amuedo-Dorantes (2004), Nazier y Ramadan (2014), Canelas (2018), la informalidad tiene un impacto sobre el hecho de ser pobre, así como el ser pobre, tiene un impacto en el acceso a un empleo informal.

La pobreza (sobre todo la monetaria) ha sido abordada en la literatura empírica dominicana sobre todo por investigaciones descriptivas (Morillo Pérez, 2012). Las investigaciones que realizan inferencia causal en la literatura de los determinantes de la pobreza la literatura se reflejan principalmente en investigaciones: Ramírez Mordán (2013), Reyes Pérez y Peguero Marte (2018), variables relacionadas a las características del jefe del hogar, al acceso al mercado de trabajo, el sexo, la estructura demográfica de los hogares, así como variables geográficas haciendo énfasis en la región Este del país, resultaron determinantes de la pobreza (monetaria y multidimensional).

La literatura de la informalidad en la República Dominicana en un principio era básicamente descriptiva o exploratoria, el trabajo de Guzmán (2007) fue pionero en el campo planteando una serie de hipótesis que posteriormente fueron probadas por investigaciones posteriores. Las investigaciones que incluían modelos a fin de identificar el

Por otro lado, la literatura empírica dominicana trata lo relacionada a los determinantes de los empleados del sector informal (informalidad laboral) están presentes principalmente en los trabajos de Banco Mundial (2017; Rodríguez, Guerra, & Ogando (2017); Rodríguez & Guerra (2019).

A pesar de que la literatura local es basta en cuanto a los abordajes de los determinantes de la informalidad² y la pobreza monetaria³, demostrando que la informalidad tiene un efecto en la pobreza, así como el hecho de ser pobre tiene un efecto sobre ser informal, es evidencia de que la literatura nacional detecta un problema de endogeneidad entre dichas variables

² Ver: Rodríguez, Guerra y Ogando (2017) & Banco Mundial (2017)

³ Ver: Ramírez (2014), Reyes y Peguero (2018).

1.2 Planteamiento del problema

El empleo informal y la pobreza monetaria son fenómenos que caracterizan a los países en vías de desarrollo, siendo estos, retos para los planificadores de políticas públicas que buscan orientar las mismas en camino al desarrollo económico. La informalidad laboral está asociada con la falta de protección social (seguro de salud, protección contra riesgos laborales y cotización para una pensión), lo cual representa riesgos presentes y futuros para los empleados en esta modalidad⁴

"En la República Dominicana, al igual que en otros países, la literatura evidencia una relación de endogeneidad entre el trabajo en el sector informal y la pobreza (Rodríguez y Guerra, 2019). Esta correlación se debe principalmente a los bajos niveles de productividad en el sector informal, vinculados a menudo a la escasa educación de los trabajadores (Freije 2002; Ramírez, 2013). La falta de educación incrementa el riesgo de desempleo (Ramírez, 2017), lo que a su vez eleva las probabilidades de caer en pobreza monetaria. Por otro lado, el sector informal reduce la capacidad de recaudación fiscal del gobierno, dada la naturaleza de estas actividades (OECD, 2009). Investigaciones como las realizadas por DGII (2013) y el Banco Mundial (2017) han estimado el impacto recaudatorio potencial de este segmento económico.

El contexto dominicano evidencia que —de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT)—, para el año 2016 más del 50.00% de la población estaba empleada en el sector informal. Mientras que cerca del 30.00% de la población estaba en una situación de pobreza. Al descomponer la pobreza por tipo de empleo, es evidente que más del 60.00% laboran en el sector informal o están desempleados.

Por esto, es pertinente abordar la identificación de los determinantes tanto de la pobreza como de la informalidad considerando los resultados de la literatura previa.

1.3 Justificación de la investigación

La literatura local ha abordado de manera amplia los determinantes de la pobreza y la informalidad. Este abordaje ha permitido determinar la existencia un problema de endogeneidad. La identificación

⁴ Ver Guzmán (2007).

de esta endogeneidad, posiblemente por causalidad simultánea podría poner en duda el resultado de los coeficientes de las investigaciones previas. En tal sentido, la aplicación de este modelo arrojaría luz de manera definitiva respecto a la identificación del efecto causal de la pobreza sobre la informalidad y viceversa. En tal sentido, el aporte a la literatura aplicada de identificación de efectos causales es clave.

En cuanto a técnica, por lo que se pudo ver en la revisión de la literatura, la aplicación de modelos de variable dependiente cualitativa en la literatura es escaso, pues en su mayoría los problemas de endogeneidad que se han resuelto en la literatura empírica local se caracterizan porque la variable dependiente a instrumentar sea una variable no dicotómica⁵ solo (Taveras Velez & Rodríguez Núñez, 2020) aplicaron un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios con Variables Instrumentales (MCO-IV) por la posible endogeneidad entre la probabilidad de que una mujer participe en el mercado laboral y la probabilidad de sufrir violencia por parte de su pareja. Por tanto, esta investigación aportaría en cuanto a la técnica pues el modelo que se aplicaría no solo sería un MCO-IV, sino un modelo de regresión probabilística con variables instrumentales (IV-PROBIT).

1.4 Sistematización del problema

La literatura revisada presenta evidencia de que existe un efecto causal de la pobreza hacia la informalidad, así como de la informalidad hacia la pobreza. Sin embargo, existe una brecha metodológica en cuanto a la técnica al no considerar el posible efecto causal de la pobreza hacia la informalidad como de la informalidad hacia la pobreza, la cual se pretende corregir al aplicar el modelo probabilístico con variables instrumentales en la presente investigación. Es precisamente en este el hueco que esta investigación pretende rellenar en la literatura empírica referida a la identificación de efectos causales.

1.5 Objetivo general

El objetivo principal de este documento es identificar el efecto causal que existe entre la pobreza monetaria como predictor de los empleados en el sector informal. De la misma manera, identificar el

⁵ Algunos de estos problemas de endogeneidad se refieren a temas educativos.

efecto causal que podría existir entre el empleo informal y la pobreza monetaria, tomando este último como predictor para los años 2010 y 2016.

La hipótesis principal de este documento es que, como sugiere la literatura previa existe un efecto causal de la pobreza sobre la informalidad. Así como existe un efecto causal desde la informalidad sobre la pobreza.

1.6 Objetivos específicos

- Evaluar como controles las diferencias ente zonas (urbana y rural) y regiones de planificación en la identificación del efecto causal de interés;
- Evaluar como controles las diferencias las características de los individuos como son: la edad, el sexo, el nivel educativo y el estatus de pareja en la identificación del efecto causal de interés;
- Evaluar como controles las diferencias las características de los individuos como son: la edad, el sexo, el nivel educativo, la experiencia y el estatus de pareja en la identificación del efecto causal de interés;
- Evaluar como controles las diferencias en las ramas de actividad económica donde se emplean los individuos
- Comparar los resultados de los coeficientes obtenidos en el modelo probabilístico con variables instrumentales, respecto a los que presentados en la literatura previa;
- Comparar los resultados de los coeficientes obtenidos en el modelo probabilístico con variables instrumentales en relación con un modelo de regresión probabilística tradicional “Probit”, regresión logística “Logit” y el Modelo Lineal de Probabilidad (MPL).

1.7 Alcance o delimitación del problema

1.7.1 Temporal

La investigación abarcará los años 2010 y 2016 con el fin de evaluar el efecto causal de las variables de interés en tres puntos distintos en el tiempo. La misma llegará hasta 2016 debido a la ENFT se levantó solo hasta este último año.

1.7.2 Geográfica

Esta investigación se limita a la geografía que conforma la República Dominicana considerando y limitándose a la representación de la ENFT, cuya desagregación contaba como máximo con las regiones de planificación.

1.7.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis de esta investigación serán los individuos miembros de los hogares. Si bien el tema puede ser abordado también desde el estatus de la empresa, esta investigación se limitará solo a la oferta del mercado de trabajo (la mano de obra de los individuos).

En cuanto a la pobreza, esta investigación se limita a utilizar la medida de pobreza monetaria, que como se mostrará más adelante, para el caso dominicano guarda una gran correlación con la pobreza multidimensional.

1.8 Viabilidad de la investigación

La viabilidad de esa investigación está dada gracias a diversos factores. Por un lado, existe un cuerpo importante de literatura teórica y empírica que sustenta la investigación disponible para la investigación. Se cuenta con el acceso a las técnicas y los programas para aplicarlas, así como el conocimiento de identificación de efectos causales en la literatura con modelos de variables instrumentales.

Por último, se dispone tanto de acceso a los datos para realizar la investigación, así como con el tiempo y recursos temporales, monetarios para que la misma se lleve a cabo.

1.9 Marco Conceptual

a) Economía informal

Todas las actividades económicas de trabajadores o unidades económicas que, en la legislación o en la práctica, no recaen en el ámbito de mecanismos formales o estos son insuficientes (basado en Conferencia Internacional del Trabajo 2002) citado de OIT (2013).

(b) Sector informal

Grupo de unidades de producción (empresas no constituidas de propiedad de jefes de hogares), incluidas las “empresas informales por cuenta propia” y las “empresas de trabajadores informales” (basado en la Decimoquinta CIET) citado de OIT (2013).

(c) Empresa del sector informal

Empresas no registradas o empresas privadas pequeñas no constituidas que realizan actividades no agrícolas y cuya producción de bienes o servicios es para la venta o el trueque, al menos en parte (basado en la Decimoquinta CIET) citado de OIT (2013).

(d) Empleo en el sector informal

Todos los trabajos en empresas del sector informal (c) o todas las personas que estuvieron empleadas en por lo menos una empresa del sector informal, independientemente de su situación laboral y de si se trató de su trabajo principal o de un trabajo secundario (basado en la Decimoquinta CIET) citado de OIT (2013).

(e) Empleo asalariado informal

Todos los empleos asalariados caracterizados por una relación de trabajo que no están sujetas a la legislación laboral nacional, al impuesto sobre la renta, a la protección social o a determinadas prestaciones relacionadas con el empleo (basado en la Decimoséptima CIET) citado de OIT (2013).

(f) Empleo informal

El número de trabajos informales, tanto en empresas del sector formal, empresas del sector informal u hogares, incluidos los empleados que tienen empleos informales (e); los empleadores y trabajadores por cuenta propia que trabajan en sus propias empresas del sector informal; los miembros de cooperativas de productores informales; los trabajadores familiares auxiliares en empresas del sector formal o informal; y los trabajadores por cuenta propia que producen bienes para el consumo final por su hogar (basado en la Decimoséptima CIET) citado de OIT (2013).

(g) Empleo en la economía informal

La suma del empleo en el sector informal (d) y el empleo informal (f) fuera del sector informal; este término no fue respaldado por la Decimoséptima CIET citado de OIT (2013).

2. Marco Teórico

El término “sector informal” se desarrolla Hart (1973). a inicios de los años 70 en el marco del Programa Internacional del Empleo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) desde entonces ha evolucionado hasta diferenciar el “empleo informal” del “sector informal”.

Los primeros trabajos teóricos del concepto se remontan Lewis (1954), en los que se presenta un modelo teórico basado en la acumulación de capital y el desarrollo económico en las regiones en desarrollo. Desde entonces, la evolución del concepto ha evolucionado y se ha modificado a través del tiempo. A medida que se desarrolla el concepto, se desarrollaban diversas concepciones teóricas que explican este fenómeno.

El primer enfoque ha sido el resultado de la Teoría Dualista del Desarrollo Económico, este se ha sustentado sobre todo en los modelos de Lewis (1954), Todaro and Harris (1970), donde se plantea que la economía está segmentada en dos sectores, un “sector moderno”, y un “sector tradicional”⁶, donde en el primero existen grandes unidades productivas basadas en el uso intensivo del capital, lo cual implica altos niveles de productividad, lo cual a su vez permite que los empleos sean mejor remunerados. Mientras que el “sector tradicional”⁷, concentra las unidades productivas con baja intensidad de capital, baja productividad y cuyo principal fin es la subsistencia.

De esta investigación realizada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se derivan parte de las primeras conclusiones empíricas, en este sentido Tokman (1982), señala que el sector informal estaba caracterizado por bajos niveles de productividad y la incapacidad de acumular capital físico y humano a gran escala.

Un segundo enfoque está relacionado con factores institucionales, donde el sector informal está caracterizado por actividades económicas que no son ilegales y cumplen un rol de brindar un bien o servicio, pero que evaden las políticas tributarias (Jiménez Restrepo, 2012). Por tanto, este enfoque explica la informalidad y refleja las debilidades institucionales debido a las limitantes relacionadas al poder sindical o a regulaciones gubernamentales, como pueden ser el salario mínimo, las cuales

⁶ Este sería el equivalente al sector formal.

⁷ A su vez, este sería equivalente al sector informal.

restringen el funcionamiento del mercado de manera que el salario se fije a través de la interacción de la oferta y la demanda, pues el gobierno y su incapacidad de imponer y hacer valer políticas o programas que afecten el nivel de producción y el empleo, puede aportar o no al deterioro del sector formal e informal Loayza (1997), por esto, la decisión de estar fuera del sector del moderno y formal está asociada con la precariedad del servicio que ofrece el Estado y su falta de capacidad para que las leyes se cumplan (Rigolini & Loayza, 2006).

El tercer enfoque explica que la informalidad como un reflejo de un análisis costo-beneficio por el cual muchas empresas y trabajadores optan por “escapar” de la formalidad Maloney (2004), por esto, para muchas empresas, la formalidad implica pocos beneficios dadas sus preferencias, por esto, renunciar a ciertos tributos a fin de obtener cierta flexibilidad laboral, sustituir la protección social por salario, ahorrar e invertir en vez de contribuir en un plan de pensiones. Bajo este enfoque, el empleo informal tendría un carácter voluntario, por esto a este enfoque se le suele denominar voluntarista.

La informalidad laboral es un fenómeno que puede analizarse desde distintas ópticas económicas (macroeconómica y microeconómica), su identificación y estudio inicia a principios de la década de los 70 del siglo pasado. Este fenómeno es identificado en una investigación realizada por el antropólogo Keith Hart en el año 1971 para la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Distingue entre oportunidades de ingreso formal e informal, las cuales se basan esencialmente en el salario y el autoempleo, donde la variable clave es el grado de racionalización del trabajo, es decir, contratar o no mano de obra de manera permanente y regular para recompensas fijas. En su mayoría las empresas funcionan con cierta burocracia, por lo que son susceptibles de numeración, mediante encuestas, y como tales constituyen lo que Hart llamó “sector moderno” de la economía urbana. Las restantes, es decir, aquellas que no es posible numerar de diversas formas como baja productividad del sector urbano, o ejército de reserva de desempleados y subempleados, “el sector tradicional urbano” (Hart, 1973).

Además, del estudio en Ghana, se realizó una misión a Kenia, en el año 1972. El objetivo de este estudio era reconocer el problema de empleo de dicha región, caracterizando la ocupación laboral generadora de ingresos. En este estudio se encontraron como características generales: las pocas

barreras de ingreso en términos de capacidad, capital y organización, empresas de probabilidad familiar, operación a pequeña escala, producción de mano de obra intensiva con tecnología atrasada, mercados sin regulación, pero competitivos, dependencia de recursos nativos de la región (Jolly & Singer, 1972).

A medida que se desarrollaban estudios acerca del significado de informalidad, relucían nuevas características, Tokman (1987) caracteriza estas actividades como marginales teniendo así un bajo nivel de productividad, y a pesar de que están fuera del sector formal, permiten una forma de subsistencia a los trabajadores. Mientras que De Soto (2000) determina como microempresarios eligen ser informales debido a los bajos requerimientos que pide el registro informal, es decir, actividades ilícitas. Otros autores como Portes (1998) afirman que estas actividades informales pueden alcanzar una vinculación con el sector formal a través de la subcontratación. Un último enfoque es el que plantea Maloney (2003), el cual afirma que la informalidad puede generar menores costos y mayores beneficios, de manera que la decisión de pertenecer al o no sector informal puede ser voluntaria.

En los estudios realizados de informalidad laboral se han identificado diversos factores que inciden en este fenómeno por lo cual han surgido diferentes enfoques o corrientes que explican dichos factores, estos son: el dualista, institucionalista, estructuralista, legalista y el voluntarista.

2.1 Enfoque Dualista

El enfoque dual de Arthur Lewis presenta un modelo teórico basado en la acumulación de capital y el desarrollo económico en las regiones de desarrollo. Las principales fuentes de las que los trabajadores proceden cuando tiene lugar el desarrollo económico suelen ser la agricultura de subsistencia, mano de obra eventual, pequeños comercios, servicio doméstico, esposas e hijas del hogar e incrementos de población.

Utiliza el término “sector capitalista”⁸ para denominar “aquella parte de la economía que utiliza capital reproducible, y, por tanto, remunera a los capitalistas por su utilización” “sector de subsistencia”⁹ mientras que el “sector de subsistencia” es “toda aquella parte de la economía que no está utilizando capital reproducible” (Lewis, 1954, págs. 146 - 147).

⁸ También se le conoce como sector formal, urbano o industrial y moderno (Lewis, 1954).

⁹ También se le conoce como sector informal, rural, agrícola y tradicional (Lewis, 1954).

En este modelo se asumen dos supuestos, primero, la oferta es ilimitada en mano de obra. Esto debido a que se registra una “oferta ilimitada en países donde la cifra de la población es tan elevada con relación al capital y los recursos naturales, que existen grandes sectores de la economía en la que la productividad marginal del trabajo es cero o negativa.” (Lewis, 1954, pág. 141).

Por otra parte, los ingresos del sector de subsistencia fijan el nivel mínimo de los salarios en el sector capitalista, pero en la práctica los salarios tienen que ser más altos que en el primer sector, por lo cual existe generalmente una diferencia de un 30 por ciento o más, entre salarios capitalistas y los ingresos de subsistencia. Esto tiene varias posibles explicaciones, por un lado, parte de la diferencia es solo nominal o ilusoria, debido al mayor costo de vida del sector capitalista, por otro lado, puede deberse al coste psicológico de las transferencias desde la fácil forma de vida del sector de subsistencia a la más organizada y urbanizada circunstancia del sector capitalista, puede además verse explicado por el reconocimiento de que el valor del trabajador capitalista es más alto tras estar en dicho sector por un tiempo, que aquel que recién llega del campo (Lewis, 1954).

2.2 Enfoque Estructuralista

Siguiendo a Harris & Todaro (1970) trataron de explicar un fenómeno que se daba en el nuevo gobierno independiente de Kenia, el cual consistía en el aparente crecimiento del desempleo en Nairobi y en otras grandes ciudades (Fields, 2007). Por lo que, para hacer frente a este problema, hubo un pacto tripartito entre el sector privado, el sector público y los empleados. El sector público y privado acordaron aumentar los salarios a cambio de que los sindicatos mantuvieran los salarios en los niveles actuales. Este parecía contradictorio e irracional, pues la migración del campo a la ciudad existía aun cuando existía un elevado nivel de empleo en las ciudades. En este sentido, los autores proponen que los ingresos esperados son mayores en las ciudades que en el campo. Llegan a esta conclusión y proponen un modelo con dos funciones de producción y productos diferentes. Por un lado, el sector urbano y por otro el sector rural, en los que la principal diferencia en dichos sectores es el salario mínimo, el cual es superior al salario de equilibrio en el sector urbano. Este salario mínimo causa desempleo en el mercado laboral urbano, por tanto, pues al estar por encima del salario de equilibrio no es seguro que los inmigrantes consigan empleo. Mientras que, el sector rural el salario

de equilibrio es el salario de equilibrio, el cual iguala las cantidades demandadas y ofertadas de trabajo, por lo que no existe desempleo (Harris & Todaro, 1970).

Este modelo tiene como supuesto que los agentes del sector rural se comportan como maximizadores de utilidad, por lo que los agentes del sector rural tienen dos opciones: por un lado, trabajar en el sector agrícola y recibir el salario de equilibrio del sector, por otro lado, migrar a la ciudad y buscar un empleo con el salario mínimo, es decir, tomar el riesgo de caer en el desempleo, pero de conseguir el trabajo, este sería mejor remunerado. De esta manera, siempre existirá la posibilidad de que los agentes migren de las zonas rurales a las zonas urbanas, si el salario mínimo en la ciudad es lo suficientemente alto (Harris & Todaro, 1970).

2.3 Enfoque Voluntarista

En esta perspectiva existen aspectos neoclásicos dado que se estiman que los miembros de la sociedad poseen la decisión o la alternativa de formar parte de los sectores, ya sea informal o formal; propiciado por el desarrollo en el entorno laboral que se ofrecen y por los ingresos económicos que llegan a percibir.

Además, en este enfoque, el concepto de sector informal deja a un lado las características que describen a esta actividad como aquella que:

- A. Están formadas por empresas pequeñas;
- B. Se encuentran semi-reguladas;
- C. Poseen una baja productividad;
- D. sean empresas, en donde la mayor parte, está integrada por familiares; esto ocurre, porque la conceptualización del sector informal proporcionada por la escuela dualista genera rezagos hacia la informalidad.

Sin embargo, los voluntaristas consideran que los miembros de una sociedad tienen la voluntad de optar por actividades formales o informales puesto que están les conciben utilidades salariales y no salariales indispensables para su bienestar (Maloney, 2003).

En base al análisis de Maloney (2003) existen diversos factores que hacen que los trabajadores formales renuncien a los beneficios que les otorga el sector formal y deciden incorporarse en cuestiones informales, entre las que destacan:

1. Los microempresarios, toman la responsabilidad sobre las protecciones sociales y de salud de sus empleados;
2. A causa de la flexibilidad de los salarios, estos en algunas ocasiones pueden ser mayores a los del sector formal;
3. Se dejan de lado las prestaciones relacionadas a la seguridad social (seguro de salud, fondo de pensiones, riesgos laborales, seguro de desempleo). Para muchos de estos que se emplean pueden ser poco valoradas, o en economías en desarrollo pueden ser ineficientes por lo que el incentivo que generan para los trabajadores es nulo.
4. Las rigideces que puede generar el mercado laboral debido a la necesidad de salarios mínimos, contratos, barreras legales, entre otras.

3. Aspectos Metodológicos

3.1 Tipo de Estudio

Siguiendo a Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucío (2014), esta investigación tiene un enfoque cuantitativo. De manera específica, esta investigación es explicativa, el cual estos autores definen como aquella que: “se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables” (Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucío, 2014, pág. 98).

Esta investigación busca contrastar el cuerpo teórico donde se identifica la condición de pobreza como un posible determinante de la informalidad. De igual forma, busca identificar si el hecho de trabajar en el sector informal tiene un efecto causal sobre la probabilidad de ser pobre monetariamente.

3.2 Fuentes de Información

En este trabajo utilizan microdatos semestrales (abril) de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), que se levanta desde el año 1991 por el Banco Central de la República Dominicana (BCRD). Esta encuesta provee información a nivel de microdatos relacionados al mercado laboral dominicano, atendiendo a características específicas de los individuos.

Los datos utilizados son solo aquellos de la población ocupada de 10 años o más y abarca los años 2010 y 2016. En estos, las variables independientes se segmentan en tres grupos conceptuales: un grupo con características individuales que abarcan el sexo, los años de escolaridad, la edad, así como la transformación de esta última (elevadas al cuadrado), el jefe/a de hogar, la región geográfica, estado civil. Un segundo grupo considerará el sector económico al que pertenece.

3.2 Definición de sector informal en la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo

Actualmente, la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT), define al “sector informal” de acuerdo con la Resolución I aprobada por la XIII Conferencia Internacional de Expertos en Estadísticas Laborales, realizada en 1982. de la OIT, y en esta, establece:

Comprende a todos los ocupados asalariados que laboran en establecimientos de menos de cinco empleados, además de los trabajadores por cuenta propia y patronos que pertenezcan a los siguientes grupos ocupacionales: agricultores y ganaderos, operadores y conductores, artesanos y operarios, comerciantes y vendedores y trabajadores no calificados. En adición, se incluye el servicio doméstico y los trabajadores no remunerados (Banco Central de la República Dominicana (BCRD), 2010, pág. 20).

Siguiendo la resolución anterior define el “sector formal” de la siguiente manera:

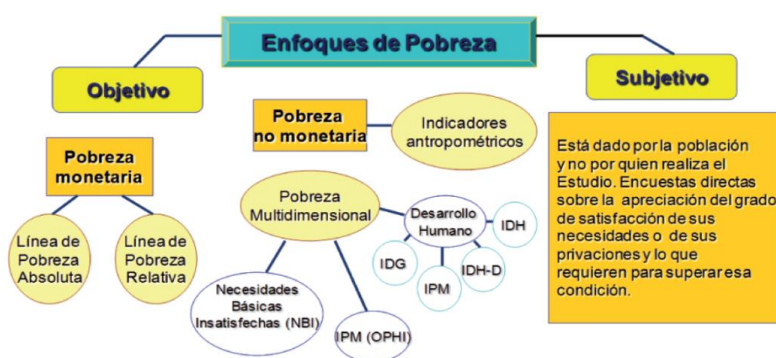
Comprende a todos los ocupados asalariados que laboran en establecimientos con 5 o más empleados, además los trabajadores por cuenta propia y patronos que pertenezcan a los grupos ocupacionales: 20 profesionales e intelectuales, gerentes y administradores, y profesionales y técnicos, independientemente del tamaño del establecimiento donde laboral (Banco Central de la República Dominicana (BCRD), 2010, pág. 19).

Sería importante considerar que para futuras investigaciones adoptar la definición de empleo informal y no sector informal establecida por la OIT (2012), la cual se mide en la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT). En esta investigación se evaluarán los miembros de los hogares que laboran en el “sector informal” la cual se utiliza como una variable proxy del empleo informal, tomando como referencia a (Guzmán 2007, Rodríguez & Guerra 2019).

3.3 Definición de la pobreza monetaria

La literatura evidencia que en la República Dominicana existen diversas medidas que aproximan la condición de pobreza. Cabe resaltar que, a diferencia de los indicadores del mercado laboral, (como la informalidad) –en los cuales se cuentan con normas de organismos como la OIT– en el caso de la medición de la pobreza no existe un conjunto de normas y/o recomendaciones de parte de algún organismo supranacional, lo cual dificulta las comparaciones entre los niveles de pobreza entre los países (Oficina Nacional de Estadística (ONE) 2012).

Ilustración 1. Enfoques de la medición de la pobreza



Fuente. Tomado de la ONE (2012).

En este sentido, en dicho documento, se define la pobreza objetiva se define como:

La situación en la que prevalece un déficit ya sea respecto a un monto de recursos considerado necesario para adquirir una canasta mínima de consumo definida como pobreza monetaria, o relativo a la satisfacción de ciertas necesidades consideradas como esenciales, tales como la vivienda, la salud o la educación, pobreza no monetaria (Oficina Nacional de Estadística (ONE) 2012, 21).

En esta línea, se asume la definición de pobreza monetaria basada en la *Metodología para el cálculo de la medición oficial de la pobreza monetaria en la República Dominicana* elaborada por la Oficina Nacional de Estadística (ONE) y el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD). Esto debido a la simplicidad y objetividad del indicador, además, de que de acuerdo con, estas medidas suelen estar correlacionadas como se puede apreciar en el **Cuadro 1**, la cual es significativa al 1.00%. Con esto, es de esperarse que los resultados no sean significativamente distintos al utilizar una medida de pobreza u otra.

Cuadro 1. Análisis de correlación entre la pobreza del Índice de Pobreza Multidimensional y la Pobreza Monetaria en el período 2000 – 2016

Métodos	Correlación
Pearson	0.6201*
Spearman	0.6417*
Kendall Tau	0.5441*

Nota. (*) Significancia estadística al 1.00% de significancia.

Fuente. Elaboración propia con datos estimaciones de la Oficina Nacional de Estadística (ONE) y (Morillo Pérez, 2017).

4. Modelo Teórico

La especificación teórica del modelo se presenta en las ecuaciones 1 y 2, utilizando las principales teorías de la informalidad y la pobreza que señala la literatura internacional y local.

informalidad = (condición de pobreza, jefe de hogar, sexo, edad, experiencia, nivel educativo, zona geográfica, actividad económica) (1)

condición de pobreza = (tipo de empleo, jefe de hogar, sexo, edad, experiencia, nivel educativo, zona geográfica, actividad económica) (2)

- Las variables dependientes en las ecuaciones (1) y (2) informalidad y pobreza, expresan como la cabeza del hogar (i), tenga un empleo informal y la condición de que el jefe del hogar sea pobre.
- Se incluyen en la especificación como variables exógenas, variables que afectan las características de los hogares, como el número de miembros trabajando respecto al tamaño del hogar. Variables de tipo demográfico de los miembros (I) de la cabeza del hogar (i), así como la edad, nivel educativo, la educación de los padres, el tamaño de la empresa donde trabaja, las cuales son señaladas por autores como Todaro y Harris (1970), Tokman (1982) y Guzmán (2007), entre otros, como variables determinantes.

5. Operacionalización de las variables

En este apartado se presenta el modelo aplicado, con la especificación empírica que se presenta en la literatura anteriormente detallada de los trabajos similares:

$$\text{informalidad} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1(\text{pobreza}) + \hat{\beta}_2 F_1 + \hat{\beta}_3 I_1 + \hat{\beta}_4 C_1 + \hat{\varepsilon}_i \quad (3)$$

$$\text{pobreza} = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1(\text{informalidad}) + \hat{\alpha}_2 H_1 + \hat{\alpha}_3 I_1 + \hat{\alpha}_4 C_1 + \hat{v}_i \quad (4)$$

Donde:

- Las variables dependientes en las ecuaciones (3) informalidad la cual se operacionaliza a través de la variable sector informal que se utiliza como proxy del empleo informal. En el caso de la ecuación (4) se operacionaliza la variable pobreza, a través de la pobreza monetaria. Estas variables, representan la probabilidad de que la cabeza del hogar (i), tenga un empleo informal y la probabilidad de que el jefe del hogar sea pobre.
- Se incluyen en la especificación como variables exógenas, variables que afectan las características de los hogares, como el número de miembros trabajando respecto al tamaño del hogar de acuerdo con la teoría especificada. Variables de tipo demográfico de los miembros (I) de la cabeza del hogar (i), así como la edad, nivel educativo, estas variables se toman directamente de la ENFT, las cuales llevan el mismo nombre debido al tipo de cuestionario que se aplica.
- El vector C_1 se refiere a la localización de características específicas, es decir, variables relacionadas al área territorial, las cuales se operacionalizan a través del área urbana o rural, así como las regiones de desarrollo. Finalmente, en este vector se incluyen variables como, la rama de actividad económica, las cuales se operacionalizan bajo esta misma denominación la cual es levantada por la ENFT.
- Tanto α_0 y β_0 son los parámetros para estimar por el modelo; α_1 refleja el impacto de trabajar en el sector informal sobre la probabilidad de ser pobre, mientras β_1 mide el impacto de ser pobre en la probabilidad de la informalidad.

Para corregir los problemas de endogeneidad la literatura aplica modelos de máxima verosimilitud, en este caso, modelos de probabilísticos “Probit” con variables instrumentales. En la literatura se excluyen los miembros del hogar que trabajan en relación con el tamaño del hogar para instrumentar la pobreza (Nazier y Ramadan 2014, Canelas 2018). Para el caso dominicano, las pruebas indican la exogeneidad de la variable al 5.00% de significancia con dicha variable según el Test de Wald de exogeneidad. Esta relación con la pobreza se da por la asociación en la vulnerabilidad que tienen los miembros de los hogares al estar desocupados. De igual forma se sigue la literatura para instrumentar la informalidad, la ecuación (12) está identificada por el tamaño de la empresa, pues esta variable está altamente correlacionada con la incidencia en el empleo en el sector informal, pero no necesariamente con la probabilidad de ser pobre, lo cual se comprobó también con la prueba de exogeneidad de Wald.

6. Análisis descriptivo de las variables

En este apartado se presentan los grupos a comparar en los modelos que se pretenden aplicar en el documento. La idea es presentar los grupos de empleados formales respecto a los informales, así como presentar con los pobres respecto a los no pobres para el año 2010 y el año 2016.

Para el año 2010 la muestra del grupo de los empleados informales superaba de manera importante a los formales. Como se puede apreciar en el **Cuadro 2**, el porcentaje de pobres en el sector informal es 0.20 puntos mayor a la cantidad de pobres empleados en el sector formal en dicho periodo. Las mujeres son más propensas a trabajar en el sector informal, mientras los jefes de hogar abundan más en el sector formal. En cuanto a las variables educativas, el promedio de informales con educación primaria es mayor, mientras que el promedio con educación universitaria está ocupado de forma mayoritaria por el sector formal. No se evidencian diferencias importantes en la experiencia. Tampoco las diferencias en la media de las regiones de planificación y las ramas de actividades muestran diferencias tan distantes como las descritas en las variables anteriores.

Siguiendo con la línea anterior, en el año 2016 la muestra del grupo de los empleados informales superaba nuevamente de manera a los formales. Como se puede apreciar en el **Cuadro 3**, el porcentaje de pobres en el sector informal es 0.14 puntos mayor a la cantidad de pobres empleados en el sector formal en dicho periodo, evidenciando así una reducción de 6 puntos respecto a 2010. Las mujeres ahora no guardan una distancia tan marcada (como en 2010) a trabajar en el sector informal, mientras los jefes de hogar abundan más en el sector formal. En cuanto a las variables educativas, el promedio de informales con educación primaria es mayor, mientras que el promedio con educación universitaria está ocupado de forma mayoritaria por el sector formal. No se evidencian diferencias importantes en la experiencia. Tampoco las diferencias en la media de las regiones de planificación y las ramas de actividades muestran diferencias tan distantes como las descritas en las variables anteriores.

Cuadro 2. Estadísticas descriptivas para los empleados formales e informales, año 2010

Variable	Formales					Informales				
	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Pobre (Pobre = 1)	4,156	0.27	0.44	0	1	12,785	0.47	0.50	0	1
Sexo (Mujer = 1)	4,156	0.41	0.49	0	1	12,785	0.52	0.50	0	1
Pareja (en pareja =1)	4,156	0.56	0.50	0	1	12,785	0.39	0.49	0	1
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	4,156	0.45	0.50	0	1	12,785	0.26	0.44	0	1
10 - 19 años	4,156	0.05	0.23	0	1	12,785	0.32	0.47	0	1
20 - 39 años	4,156	0.56	0.50	0	1	12,785	0.30	0.46	0	1
40 - 59 años	4,156	0.33	0.47	0	1	12,785	0.21	0.41	0	1
Mayores de 60 años	4,156	0.05	0.23	0	1	12,785	0.12	0.33	0	1
Primario	4,156	0.30	0.46	0	1	12,785	0.57	0.49	0	1
Secundario	4,156	0.34	0.47	0	1	12,785	0.27	0.44	0	1
Universitario	4,156	0.32	0.47	0	1	12,785	0.06	0.25	0	1
Experiencia	4,156	37	12.87	5	86	12,785	32.70	19.70	6	99
Experiencia Cuadrado	4,156	1,495	1,064	25	7,396	12,785	1,457	1,674	36	9,801
Zona (Urbana = 1)	4,156	1.27	0.45	0	1	12,785	1.41	0.49	0	1
Metropolitana	4,156	0.21	0.41	0	1	12,785	0.15	0.36	0	1
Cibao Norte	4,156	0.17	0.38	0	1	12,785	0.14	0.35	0	1
Cibao Sur	4,156	0.08	0.27	0	1	12,785	0.09	0.28	0	1
Cibao Nordeste	4,156	0.10	0.30	0	1	12,785	0.13	0.34	0	1
Cibao Noroeste	4,156	0.06	0.24	0	1	12,785	0.06	0.25	0	1
Valdesia	4,156	0.09	0.29	0	1	12,785	0.10	0.30	0	1
Enriquillo	4,156	0.06	0.23	0	1	12,785	0.08	0.27	0	1
El Valle	4,156	0.06	0.23	0	1	12,785	0.10	0.31	0	1
Yuma	4,156	0.11	0.31	0	1	12,785	0.09	0.28	0	1
Agricultura	4,156	0.05	0.22	0	1	12,785	0.11	0.32	0	1
Minas y Canteras	4,156	0.01	0.08	0	1	12,785	0.00	0.02	0	1
Manufactura	4,156	0.16	0.37	0	1	12,785	0.02	0.14	0	1
Construcción	4,156	0.03	0.16	0	1	12,785	0.03	0.17	0	1
Comercio	4,156	0.14	0.35	0	1	12,785	0.10	0.30	0	1
Hoteles, bares y Rest.	4,156	0.09	0.29	0	1	12,785	0.02	0.15	0	1
Transporte	4,156	0.04	0.20	0	1	12,785	0.03	0.17	0	1
Intermediación Finan.	4,156	0.03	0.18	0	1	12,785	0.01	0.08	0	1

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Cuadro 3. Estadísticas descriptivas para los empleados formales e informales, año 2016

Variable	Formales					Informales				
	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Pobre (Pobre = 1)	14,121	0.86	0.34	0	1	29,627	0.72	0.45	0	1
Sexo (Mujer = 1)	18,720	0.52	0.50	0	1	34,143	0.48	0.50	0	1
Pareja (en pareja =1)	18,720	0.31	0.46	0	1	34,143	0.40	0.49	0	1
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	18,720	0.24	0.43	0	1	34,143	0.34	0.47	0	1
10 - 19 años	18,720	0.22	0.42	0	1	34,143	0.16	0.36	0	1
20 - 39 años	18,720	0.26	0.44	0	1	34,143	0.31	0.46	0	1
40 - 59 años	18,720	0.14	0.35	0	1	34,143	0.25	0.43	0	1
Mayores de 60 años	18,720	0.10	0.30	0	1	34,143	0.14	0.35	0	1
Primario	18,720	0.52	0.50	0	1	34,143	0.44	0.50	0	1
Secundario	18,720	0.21	0.41	0	1	34,143	0.28	0.45	0	1
Universitario	18,720	0.04	0.20	0	1	34,143	0.15	0.35	0	1
Experiencia	16,992	17.05	20.93	-5	93	32,447	21.85	21.32	-4	93
Experiencia al Cuadrado	18,720	1126.19	1589.96	0	9801	34,143	1609.94	1724.26	0	9801
Zona (Urbana = 1)	18,720	1.46	0.50	0	1	34,143	1.36	0.48	0	1
Metropolitana	18,720	0.08	0.27	0	1	34,143	0.13	0.33	0	1
Cibao Norte	18,720	0.09	0.29	0	1	34,143	0.13	0.34	0	1
Cibao Sur	18,720	0.08	0.27	0	1	34,143	0.09	0.29	0	1
Cibao Nordeste	18,720	0.11	0.32	0	1	34,143	0.16	0.37	0	1
Cibao Noroeste	18,720	0.08	0.27	0	1	34,143	0.07	0.26	0	1
Valdesia	18,720	0.10	0.31	0	1	34,143	0.09	0.29	0	1
Enriquillo	18,720	0.13	0.34	0	1	34,143	0.06	0.24	0	1
El Valle	18,720	0.14	0.35	0	1	34,143	0.06	0.25	0	1
Yuma	18,720	0.10	0.30	0	1	34,143	0.12	0.33	0	1
Agricultura	18,720	0.08	0.27	0	1	34,143	0.08	0.28	0	1
Minas y Canteras	18,720	0.00	0.03	0	1	34,143	0.00	0.04	0	1
Manufactura	18,720	0.02	0.15	0	1	34,143	0.05	0.21	0	1
Construcción	18,720	0.02	0.13	0	1	34,143	0.04	0.18	0	1
Comercio	18,720	0.05	0.22	0	1	34,143	0.11	0.31	0	1
Hoteles, bares y Rest.	18,720	0.02	0.13	0	1	34,143	0.04	0.19	0	1
Transporte	18,720	0.02	0.13	0	1	34,143	0.03	0.18	0	1
Intermediación Finan.	18,720	0.00	0.04	0	1	34,143	0.01	0.10	0	1

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Al evaluar los indicadores de pobreza monetaria (pobres en relación a los no pobres), en el año 2010 la proporción de pobres que era informales era 0.20 mayores que los formales en pobreza. Las zonas urbanas presentan mayor porcentaje de pobres, que podría darse debido a la mayor cantidad de personas considerando que esta definición de urbanismo frente a zonas rurales responde al hecho de que las se utilicen los municipios cabecera como “Urbano” y el resto “Rural”.

Cuadro 4. Estadísticas descriptivas para los empleados formales e informales, año 2010

Variable	No Pobres					Pobre				
	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Informal (Informal = 1)	9,827	0.69	0.46	0	1	7,114	0.84	0.36	0	1
Sexo (Mujer = 1)	11,477	0.48	0.50	0	1	9,484	0.51	0.50	0	1
Pareja (en pareja =1)	11,477	0.39	0.49	0	1	9,484	0.31	0.46	0	1
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	11,477	0.28	0.45	0	1	9,484	0.21	0.40	0	1
10 - 19 años	11,477	0.18	0.39	0	1	9,484	0.23	0.42	0	1
20 - 39 años	11,477	0.33	0.47	0	1	9,484	0.26	0.44	0	1
40 - 59 años	11,477	0.23	0.42	0	1	9,484	0.15	0.36	0	1
Mayores de 60 años	11,477	0.10	0.29	0	1	9,484	0.08	0.26	0	1
Primario	11,477	0.45	0.50	0	1	9,484	0.58	0.49	0	1
Secundario	11,477	0.27	0.44	0	1	9,484	0.18	0.39	0	1
Universitario	11,477	0.16	0.37	0	1	9,484	0.03	0.18	0	1
Experiencia	11,477	31	20	0	99	9,484	25	20	0	99
Experiencia al Cuadrado	11,477	1,343	1,534	0	9,801	9,484	1,007	1,439	0	9,801
Zona (Urbana = 1)	11,477	0.33	0.47	0	1	9,484	0.44	0.50	0	1
Metropolitana	11,477	0.21	0.41	0	1	9,484	0.11	0.32	0	1
Cibao Norte	11,477	0.17	0.38	0	1	9,484	0.12	0.32	0	1
Cibao Sur	11,477	0.09	0.28	0	1	9,484	0.07	0.26	0	1
Cibao Nordeste	11,477	0.13	0.34	0	1	9,484	0.11	0.32	0	1
Cibao Noroeste	11,477	0.06	0.23	0	1	9,484	0.07	0.26	0	1
Valdesia	11,477	0.09	0.29	0	1	9,484	0.10	0.31	0	1
Enriquillo	11,477	0.05	0.22	0	1	9,484	0.10	0.30	0	1
El Valle	11,477	0.05	0.23	0	1	9,484	0.15	0.36	0	1
Yuma	11,477	0.10	0.30	0	1	9,484	0.08	0.27	0	1
Agricultura	11,477	0.07	0.25	0	1	9,484	0.09	0.29	0	1
Minas y Canteras	11,477	0.00	0.05	0	1	9,484	0.00	0.03	0	1
Manufactura	11,477	0.06	0.23	0	1	9,484	0.03	0.17	0	1
Construcción	11,477	0.03	0.17	0	1	9,484	0.02	0.13	0	1
Comercio	11,477	0.11	0.31	0	1	9,484	0.06	0.23	0	1
Hoteles, bares y rest.	11,477	0.04	0.20	0	1	9,484	0.02	0.14	0	1
Transporte	11,477	0.04	0.18	0	1	9,484	0.02	0.13	0	1
Intermediación Finan.	11,477	0.02	0.13	0	1	9,484	0.00	0.05	0	1

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Cuadro 5. Estadísticas descriptivas para los empleados formales e informales, año 2016

Variable	No pobres					Pobres				
	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Pobre (Pobre = 1)	33,684	0.36	0.48	0	1	10,064	0.19	0.39	0	1
Sexo (Mujer = 1)	33,684	0.51	0.50	0	1	10,064	0.44	0.50	0	1
Pareja (en pareja =1)	33,684	0.40	0.49	0	1	10,064	0.57	0.50	0	1
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	33,684	0.33	0.47	0	1	10,064	0.48	0.50	0	1
10 - 19 años	33,684	0.27	0.45	0	1	10,064	0.03	0.18	0	1
20 - 39 años	33,684	0.29	0.45	0	1	10,064	0.56	0.50	0	1
40 - 59 años	33,684	0.23	0.42	0	1	10,064	0.33	0.47	0	1
Mayores de 60 años	33,684	0.18	0.38	0	1	10,064	0.07	0.26	0	1
Primario	33,684	0.54	0.50	0	1	10,064	0.26	0.44	0	1
Secundario	33,684	0.29	0.46	0	1	10,064	0.37	0.48	0	1
Universitario	33,684	0.07	0.26	0	1	10,064	0.33	0.47	0	1
Experiencia	33,684	23	23	-4	93	10,064	21	15	-2	84
Experiencia al Cuadrado	33,684	1772	1861	49	9,801	10,064	1598	1133	144	9,801
Zona (Urbana = 1)	33,684	0.42	0.49	0	1	10,064	0.29	0.45	0	1
Metropolitana	33,684	0.10	0.30	0	1	10,064	0.15	0.36	0	1
Cibao Norte	33,684	0.12	0.32	0	1	10,064	0.13	0.34	0	1
Cibao Sur	33,684	0.09	0.29	0	1	10,064	0.08	0.28	0	1
Cibao Nordeste	33,684	0.16	0.37	0	1	10,064	0.11	0.32	0	1
Cibao Noroeste	33,684	0.07	0.26	0	1	10,064	0.08	0.27	0	1
Valdesia	33,684	0.10	0.30	0	1	10,064	0.09	0.29	0	1
Enriquillo	33,684	0.09	0.29	0	1	10,064	0.06	0.23	0	1
El Valle	33,684	0.10	0.30	0	1	10,064	0.06	0.24	0	1
Yuma	33,684	0.10	0.30	0	1	10,064	0.14	0.35	0	1
Agricultura	33,684	0.11	0.31	0	1	10,064	0.07	0.25	0	1
Minas y Canteras	33,684	0.00	0.02	0	1	10,064	0.00	0.06	0	1
Manufactura	33,684	0.02	0.13	0	1	10,064	0.14	0.35	0	1
Construcción	33,684	0.04	0.19	0	1	10,064	0.02	0.14	0	1
Comercio	33,684	0.10	0.29	0	1	10,064	0.13	0.34	0	1
Hoteles, bares y Rest.	33,684	0.02	0.14	0	1	10,064	0.10	0.30	0	1
Transporte	33,684	0.03	0.18	0	1	10,064	0.04	0.19	0	1
Intermediación Finan.	33,684	0.00	0.05	0	1	10,064	0.03	0.17	0	1

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

7. Resultados

En este apartado se presentan los resultados de los modelos aplicados. Primero se evalúan los modelos para los años 2010 y 2015 sin instrumentos. A fin de utilizarlos como punto de partida y replicar (aunque con nuevos controles), los modelos mencionados que precisamente, originaron la pregunta acerca de la identificación del efecto causal en la literatura previa. Un segundo punto, es aplicar los modelos con las variables instrumentales.

En este último punto, cabe resaltar que las variables instrumentales fueron sometidas a las pruebas de relevancia (ver: **Cuadro A 1** y **Cuadro A 2**) y de exogeneidad. Dichas pruebas representan lo necesario para validar el hecho de que el instrumento sea aplicable. Cabe resaltar que para este tipo de modelos es necesario que el instrumento no sea una variable dicotómica. La relevancia del instrumento es necesario probarla ex ante, pues es una condición necesaria que el instrumento guarda una covarianza distinta de cero con la variable a instrumentar. Para corroborar esto, se aplicó un análisis de regresión por mínimos cuadrados ordinarios, así como un análisis de correlación. Mientras que, para la exogeneidad, se presenta una prueba en las salidas del IV-Probit donde se rechaza o no la Hipótesis Nula de no autocorrelación.

Al aplicar los tres tipos de modelos característicos de variable dependiente cualitativa que sugiere Greene (2002): Modelo Lineal de Probabilidad (MPL), modelo de Regresión Probabilística “Probit”, Modelo de Regresión Logística “Logit”, (no se evidenció un efecto causal de la pobreza sobre la informalidad en el año 2010. De igual manera tampoco se evidenció un efecto causal de la pobreza monetaria sobre la informalidad laboral en el mismo año. De entrada, esto contradice los resultados de Rodríguez & Guerra (2019), así como los resultados de Ramírez Mordán (2013). En el modelo de determinantes de la informalidad, los controles relacionados al sexo, la jefatura del hogar, los grupos etarios, los niveles educativos secundario, superior, la experiencia, el cuarto y quinto quintil poblacional, la región de planificación Nordeste y Yuma resultaron estadísticamente significativos, indicado así que su inclusión como controles fue necesaria.

Cuadro 6. Modelos (MPL, “Probit”, “Logit”) sin instrumentos, año 2010

Variables	MLP	"Probit"	"Logit"	MLP	"Probit"	"Logit"
	Informal	Informal	Informal	Pobre	Pobre	Pobre
Informalidad (Informalidad = 1)				0.00218 (0.48)	0.0709 (1.21)	0.125 (1.14)
Pobre (Pobre = 1)	0.00628 (0.51)	0.0563 (0.94)	0.0985 (0.92)			
Sexo (Mujer = 1)	0.0833*** (12.86)	0.370*** (12.77)	0.659*** (12.91)	0.00145 (0.38)	0.0169 (0.37)	0.0269 (0.31)
Pareja (en pareja =1)	-0.0104 (1.35)	-0.0149 (0.52)	-0.0204 (0.41)	0.00359 (.088)	0.0383 (0.78)	0.0685 (0.74)
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	-0.0886*** (10.48)	-0.264*** (8.5)	-0.459*** (8.53)	0.00527 (1.18)	0.0659 (1.23)	0.136 (1.34)
10 - 19 años	0.0321*** (5.28)	-0.775* (2.12)	-2.296* (2.28)	-0.000236 (0.02)	0.0111 (0.1)	0.00923 (0.04)
20 - 39 años	-0.0830*** (4.86)	-1.327*** (3.59)	-3.335*** (3.3)	-0.00578 (0.43)	-0.00289 (0.02)	-0.037 (0.12)
40 - 59 años	-0.0415 (1.49)	-1.141** (3.02)	-3.050** (2.99)	-0.0114 (0.65)	-0.0393 (0.19)	-0.109 (0.28)
Mayores de 60 años	0.0232 (0.65)	-1.166** (3.01)	-3.169** (3.08)	-0.00707 (0.33)	0.0707 (0.28)	0.102 (0.21)
Primario	-0.0223* (2.28)	-0.062 (1.22)	-0.118 (1.27)	-0.0246*** (3.84)	-0.241*** (3.48)	-0.456*** (3.4)
Secundario	-0.0997*** (8.82)	-0.417*** (7.65)	-0.724*** (7.37)	-0.0388*** (5.48)	-0.390*** (4.98)	-0.744*** (4.94)
Universitario	-0.370*** (25.18)	-1.145*** (19.22)	-1.941*** (18.3)	-0.0468*** (5.64)	-0.610*** (5.69)	-1.146*** (5.73)
Experiencia	-0.00965*** (7.34)	-0.0765*** (11.21)	-0.143*** (11.35)	-0.000183 (0.23)	-0.00642 (0.7)	-0.0109 (0.63)
Experiencia ^ 2	0.000105*** (9.34)	0.000884*** (11.15)	0.00169*** (11.19)	-0.00000219 (0.28)	0.00000421 (0.05)	-0.00000492 (0.03)
Quintil 4	-0.0375** (2.8)	-0.166** (2.7)	-0.283** (2.6)	-0.885*** (208.66)		
Quintil 5	-0.0427** (3.18)	-0.159** (2.59)	-0.284** (2.62)	-0.884*** (207.1)		
Zona (Urbana = 1)	0.0109 (1.75)	0.0568* (1.97)	0.094 (1.85)	-0.0490*** (13.15)	-0.536*** (12.5)	-1.034*** (12.36)
Metropolitana	-0.00295 (0.21)	0.00721 (0.12)	-0.00574 (0.06)	-0.0201* (2.51)	-0.2 (1.91)	-0.375 (1.81)
Cibao Norte	-0.0046 (0.33)	-0.00885 (0.15)	-0.0253 (0.24)	-0.0360*** (4.46)	-0.392*** (4.11)	-0.707*** (3.81)
Cibao Sur	0.0102 (0.68)	0.0532 (0.79)	0.0972 (0.82)	-0.0235** (2.65)	-0.285** (2.76)	-0.508* (2.54)
Cibao Nordeste	0.0356* (2.56)	0.168** (2.67)	0.283* (2.55)	-0.0121 (1.47)	-0.148 (1.5)	-0.261 (1.35)
Cibao Noroeste	-0.0225 (1.38)	-0.101 (1.45)	-0.183 (1.49)	-0.0398*** (4.25)	-0.410*** (3.96)	-0.765*** (3.83)
Valdesia	0.00737 (0.52)	0.0505 (0.77)	0.0675 (0.59)	-0.0115 (1.35)	-0.138 (1.35)	-0.229 (1.14)
Enriquillo	0.00542 (0.35)	0.034 (0.48)	0.0545 (0.44)	-0.00357 (0.39)	-0.0903 (0.85)	-0.127 (0.6)
El Valle	0.00332 (0.23)	0.0456 (0.67)	0.0618 (0.51)	0.0167 (1.92)	0.105 (1.04)	0.218 (1.08)
Yuma	-0.0422** (2.82)	-0.170** (2.66)	-0.303** (2.69)	-0.0268** (3.1)	-0.329** (3.15)	-0.594** (2.92)
Agricultura	0.105*** (9.75)	0.375*** (7.56)	0.718*** (7.87)	-0.0135* (2.1)	-0.111 (1.67)	-0.21 (1.7)

Minas y Canteras	-0.551*** (11.48)	-1.966*** (5.41)	-3.252*** (4.98)	-0.0649 (1.68)	-0.891* (2.05)	-1.606* (2.2)
Manufactura	-0.390*** (24.46)	-1.134*** (22.73)	-1.926*** (21.92)	-0.00475 (.61)	-0.0414 (.4)	-0.0956 (.49)
Construcción	0.107*** (5.71)	0.379*** (5.39)	0.711*** (5.76)	-0.0259* (2.56)	-0.330** (2.7)	-0.608** (2.71)
Comercio	-0.0236* (2.0)	-0.104** (2.77)	-0.11 (1.68)	-0.00769 (1.35)	-0.0995 (1.32)	-0.212 (1.5)
Hoteles, bares y rest.	-0.273*** (14.33)	-0.796*** (14.49)	-1.312*** (14.2)	-0.00798 (0.91)	-0.0826 (0.67)	-0.149 (0.64)
Transporte	0.0473* (2.37)	0.161* (2.57)	0.333** (3.08)	0.000961 (0.1)	-0.00612 (.04)	-0.00166 (0.01)
Intermediación Finan.	-0.214*** (6.61)	-0.588*** (6.15)	-0.952*** (5.83)	-0.0406** (2.69)	-0.756*** (3.36)	-1.379*** (3.68)
Constante	1.059*** (41.9)	3.554*** (9.38)	7.296*** (7.13)	1.015*** (60.99)	2.663*** (13.55)	4.855*** (12.72)
N	16,941	16,941	16,941	16,941	7,988	7,988
R-sq	0.30			0.82		
Adj. R-sq	0.30			0.82		
Pseudo R-sq		0.29	0.28		0.06	0.06
AIC	13,576	13,560	13,575	-4,378	5,260	5,261
BIC	13,839	13,823	13,838	-4,115	5,484	5,484

Significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

MLP: Modelo Lineal de Probabilidad, **Probit:** Modelo de Regresión Probabilística, **Logit:** Modelo de Regresión Logística

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Como se puede apreciar en el **Cuadro 7**, los resultados resultaron similares a los presentados por Rodríguez Núñez & Guerra Salazar (2019), donde para el año 2016, la pobreza monetaria funge como un predictor de la informalidad laboral y es consistente al aplicar los tres tipos de modelos. Por otro lado, también resulta ser consistente el hecho de la informalidad opere como un predictor de la pobreza, coincidiendo con las estimaciones realizadas por Ramírez (2013) para periodos previos y más recientemente con las estimaciones de Reyes & Peguero (2018) aunque para una medida de pobreza multidimensional.

Cuadro 7. Modelos (MLP, "Probit", "Logit") sin instrumentos, año 2016

Variables	MLP	"Probit"	"Logit"	MLP	"Probit"	"Logit"
	Pobre	Pobre	Pobre	Informal	Informal	Informal
Pobre (Pobre = 1)				0.0199*** (3.88)	0.123*** (4.59)	0.216*** (4.49)
Informal (Informal= 1)	0.0149*** (3.6)	0.123*** (4.17)	0.200*** (4.1)			
Sexo (Mujer = 1)	0.00759* (2.22)	0.0353 (1.59)	0.06 (1.62)	0.0746*** (18.46)	0.333*** (18.29)	0.583*** (18.09)
Pareja (en pareja =1)	0.00122 (0.36)	0.0104 (0.45)	0.0143 (0.37)	-0.0428*** (9.9)	-0.163*** (9.72)	-0.286*** (9.76)
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	0.0210*** (5.57)	0.148*** (5.89)	0.244*** (5.89)	-0.0794*** (16.53)	-0.277*** (15.02)	-0.477*** (14.76)
10 - 19 años	-0.0166 (1.58)	-0.0576 (0.95)	-0.101 (0.96)	0.00689* (2.26)	-3.842 (0.03)	-14.79 (0.02)
20 - 39 años	-0.0233 (1.94)	-0.0855 (1.2)	-0.148 (1.21)	-0.197*** (23.21)	-4.928 (0.04)	-16.84 (0.02)
40 - 59 años	-0.0532*** (3.57)	-0.321*** (3.53)	-0.537*** (3.49)	-0.220*** (15.66)	-5.018 (0.04)	-17 (0.02)
Mayores de 60 años	-0.0539** (2.97)	-0.319** (2.77)	-0.535** (2.77)	-0.164*** (8.72)	-4.887 (0.04)	-16.74 (0.02)
Primario	-0.0247*** (3.88)	-0.116** (3.11)	-0.197** (3.16)	-0.0114 (1.78)	-0.150*** (4.06)	-0.294*** (4.26)
Secundario	-0.0505*** (6.07)	-0.263*** (5.2)	-0.442*** (5.23)	-0.0783*** (8.98)	-0.555*** (11.63)	-1.005*** (11.5)
Universitario	-0.0523*** (4.9)	-0.324*** (4.6)	-0.542*** (4.63)	-0.334*** (26.99)	-1.336*** (22.92)	-2.315*** (21.96)
Experiencia	0.0004 (0.73)	0.00408 (1.16)	0.0067 (1.15)	0.00231*** (3.66)	-0.00884** (2.94)	-0.0168** (3.12)
Experiencia ^ 2	-0.0000105 (1.94)	-0.0000753* (2.15)	-0.000123* (2.14)	0.00000497 (0.91)	0.000242*** (7.17)	0.000437*** (7.02)
Quintil 4	-0.682*** (178.5)			-0.0230*** (4.01)	-0.108*** (4.04)	-0.199*** (4.19)
Quintil 5	-0.672*** (178.77)			-0.0466*** (8.11)	-0.178*** (6.87)	-0.322*** (7.03)
zona	-0.0168*** (5.07)	-0.124*** (6.0)	-0.209*** (6.08)	0.0167*** (4.49)	0.0856*** (4.78)	0.146*** (4.59)
Metropolitana	-0.0129 (1.86)	-0.0933* (2.0)	-0.153* (1.98)	-0.00958 (1.14)	-0.0233 (0.66)	-0.0526 (.86)
Cibao Norte	-0.0142* (2.1)	-0.0857 (1.96)	-0.142 (1.95)	0.00723 (0.91)	0.0262 (0.75)	0.0325 (0.53)
Cibao Sur	-0.0193** (2.67)	-0.119** (2.6)	-0.196** (2.59)	0.0386*** (4.61)	0.171*** (4.51)	0.288*** (4.3)
Cibao Nordeste	-0.0386*** (5.91)	-0.247*** (5.99)	-0.403*** (5.93)	0.0552*** (7.38)	0.261*** (7.53)	0.441*** (7.22)
Cibao Noroeste	0.00814 (1.08)	0.0494 (1.03)	0.0822 (1.03)	-0.00393 (0.43)	-0.0315 (0.82)	-0.0501 (0.74)
Valdesia	0.00193	0.00924	0.0191	0.0131	0.0555	0.0858

	(0.27)	(0.21)	(0.26)	(1.6)	(1.5)	(1.31)
Enriquillo	0.0638***	0.306***	0.523***	0.0497***	0.246***	0.433***
	(8.67)	(6.83)	(6.84)	(5.99)	(6.12)	(6.05)
El Valle	0.0606***	0.296***	0.497***	0.0255**	0.145***	0.240***
	(8.34)	(6.71)	(6.66)	(3.13)	(3.65)	(3.38)
Yuma	-0.0144*	-0.0887*	-0.145	-0.0443***	-0.184***	-0.330***
	(2.1)	(1.99)	(1.96)	(5.39)	(5.24)	(5.38)
Agricultura	-0.0384***	-0.227***	-0.375***	0.0621***	0.198***	0.366***
	(6.49)	(6.28)	(6.26)	(8.62)	(6.51)	(6.68)
Minas y Canteras	-0.00745	-0.048	-0.11	-0.358***	-1.038***	-1.738***
	(0.18)	(0.15)	(0.2)	(5.92)	(5.69)	(5.55)
Manufactura	-0.0320***	-0.227***	-0.372***	-0.379***	-1.087***	-1.836***
	(4.25)	(4.27)	(4.3)	(34.87)	(32.9)	(31.78)
Construcción	-0.0421***	-0.330***	-0.543***	0.159***	0.634***	1.131***
	(4.89)	(5.39)	(5.44)	(16.47)	(13.85)	(13.53)
Comercio	-0.0330***	-0.243***	-0.402***	-0.000563	-0.0129	0.0302
	(6.34)	(6.54)	(6.59)	(0.08)	(0.53)	(0.71)
Hoteles, bares y Rest.	-0.0211**	-0.156**	-0.260**	-0.299***	-0.880***	-1.461***
	(2.6)	(2.58)	(2.61)	(25.11)	(25.)	(24.55)
Transporte	-0.0295***	-0.246***	-0.407***	0.0707***	0.252***	0.458***
	(3.42)	(3.87)	(3.91)	(6.06)	(6.27)	(6.58)
Intermediación Finan.	-0.0298	-0.446*	-0.727**	-0.320***	-0.924***	-1.549***
	(1.86)	(2.54)	(2.58)	(15.04)	(12.35)	(11.66)
Constante	0.778***	0.962***	1.596***	0.936***	5.784	18.33
	(54.62)	(11.21)	(10.95)	(83.53)	(0.05)	(0.02)
Número	43,748	20,109	20,109	43,748	43,748	43,748
R-cuadrado	0.57			0.29		
Adj. R-cuadrado	0.57			0.28		
Pseudo R-cuadrado		0.04	0.04		0.28	0.28
Criterio Inf. Akaike	20,834	23,705	23,708	33,506	33,988	34,057
Criterio Inf. Bayesiano	21,129	23,959	23,961	33,801	34,284	34,353

Significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

MLP: Modelo Lineal de Probabilidad, Probit: Modelo de Regresión Probabilística, Logit: Modelo de Regresión Logística

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Para el primer modelo, ver **Cuadro 8**, al instrumentar la pobreza y la informalidad respectivamente, no se evidenció un efecto causal desde una hacia la otra y viceversa. Concediendo así con los resultados del modelo sin instrumentar para dicho año presentados en el **Cuadro 7**. Por tanto, para este año no se cumple la hipótesis general planteada en esta investigación, pues las variables no presentan evidencia estadística de que una pueda ser un predictor de la otra. Aunque si se confirma las hipótesis específicas relacionadas a los controles geográficos y demográficos utilizados.

Cuadro 8. Modelo de regresión probabilístico con variables instrumentales, año 2010

Variables	Coef.	Std. Err.	Z	P>z	Variables	Coef.	Std. Err.	Z	P>z
Pobre (Pobreza =1)	-3.23	3.83	-0.84	0.207	Informal (Informal =1)	-0.13	0.09	-1.52	0.13
Sexo (Mujer = 1)	0.27	0.28	0.96	0.40	Sexo (Mujer = 1)	-0.01	0.07	-0.08	0.94
Pareja (en pareja =1)	0.00	0.03	0.03	0.34	Pareja (en pareja =1)	-0.05	0.07	-0.75	0.45
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	-0.17	0.23	-0.77	0.98	Jefa Hogar (jefe hogar =1)	0.14*	0.07	1.89	0.06
10 - 19 años	-0.56	0.66	-0.85	0.44	10 - 19 años	-0.11	0.60	-0.19	0.85
20 - 39 años	-0.97	1.04	-0.94	0.40	20 - 39 años	-0.08	0.61	-0.14	0.89
40 - 59 años	-0.86	0.89	-0.97	0.35	40 - 59 años	-0.14	0.64	-0.22	0.83
Mayores de 60 años	-0.86	0.92	-0.93	0.33	Mayores de 60 años	-0.18	0.67	-0.27	0.79
Primario	-0.13	0.06	-2.02	0.35	Primario	-0.23**	0.10	-2.35	0.02
Secundario	-0.43**	0.18	-2.36	0.04	Secundario	-0.41***	0.11	-3.69	0.00
Universitario	-0.98**	0.71	-1.38	0.02	Universitario	-0.55***	0.15	-3.76	0.00
Experiencia	-0.06	0.06	-0.95	0.17	Experiencia	0.00	0.02	-0.14	0.89
Experiencia ^ 2	0.00	0.00	0.91	0.34	Experiencia ^ 2	0.00	0.00	-0.05	0.96
Quintil 4	-3.01	3.22	-0.94	0.36	Quintil 4				
Quintil 5	-3.01	3.23	-0.93	0.35	Quintil 5				
Zona (Urbana = 1)	-0.12	0.23	-0.52	0.35	Zona (Urbana = 1)	-0.66***	0.07	-9.91	0.00
Metropolitana	-0.06	0.10	-0.63	0.61	Metropolitana	-0.21	0.15	-1.35	0.18
Cibao Norte	-0.12	0.14	-0.89	0.53	Cibao Norte	-0.25*	0.14	-1.78	0.08
Cibao Sur	-0.04	0.14	-0.27	0.37	Cibao Sur	-0.34**	0.15	-2.23	0.03
Cibao Nordeste	0.08	0.18	0.44	0.79	Cibao Nordeste	-0.10	0.14	-0.71	0.48
Cibao Noroeste	-0.20	0.09	-2.17	0.66	Cibao Noroeste	-0.37***	0.15	-2.43	0.02
Valdesia	0.00**	0.10	-0.01	0.03	Valdesia	0.00	0.15	-0.02	0.98
Enriquillo	0.01	0.07	0.18	0.99	Enriquillo	-0.11	0.15	-0.73	0.46
El Valle	0.09	0.06	1.39	0.86	El Valle	0.06	0.14	0.44	0.66
Yuma	-0.21	0.06	-3.39	0.17	Yuma	-0.37**	0.16	-2.37	0.02
Agricultura	0.23***	0.34	0.66	0.00	Agricultura	0.26**	0.11	2.37	0.02
Minas y Canteras	-1.63	1.31	-1.25	0.51	Minas y Canteras	-0.63	0.44	-1.45	0.15
Manufactura	-0.83	0.86	-0.97	0.21	Manufactura	0.14	0.11	1.20	0.23
Construcción	0.19	0.40	0.48	0.33	Construcción	-0.06	0.15	-0.39	0.69
Comercio	-0.10	0.06	-1.65	0.63	Comercio	0.17	0.10	1.66	0.10
Hoteles, bares y rest.	-0.60	0.59	-1.03	0.10	Hoteles, bares y rest.	0.16	0.14	1.15	0.25
Transporte	0.12	0.13	0.90	0.31	Transporte	0.26	0.16	1.61	0.11
Intermediación Finan.	-0.56	0.31	-1.79	0.37	Intermediación Finan.	-0.62**	0.23	-2.65	0.01
Constante	5.89*	1.13	5.20	0.07	Constante	2.68***	0.63	4.24	0.00
corr(e.informal,e.pobre)	0.68	0.59			corr(e.informal,e.pobre)	0.03	0.03		
sd(e.informal)	0.33	0.01			sd(e.informal)	0.20	0.00		

Significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Cuadro 9. Modelo de regresión probabilístico con variables instrumentales, año 2016

Variable	Coeff	Std. Err.	Z	P> z	Coef.	Std. Err.	Z	P> z
Pobre (Pobre = 1)					3.26	0.01	285.55	0.00
Informal (Informal = 1)	-2.69	0.46	-5.81	0.00				
Sexo (Mujer = 1)	0.05	0.05	0.89	0.37	-0.02	0.02	-1.18	0.24
Pareja (en pareja =1)	-0.11	0.07	-1.69	0.09	0.00	0.01	-0.35	0.73
Jefa Hogar (jefe hogar =1)	0.00	0.12	0.02	0.98	-0.07	0.02	-3.91	0.00
10 - 19 años	0.02	0.23	0.08	0.94	-0.02	6.15	0.00	1.00
20 - 39 años	-0.17	0.23	-0.74	0.46	-0.01	6.15	0.00	1.00
40 - 59 años	-0.16	0.14	-1.15	0.25	0.09	6.15	0.01	0.99
Mayores de 60 años					0.09	6.15	0.01	0.99
Primario	-0.08	0.09	-0.88	0.38	0.08	0.02	3.59	0.00
Secundario	-0.15	0.12	-1.28	0.20	0.16	0.04	4.26	0.00
Universitario	-0.26	0.15	-1.80	0.07	0.16	0.07	2.29	0.02
Experiencia	-0.01	0.01	-0.46	0.65	0.00	0.00	-0.86	0.39
Experiencia ^ 2	0.00	0.00	-0.16	0.88	0.00	0.00	1.84	0.07
Quintil 4					2.22	0.02	138.59	0.00
Quintil 5					2.19	0.02	125.56	0.00
Zona	0.01	0.10	0.05	0.96	0.06	0.01	4.82	0.00
Metropolitana	0.05	0.09	0.53	0.59	0.04	0.02	1.86	0.06
Metropolitana	0.12	0.09	1.39	0.17	0.05	0.02	2.11	0.04
Cibao Norte	0.00	0.10	0.04	0.97	0.06	0.02	2.57	0.01
Cibao Sur	0.00	0.09	-0.01	0.99	0.13	0.02	5.22	0.00
Cibao Nordeste	0.05	0.11	0.44	0.66	-0.03	0.02	-1.09	0.27
Cibao Noroeste	0.08	0.09	0.88	0.38	-0.01	0.02	-0.26	0.80
Valdesia	0.12	0.16	0.77	0.44	-0.21	0.03	-7.76	0.00
Enriquillo	0.17	0.21	0.82	0.41	-0.20	0.02	-7.99	0.00
El Valle	-0.14	0.09	-1.60	0.11	0.05	0.02	1.91	0.06
Yuma	0.41	0.10	4.16	0.00	0.13	0.02	5.91	0.00
Minas y Canteras	-0.42	0.50	-0.84	0.40	0.02	0.14	0.16	0.87
Manufactura	-0.05	0.07	-0.75	0.45	0.10	0.06	1.82	0.07
Construcción	0.07	0.17	0.39	0.70	0.14	0.04	3.48	0.00
Comercio	0.74	0.17	4.27	0.00	0.11	0.02	6.31	0.00
Hoteles, bares y rest.	0.45	0.13	3.36	0.00	0.07	0.05	1.37	0.17
Transporte	0.14	1.12	0.26	-0.11	0.03	3.20	0.00	0.04
Intermediación Finan.	0.13	0.26	0.52	0.61	0.10	0.07	1.42	0.16
Constante	0.79	0.25	3.13	0.00	-2.47	6.15	-0.40	0.69
corr(e.informal,e.pobre)	0.14	-0.86	1.00		0.00	-1.00	0.46	
sd(e.informal)	0.00	0.34	0.36		0.00	0.30	0.31	

Significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

8. Conclusiones

En esta investigación se analizó el efecto causal de la informalidad laboral sobre la pobreza y de la pobreza sobre la informalidad laboral. Se utilizaron modelos lineales de probabilidad (MPL), modelos de regresión probabilística “Probit”, modelos de regresión logística “Logit” y modelos de regresión probabilística con variables instrumentales “IV-PROVIT”. Los datos utilizados fueron de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT). El análisis se realizó para los años 2010 y 2016, de manera tal que se pudiera comparar entre un periodo y otro.

Los instrumentos utilizados se seleccionaron basado en la literatura empírica y mostraron ser relevantes y exógenos (condiciones que de manera conjunta resultan necesarias y suficientes para la selección de un instrumento).

Los resultados evidencian al controlar por los factores considerados, no existe un efecto causal desde la pobreza hacia la informalidad, así como desde la informalidad hacia la pobreza en los años 2010 y 2016. Lo anterior contradice a la literatura previa que señalaba ambas variables como posibles predictores la una de la otra. En tal sentido, podría inferirse que al no aplicar esta técnica se incurren en falsos positivos de las variables de interés. Cabe resaltar, que una de las investigaciones revisadas carecía de una serie importante de controles considerados en esta investigación, además de que la medida utilizada para la pobreza multidimensional no mostró ninguna evidencia puntual de su capacidad de predicción ante las medidas tradicionales de pobreza (pobreza monetaria). En este sentido, no resulta clara tanto la medida de pobreza, como los controles utilizados en dicha investigación.

Los vectores de distintos controles utilizados demostraron ser relevantes en cuanto a su inclusión coincidiendo con diversas investigaciones previas de la literatura que nuevamente confirman que variables como: la zona urbana (es decir los municipios cabecera), el nivel educativo, trabajar la rama de actividad intermediación financiera y ciertas regiones de planificación sobre todo del Cibao reducen la probabilidad de emplearse en el sector informal. En cambio, ser jefe/a de Hogar, así como trabajar en la Agricultura y Ganadería aumentan la probabilidad de emplearse en el sector informal. Estos resultados coinciden en gran medida con lo visto en la literatura previa en lo referido a los controles considerados, pero difieren en el efecto de la informalidad sobre la pobreza a la hora de

que la misma se instrumenta. De igual manera, difieren de los resultados de (Ramírez Mordán, 2013) en cuanto a la informalidad como determinante de la pobreza monetaria pues este señala que la misma aumenta la probabilidad de ser pobre. Dicho efecto, al considerar una nueva serie de controles relacionados a la rama de actividad y desagregar hasta nivel de regiones de planificación en lugar de macrorregiones arrojan un efecto causal no significativo desde el punto de vista estadístico. Por esto, no se cumplió la hipótesis general de partida de la investigación, más si se cumplieron las hipótesis de los objetivos específicos relacionadas a los controles utilizados

9. Recomendaciones

En futuras investigaciones se sugiere aplicar estos modelos considerando las nuevas definiciones de informalidad laboral contenidas en la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT). Considerando que estas nuevas definiciones responden a los criterios más recientes de la OIT y es capaz de capturar mejor y de manera más precisa la informalidad laboral en lugar de los empleados del sector formal e informal que fue lo presentado en este documento. Además, es posible aprovechar la ENCFT para realizar análisis longitudinales considerando la rotabilidad del 25.00% de la muestra para dar seguimiento de corto plazo a los individuos y explotar la riqueza en los datos que ofrece la literatura de paneles cortos.

De igual manera será pertinente seguir considerando el uso de variables instrumentales para la aplicación de este tipo identificación de efectos causales en temas micro-económicos, pues la literatura dominicana en general ha mostrado una aplicación cada vez mayor de modelos de variable dependiente cualitativa omitiendo detalles teóricos referidos a la posible causalidad simultánea que ocasionaría un problema de endogeneidad.

Es pertinente seguir las recomendaciones de la literatura econométrica aplicada de autores como Greene (2002), y aplicar modelos: MPL, “Logit” y “Probit”, en lugar de solo uno de estos, a fin de poder comparar el coeficiente y los criterios de información.

10. Referencias

- Amuedo-Dorantes, C. (2004). Determinants and Poverty Implications of Informal Sector Work in Chile. *Economic Development and Cultural Change*, 52(4), 347-368. <https://doi.org/10.1086/380926>
- Arias, O. S. (2007). Informality, earnings, and welfare. Perry, G. E et al. *Informality: Exit and Exclusion*. Washington, DC: The World Bank, 79-100.
- Banco Central de la República Dominicana (BCRD). (2010). Metodología de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT). Banco Central de la República Dominicana (BCRD), Cuentas Nacionales. Santo Domingo, D.N.: Banco Central de la República Dominicana (BCRD). Obtenido de https://www.bancentral.gov.do/estadisticas_economicas/metodologia.pdf
- Banco Mundial . (2017). Evaluación de la eficiencia fiscal, análisis de costos y beneficios de los gastos fiscales y estudio sobre el empleo informal y sus repercusiones en el sistema tributario. Santo Domingo, Distrito Nacional: Banco Mundial.
- Canelas, C. (2018). Informality and Poverty in Ecuador. *Small Business Economics*, 1-19. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0102-9>
- Chen, M. A. (2012). La economía informal: definiciones, teorías y políticas. *Mujeres en Empleo Informal: Globalización y Organizando (WIEGO)*. Mujeres en Empleo Informal: Globalización y Organizando (WIEGO).
- Collado di Franco, M., & Rojas, J. R. (2015). Medición Alternativa de la Informalidad Laboral en la República Dominicana. Centro de Estrategias Económicas Sostenibles (CREES). Santo Domingo D.N.: Centro de Estrategias Económicas Sostenibles (CREES).
- De Soto, H. (1986). *El Otro Sendero*. Lima: Instituto Libertad y Democracia (ILD).
- De Soto, H. (2000). El misterio del capital. Por qué el capitalismo triunfa en occidente y fracasa en el resto del mundo. *El Comercio*, 287. Obtenido de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/476/467>
- Delgado Jiménez, F. (2013). *El Empleo Informal en Costa Rica: Características de los Ocupados y Sus puestos de Trabajo*.
- Dirección General de Impuestos Internos (DGII). (2013). Impacto de la Informalidad en la Recaudación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas. Dirección General de Impuestos Internos (DGII), Departamento de Estudios Económicos y Tributarios. Santo Domingo, Distrito Nacional: Dirección General de Impuestos Internos (DGII).
- Fields, G. S. (2007). *The Harris-Todaro Model*.
- Freije, S. (2002). Empleo informal en América Latina y el Caribe. *Revista SIC*, (644).
- Carneiro, F., & Henley, A. (2001). Modeling formal vs. informal employment and earnings: micro-econometric evidence for Brazil. U of Wales at Aberystwyth Management & Business Working Paper, (2001-15).
- Gómez Mazara, F., Cruz, O., & Silvestre, E. (2013). Impacto del Sector Informal en la Economía Dominicana. Santo Domingo, D.N.: Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).
- Greene, W. (2002). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Guzmán, R. M. (2007). Informalidad en el Mercado Urbano de la República Dominicana. Banco Mundial. Santo Domingo, D.N.: Banco Central de la República Dominicana (BCRD).

- Guzmán, R. M. (2017). El Dilema Económico de la Democracia Dominicana. (F. Rosario, Ed.) Santo Domingo, D.N., Santo Domingo, República Dominicana: Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migration, Unemployment, and Development: A Two-Sector Analysis. *The American Economic Review*, 60(1), 126-142. Obtenido de http://www.jstor.org/stable/1807860?seq=1#page_scan_tab_contents
- Hart, K. (1973). Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana. *The Journal of Modern African Studies*, 11(1), 61-89. Obtenido de <http://doi:10.1017/S0022278X00008089>
- Jiménez Restrepo, D. M. (2012). La informalidad laboral en América Latina: explicación estructuralista o institucionalista. *Cuadernos de Economía*, 31(58), 113-143.
- Jolly, A. R., & Singer, H. W. (1972). Employment, Incomes, and Equality: A strategy for increasing productive employment in Kenya. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Ginebra: Organización Internacional del Trabajo (OIT). Obtenido de http://staging.ilo.org/public/libdoc/ilo/1972/72B09_608_engl.pdf
- Jütting, J., & Laiglesia, J. R. (2009). Employment, Poverty Reduction, and Development: What's New? En OECD, *Is Informal Normal? Towards more and better Jobs in Developing Countries* (pp. 17-27). OECD.
- Jütting, J., Parlevliet, J., & Xenogiani, T. (2008). Informal employment re-loaded. *IDS Bulletin*, 39(2), 28-36.
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labor.
- Lizardi, G. d. (2007). Evolución reciente y perspectivas del empleo en el Istmo Centroamericano. CEPAL.
- Loayza, N. (1997). The Economics an Increase in the Size of the Informal Sector Hurts Growth of the Informal Sector. A simple model and some empirical evidence from Latin America. Banco Mundial, The World Bank Policy Research Department n.o 1727. Washington: Grupo Banco Mundial.
- Maloney F., W., & Bosch, M. (2007). The Informal Labor Market in Motion: Dynamics, Cycles and Trends. En G. Perry, W. Maloney, O. Arias, P. Fajnzylber, A. Mason, & J. Saavedra-Chanduvi, *Informality: Exit and Exclusion* (pages. 101-128). Washington: Banco Mundial.
- Maloney, W. F. (2003). Informal self-employment: poverty trap or decent alternative? In *Pathways out of poverty: Private firms and economic mobility in developing countries* (pp. 65-82). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Maloney, W. F. (2004). Informality revisited. *World Development*, 32(7), 1159-1178.
- Maloney, W. F., & Arias, O. S. (2007). The razón de ser of the informal worker. *Informality: exit and exclusion*, Washington DC: The World Bank.
- Marquez, A. (1990). *The Other Path* by Hernando De Soto. Boston College Third World Law Journal, 10(1), 204-213. González, A. J., & Maza Zavala, D. F. (1976). *Tratado moderno de economía general* (No. 330 G68 1976).
- Morillo Pérez, A. (2012). Evolución, determinantes agregados y dimensión espacial de la pobreza monetaria en la República Dominicana, 2000-2011. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), Unidad Asesora de Análisis, Económico y Social (UAAES). Santo Domingo, D.N.: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).

- Morillo Pérez, A. (2017). El Índice de Pobreza Multidimensional para América Latina (IPM-AL): Una aplicación para República Dominicana 2000-2016. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, Unidad Asesora de Análisis Económico y Social. Santo Domingo, D.N.: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.
- Nazier, H., & Ramadan, R. (2015). Informality and poverty: A causality dilemma with application to Egypt. *Advances in Management & Applied Economics*, 5(4), 31-60.
- Ng Cortiñas, H. (2016). *Casi Todo sobre Economía Dominicana*. Santo Domingo D.N., Santo Domingo, República Dominicana: De Luxe S.A.
- Oficina Nacional de Estadística (ONE). (2012). Metodología para el cálculo de la medición oficial de la pobreza monetaria en la República Dominicana. Santo Domingo, D.N.: Oficina Nacional de Estadística (ONE).
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2012). *La medición de la informalidad: Manual estadístico sobre el sector y el empleo informales*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2009). *Is Informal Normal? towards more and better jobs in developing countries*. Development Centre of Organization for Economic Cooperation and Development, Development Centre Studies. Development Centre of Organization for Economic Cooperation and Development.
- Perry, G. (Ed.). (2007). *Informality: Exit and exclusion*. World Bank Publications.
- Portes, A. (1998). En torno a la informalidad: ensayos sobre teoría y medición de la economía no regulada. *Revista de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 7(13), 259-262. Obtenido de <http://perfilesla.flacso.edu.mx/index.php/perfilesla/article/view/377/331>
- Ramírez Mordán, N. (2013). *Determinantes de la Pobreza y Vulnerabilidad Social en República Dominicana. 2000-2012*. University Library of Munich, Germany.
- Ramírez Mordán, N. (2016). *Determinantes del Desempleo en la República Dominicana: dinámica temporal y micro simulaciones*. University Library of Munich, Germany.
- Ramírez Mordán, N. and Rodríguez Núñez, J. B. (2019): *Determinantes del Retorno Educativo y el Ausentismo Escolar*. University Library of Munich, Germany. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/119046>
- Reyes Pérez, S., & Peguero Marte, J. (2018). Determinantes microeconómicos de la pobreza multidimensional en la República Dominicana. *Ciencia, Economía y Negocios*, 1(1), 189 - 226.
- Rigolini, J., & Loayza, N. (2006). *Informality Trends and Cycles*. Banco Mundial, The World Bank Policy Research Department N° 4078. Washington: Grupo Banco Mundial.
- Rodríguez Núñez, J. B., & Guerra Salazar, I. E. (2019). *Una Aplicación de la Descomposición Blinder–Oaxaca junto a regresiones por cuantiles de influencia recentrada al sector formal e informal y sus determinantes*.
- Rodríguez Núñez, J. B., Guerra Salazar, I. E., & Ogando Montero, F. M. (2017). *Determinantes del Empleo Informal en la República Dominicana en el año 2016*. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Escuela de Economía. Santo Domingo, D.N.: Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).
- Rodríguez Núñez, J. B., & Taveras Velez, H. (2020). *Determinantes de la Violencia entre Parejas (VEP) hacia la mujer en los hogares en la República Dominicana: un perfil basado en el Enfoque Ecológico de la Violencia (EEV)*.

Sampieri, R. H., Fernández Collado, C., & Baptista Lucío, P. (2014). Metodología de la Investigación. México D.F.: McGraw Hill.

Todaro, M. P., & Harris, J. R. (1970). Migration, Unemployment, and Development: A Two-Sector Analysis. *The American Economic Review*, 60(1), 126-142. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/1807860>

Tokman, V. E. (1987). El Sector Informal: Quince Años Después. *El Trimestre Económico*, 54(215(3)), 513–536. <http://www.jstor.org/stable/23397333>

Tokman, V. E. (1982). *Beyond Regulation: The Informal Economy in Latin America*. Boulder: Lynne Rienner Publishers.

Uribe, J. I., Ortiz, C. H., & Correa, J. B. (2001). Determinantes de las Decisiones en el Mercado Laboral: La Decisión de ser Informa en Colombia 1998-2000. Colombia.

Vuletin, G. (2008). *Measuring the Informal Economy in Latin America and the Caribbean*, Fondo Monetario Internacional, Western Hemisphere Department. Washington D.C.: Fondo Monetario Internacional.

11. Anexos

Cuadro A 1. Prueba de relevancia de los instrumentos (regresión robusta), año 2010

Variable	Informal	Pobre
Cantidad de personas empresa	-0.171*** (316.05)	
Ocupados por hogar		-1.59e-08*** (12.77)
Constante	1.129*** (296.67)	0.519*** (82.38)
N	8,702	20,961

Significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).

Cuadro A 2. Prueba de relevancia de los instrumentos (regresión robusta), año 2016

Variable	Informal	Pobre
Cantidad de personas empresa	-0.000876 (-0.43)	
Ocupados por hogar		-2.36e-08*** (-22.15)
Constante	0.126*** -22.93	0.450*** -91.54
N	9,917	52,863

Significancia: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Fuente. Elaboración propia, con datos de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo (ENFT).