Efectos de la inclusión financiera sobre el desempeño y la formalidad empresarial de los micronegocios colombianos

Sebastián Gómez Pulgarín

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster En Economía

Asesor

Héctor Mauricio Posada

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Maestría en Economía
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Cita	(Gómez Pulgarín, 2024)
Referencia **Estilo APA 7 (2020)**	Gómez Pulgarín, S. (2024). Efectos de la inclusión financiera sobre el desempeño y la formalidad empresarial d ellos micronegocios colombianos [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

creative commons BY NC SA

Maestría en Economía

Grupo de Investigación Microeconomía Aplicada.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Vicerrectoría de Docencia
Sistema de Bibliotecas

Seleccione biblioteca, CRAI o centro de documentación UdeA (A-Z)

Repositorio Institucional: http://bibliotecadigital.udea.edu.co

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Efectos de la inclusión financiera sobre el desempeño y la formalidad empresarial de los micronegocios colombianos*

Sebastián Gómez Pulgarín †

-Introducción. -I. Revisión de literatura. -II. Datos y Variables de respuesta. -III. Estrategia empírica. -IV. Resultados. -Conclusiones. -Apéndice 1: Tablas. -Apéndice 2: Figuras. -Agradecimientos. -Referencias.

Resumen

En este documento se usa la encuesta de microestablecimientos tipo panel del DANE para determinar el efecto de la aprobación de crédito sobre el desempeño y formalidad de los micronegocios. El análisis efectuado compara cambios en el número de ocupados, uso de internet, tenencia de página de web, contabilidad, salud y pensión, ocupados vinculados mediante contratos indefinidos, Cámara de Comercio y Registro Único Tributario entre micronegocios a los que se les aprobó un crédito y micronegocios a los que no se les aprobó. Los resultados indican que previo a la aprobación del crédito la evolución del desempeño y formalidad empresarial tuvieron una tendencia similar, pero a partir del periodo relativo de aprobación, se encontraron aumentos significativos en el desempeño y formalidad para aquellas firman con créditos aprobados. El aumento es conducido por un incremento en el número de ocupados, uso de herramientas digitales y mejoramiento de las condiciones laborales.

Palabras clave: *micronegocios, crédito, desempeño, formalidad empresarial, estudio de evento.*

Clasificación JEL: D21, 016, O17, l2

Abstract

*Este artículo corresponde al trabajo de grado para optar al título de magíster en economía y fue asesorado por el profesor Héctor Mauricio Posada del departamento de economía de la Universidad de Antioquia, al cual se le agradecen sus recomendaciones y dirección.

†Estudiante de Maestría en Economía en Universidad de Antioquia. Email: sebastian.gomez21@udea.edu.co

Esta serie de documentos de trabajo es financiada por el programa "Inclusión productiva y social: programas y políticas para la promoción de una economía formal", código 60185, que conforma Colombia Científica-Alianza EFI, bajo el Contrato de Recuperación Contingente No.FP44842-220 − 2018.

This paper uses the DANE panel survey of micro-establishments to determine the effect of credit approval on the performance and formality of micro-businesses. The analysis compares changes in the number of employees, internet use, web page ownership, accounting, health and pension, number of employees with permanent contracts, Chamber of Commerce certificate and Single Tax Registry. It compares micro-businesses that were approved for credit and micro-businesses that were not. The results indicate that prior to credit approval, the evolution of business performance and formality had similar trends for both groups. But from the reference period of approval, significant increases in performance and formality were foundfor those firms with approved credit. The increase is driven by an increase in the number of employees, use of digital tools and improved working conditions.
Keywords: *micro-business*, *credit*, *performance*, *business formality*, *event study*

Introducción

Las microempresas [1] son un componente crucial del aparato productivo de los países en vía de desarrollo. Según Ayyagari et al. (2007), todo el segmento de micro, pyme, pequeña y medianas empresas generan 7 de cada 10 empleos en países con mercados emergentes. En Colombia, del total de empresas registradas en el Registro Único Empresarial y Social (RUES) de Confecámaras, el 97,5 % de las firmas registradas en el año 2019 eran microempresas[2]. Según mediciones realizadas a partir de la Encuesta de Micronegocios (EMICRON) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el país cuenta con más de 5 millones de micronegocios, los cuales generan alrededor de 8 millones de empleos, más de un tercio del empleo del país (García-Suaza et al., 2022). Así mismo, estudios iniciales como el de Cárdenas y Mejía (2007) reportan que para el año 2005 el 86 % del empleo informal se generó en los micronegocios.

De igual forma, en el reporte técnico del Centro de Estudios Económicos (ANIF) se establece que las micro, pequeñas, y medianas empresas contribuyeron al 40 % del Producto Interno Bruto (PIB) de Colombia para el año 2021 (ANIF, 2021). Además, se menciona que este tipo de empresas añaden dinamismo a la economía al estimular e incentivar el emprendimiento. Sin embargo, las microempresas colombianas están caracterizadas por un alto grado de informalidad, bajo patrimonio, poco uso de herramientas tecnológicas yun precario acceso al financiamiento formal(Castro et al., 2020).

El limitado acceso y uso del sistema financiero por parte de las microempresas, genera un estado de interés que ha cobrado relevancia en las agendas de los países de la región, esto según evidencia empírica que sustenta una relación positiva entre la inclusión financiera y el crecimiento de las microempresas (Harvie et al., 2013). Por tal razón, este documento se propone determinar los efectos de la aprobación de crédito sobre el desempeño y la formalidad empresarial de las microempresas colombianas. Esta investigación ofrece evidencia empírica sobre los efectos dinámicos de la aprobación de crédito, considerando distintas fuentes de financiación: formales e informales, así como el número de

[1]Una microempresa se constituye como un espacio independiente en el cual se desarrollan actividades económicas con un máximo de 9 personas ocupadas.

[2]También se conocen como micronegocios o microestablecimientos

aprobaciones crediticias. Adicionalmente, contribuye metodológicamente al emplear técnicas cuasi experimentales para determinar el efecto causal de la inclusión financiera por medio del crédito.

Para el logro del objetivo, esta investigación toma como base de información la encuesta de microestablecimientos tipo panel (MICRO) del DANE para los años 2012 a 2016, la cual contempla una muestra promedio de 37310 micronegocios distribuidos en las 24 principales ciudades del país y sus áreas metropolitanas. Para la identificación del efecto causal, se estima un modelo de estudio de eventos mediante la metodología de Callaway y Sant'Anna (2021), la cual es robusta ante efectos heterogéneos y dinámicos del tratamiento entre grupos y periodos.

En un enfoque general, la ausencia de inclusión financiera se analiza desde la perspectiva de la oferta, estableciéndose una barrera de entrada al sistema financiero vía precios (tasa de interés) (Pérez y Titelman, 2018). Esta barrera surge por la existencia de asimetrías de información dando lugar al racionamiento del crédito, impidiendo que los recursos se asignen de forma eficiente[3] (Acevedo et al., 2022).

El racionamiento del crédito provoca que las empresas se enfrenten a problemas de liquidez, ya que no pueden obtener el volumen de préstamos que requieren, estas restricciones crediticias terminan encareciendo los costos de producción, disminuyendo el promedio de vida empresarial y disparando la variabilidad económica con respecto a las empresas más grandes (Pérez y Titelman, 2018). Las barreras de entrada al sistema financiero también se pueden establecer vía documentos y garantías (colaterales, entre otros) exigidos para demostrar capacidad de pago, que en la mayoría de estos negocios son inexistentes debido a una carente historia crediticia (Montoya, 2011).

Aunque el estudio de la inclusión financiera sea predominante desde el enfoque de la oferta, recientes contribuciones han mostrado que existen microempresas y pymes que reportan no necesitar financiamiento externo. Las razones que justifican la autoexclusión[4] son: desconfianza, costos de pasar de la informalidad a la formalidad, expectativas asimétricas, cultura empresarial, así como la inadecuada tipología de los instrumentos de créditos en términos de montos, plazos y costos (Montoya, 2011; Pérez y Titelman, 2018).

Distintas investigaciones han desarrollado estudios sobre el efecto del acceso al sistema financiero y su relación con el crecimiento y formalidad de los micronegocios. (Brown et al., 2005; Kisaka y Mwewa, 2014). El primero lleva a cabo un estudio con micronegocios de Rumanía para establecer el efecto del acceso al crédito externo sobre el crecimiento del empleo y las ventas de estos negocios. La metodología de este estudio consistió en regresiones de efectos fijos y pooled. Los resultados de este trabajo sugieren que el acceso al crédito está relacionado positiva y significativamente con el incremento del empleo y las ventas. Por su parte, la investigación adelantada por Kisaka y Mwewa (2014) tiene como objetivo determinar la influencia del microcrédito sobre el crecimiento de los micronegocios de la provincia de Machakos, Kenia. La metodología del estudio se basó en análisis de regresión, encontrándose que el microcrédito contribuye positivamente al crecimiento de estas microempresas.

[3]Para saber más sobre esta discusión se invita al lector a revisar la investigación de Stiglitz y Weiss (1981)
[4]Situación en la que una empresa decide no participar del sistema financiero

Para Colombia, los estudios sobre esta temática son escasos, y se concentran en mayor parte en la relación del acceso al sistema financiero con la informalidad microempresarial, dejando de lado el vínculo que pueda existir con el crecimiento. De igual manera, las metodologías son predominantemente correlacionales y de variable de respuesta bina- ria. Acevedo et al. (2022) utiliza la EMICRON del año 2019 para establecer si el accesoal financiamiento formal incide sobre el estatus de formalidad de los micronegocios del país. Los resultados de este estudio concluyen que acceder a un crédito proveniente de una fuente formal tiene un efecto positivo y significativo sobre el estatus de formalidad empresarial, mientras que un crédito informal puede profundizar la situación de informalidad. Mientras que en el estudio de García-Suaza et al. (2022) se busca determinar los efectos de participar en el programa "Plan Reactivate" iniciado después de la pandemia del COVID-19 sobre el desempeño y formalidad de los micronegocios, se encuentra que los micronegocios participantes del programa tienen un diferencial positivo de ingresos respecto a sus pares, siendo este incluso más alto para negocios cuyo dueño es hombre.

Los resultados hallados en esta investigación indican que la aprobación de un crédito causa un incremento en el desempeño de la firma, así como en el estatus de formalidad empresarial. La aprobación de un crédito tiene efectos positivos y significativos sobre el número de empleados ocupados, el uso de internet y la tenencia de página web. También se reporta que el efecto encontrado en el total de ocupados, y el uso de internet, es de corto plazo, dado que este se origina en el periodo en el cual se recibe la aprobación del crédito y desaparece posterior a este. El efecto en la tenencia de página web es más persistente.

De igual forma, la aprobación del crédito incrementa el número de empleados a los que se les pagan salud y pensión, y son vinculados laboralmente mediante un contrato a término indefinido. Para el primer caso, el efecto es instantáneo y dura alrededor de dos períodos, mientras que en el segundo el incremento se origina un periodo después a la aprobación.

El presente documento se encuentra estructurado en cuatro secciones. En la primera se describen algunos trabajos relacionados. En la segunda se presentan los datos y se hace estadística descriptiva de los mismos. En la tercera se plantea la estrategia de identificación y los supuestos básicos. Finalmente, los resultados se presentan en la cuarta sección.

I Revisión de literatura

Este documento se enmarca en la línea de investigación que se enfoca determinar los efectos de la inclusión financiera sobre el crecimiento y formalidad de los micronegocios. Por un lado, el crecimiento empresarial se ha acercado a una situación en la cual se observa un incremento en variables clave de la empresa, como los ingresos, las ventas, el número de empleados, la productividad y la adopción de tecnologías para la producción y comercialización. Por otro lado, el estatus de inclusión financiera se concibe como un proceso que depende del cumplimiento de normas y estándares, en lugar de ser una situación binaria.

Normalmente, las investigaciones realizadas sobre la temática que se aborda en este documento se concentran en determinar los efectos de la inclusión financiera, ya sea sobre el crecimiento o la formalidad empresarial, pocos estudios han abordado las dos situaciones

en un mismo caso de estudio. En lo que resta de esta sección se describirán algunos trabajos relacionados, discutiendo sus resultados y metodología.

La inclusión financiera microempresarial se ha entendido como una situación en la cual los micronegocios tienen acceso a ciertos servicios financieros, usualmente estos serviciosse pueden agrupar en alguna tipología de crédito, adquisición de seguros, leasing, aperturade cuentas de ahorro y financiamiento del capital de trabajo (Gómez Gómez et al., 2020; Lee et al., 2020). Estas medidas de inclusión financiera se han concebido como medidas que procuran fomentar el crecimiento de las microempresas a través de variables como el crecimiento de las ventas, el número de empleados y el ingreso por ventas (Chauvet y Jacolin, 2017; García-Suaza et al., 2022; Lee et al., 2020; Kisaka y Mwewa, 2014).

Las fuentes de datos utilizadas en las investigaciones son diversas, teniendo mayor relevancia las bases de datos de organismos internacionales como la base World Bank Enterprise Surveys (WBES) del Banco Mundial(Chauvet y Jacolin, 2017; Lee et al., 2020). Para las investigaciones de índole local se evidencian esfuerzos por el diseño y aplicación de encuestas propias, tal y como se hace en los trabajos de (Brown et al., 2005; Kisaka y Mwewa, 2014). La tipología de dato más frecuente es de corte transversal y en algunos casos cuando se tiene una buena disponibilidad de años y unidades se opta por construir cortes transversales repetidos (Brown et al., 2005; Chauvet y Jacolin, 2017; Lee et al., 2020).

Las metodologías más utilizadas para estimar el efecto de la inclusión financiera sobre el crecimiento de los micronegocios, involucran análisis de regresión. Para las investigaciones que tienen un diseño de datos estilo corte tranversal repetido, es usual encontrar que utilizan regresión panel con efectos fijos a nivel de firma o industria, y ocasionalmente efectos fijos temporales (Brown et al., 2005; Chauvet y Jacolin, 2017; Gómez Gómez et al., 2020; Lee et al., 2020). En casos menos frecuentes, se emplea la metodología de descomposición al estilo Oaxaca - Blinder, como se hizo en el trabajo realizado por García-Suaza et al. (2022).

La mayoría de las investigaciones analizadas concuerdan en sus resultados. La inclusión financiera, derivada del acceso y uso de algún servicio financiero, genera un incremento en el crecimiento de las microempresas. Este aumento se manifiesta en una mejora en los ingresos por ventas, el número de empleados y la productividad. Sin embargo, en algunos casos específicos se menciona que la magnitud del aumento depende de las condiciones económicas del territorio en el que se encuentre la microempresa y de su etapa de desarrollo. En términos de empleabilidad, se ha observado que el acceso al sistema financiero puede generar incrementos en la tasa de crecimiento del empleo entre 3 % y 7 % (Brown et al., 2005). Además, en cuanto a los ingresos por ventas, se detecta un claro diferencial de ingresos positivos (Lee et al., 2020; Brown et al., 2005; García-Suaza et al., 2022).No obstante, algunos trabajos sugieren que el acceso a servicios financieros no es una condición suficiente para lograr aumentos significativos en la productividad empresarial, posiblemente debido a restricciones crediticias y a la limitada capacidad de negociación de las microempresas (Gómez Gómez et al., 2020).

En lo que respecta a la formalidad empresarial, la literatura se ha centrado en estudiar los determinantes que propician un aumento en la probabilidad de que a una microempresa se les otorgue un crédito. Los estudios coinciden en establecer que las microempresas

con un mayor estatus de formalidad tienen mejores posibilidades de ser aprobadas para un crédito (Castro et al., 2020; Torres et al., 2017). Este estatus de formalidad se define en gran medida como una situación en la cual la microempresa cumple con ciertos requerimientos administrativos y legales, como la afiliación de sus empleados al Sistema de Seguridad Social, la inscripción en Cámara de Comercio y la obtención del Registro Único Tributario (RUT).

Sin embargo, trabajos como el de Acevedo et al. (2022) abordan el estudio desde la perspectiva en la que el acceso al crédito precede y estiman el efecto de este evento en el estatus de formalidad empresarial. Este estudio en particular destaca que el efecto de un crédito otorgado por una fuente formal aumenta la probabilidad en 8,3 % de que una microempresa no sea informal, mientras que el otorgamiento de un crédito informal puede agravar la situación de informalidad.

Para concluir, es importante destacar el papel que desempeña este documento en el contexto de la línea de investigación discutida. En primer lugar, este estudio, aunque concuerda con los resultados de la mayoría de los estudios analizados al demostrar que la inclusión financiera tiene efectos positivos en el crecimiento y la formalidad de los micronegocios, se diferencia al alejarse de las metodologías de regresión estándar y adentrarse en las metodologías de inferencia causal al estimar un modelo de estudio de eventos utilizando una metodología que es robusta ante efectos del tratamiento heterogéneos, lo que propicia conclusiones más sólidas. En segundo lugar, este estudio analiza el efecto de la inclusión financiera en el crecimiento y el estatus de formalidad empresarial en un mismo caso de estudio, algo que los demás estudios no suelen tratar en un mismo documento. En tercer lugar, esta investigación aporta evidencia novedosa sobre los efectos dinámicosde la aprobación del crédito, así como el impacto generado por múltiples aprobaciones crediticias.

II Datos y Variables de respuesta

A Encuesta de microestablecimientos tipo panel

Este estudio utiliza la encuesta de microestablecimientos tipo panel (MICRO) del DANE, la cual contiene información para los años 2012 a 2016. Esta base de datos posee información anual para los microestablecimientos que ocupan un mismo espacio físico y son identificados como la misma unidad legal, desarrollan actividades de comercio, servicios e industria y llevan más de un año de operación. El panel tiene cobertura geográfica para las 24 ciudades principales y sus áreas metropolitanas. El universo de la base es de 48126 espacios físicos.

El panel recoge información sobre el estado del establecimiento y características asociadas como la actividad económica, formalización, emprendimiento, tecnología e innovación, personal ocupado, costos, ventas, proveedores, inclusión financiera, capital social y problemas financieros de la firma. El módulo de inclusión financiera solo está disponible desde el año 2014 y está conformado por un total de 8 preguntas [5], las cuales sirven para conocer

[5]No en todos los años se hicieron las 8 preguntas

el acceso y uso de los servicios financieros por parte de los microestablecimientos, así como sus prácticas de ahorro.

Durante los cinco años de aplicación se entrevistaron en promedio a 37310 micronegocios. En el año 2012 se recopiló información de 39073 establecimientos, mientras que en el 2013 la muestra fue de 38650 negocios, para el 2014 se alcanzó una muestra de 38782 observaciones, para el año 2015 y 2016 se entrevistaron 37034 y 33013 microempresas respectivamente.

El panel descrito cuenta con la ventaja de poseer un conjunto de información variada para unidades de análisis muy específicas, además el hecho de que sea de información longitudinal lo hace más que deseable para ser utilizado como fuente de información para la aplicación de una metodología causal como la que en este documento se plantea. Para el ejercicio que se propone, la información más relevante es la que a inclusión financiera se refiere, en este sentido es conveniente resaltar que se hace un esfuerzo por recoger preguntas sobre la solicitud de crédito, la aprobación, las razones de no solicitud, la fuente del crédito, y la forma como la empresa ahorra. Así mismo, se resalta la gran variedad de preguntas relacionadas con el crecimiento y la formalidad de las empresas, que abarcan aspectos como el personal ocupado, canales de comercio, personal afiliado a salud y pensión, tipología de contratos, entre otras.

B Estadísticas Descriptivas

El panel se compone principalmente de establecimientos con más de 10 años de funcionamiento (41,3 %). La mayoría de establecimientos se encuentran en el área metropolitana de Bogotá (20,32 %) seguidos el área metropolitana de Medellín (11,55 %), mientras que la ciudad de Riohacha tiene la menor cantidad de negocios en la base (1,05 %) (ver figura 1). Diferenciando por sectores económicos, el sector comercio es el más predominante (61,2 %) seguido por firmas que desarrollan actividades empresariales en el sector servicios e industria (ver figura 2a). En cuanto al número de ocupados, alrededor del 40 % tienen solo un empleado, y hay una menor cantidad de firmas que tienen más de cinco empleados (ver figura 2b).

Figura 1: Establecimientos por área

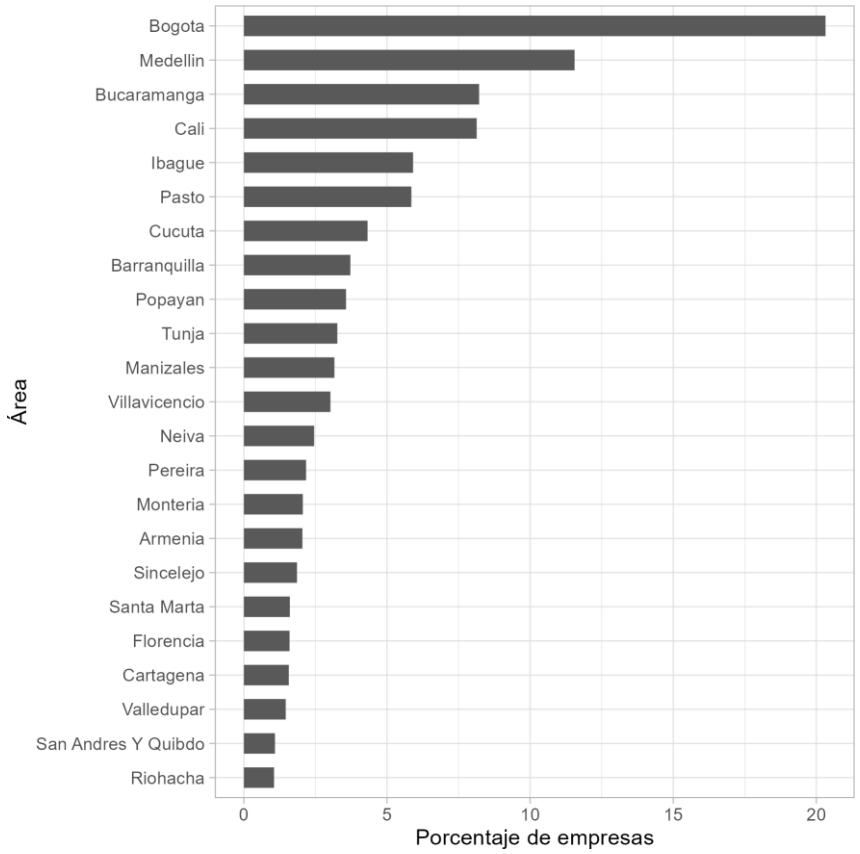
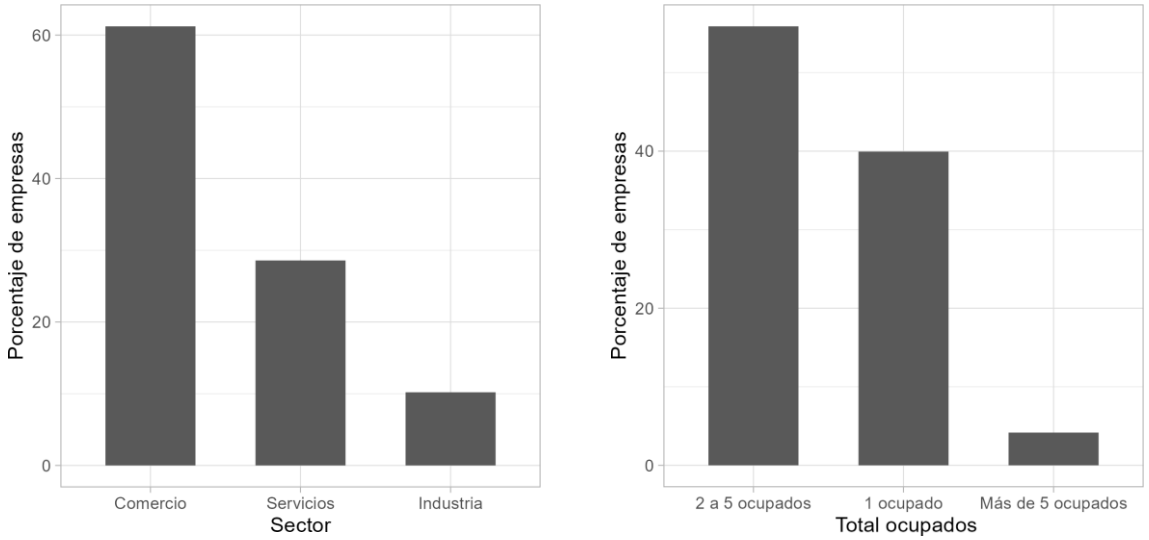


Figura 2: Establecimientos por sector y número de ocupados



(a) Establecimientos por sector (b) Total ocupado

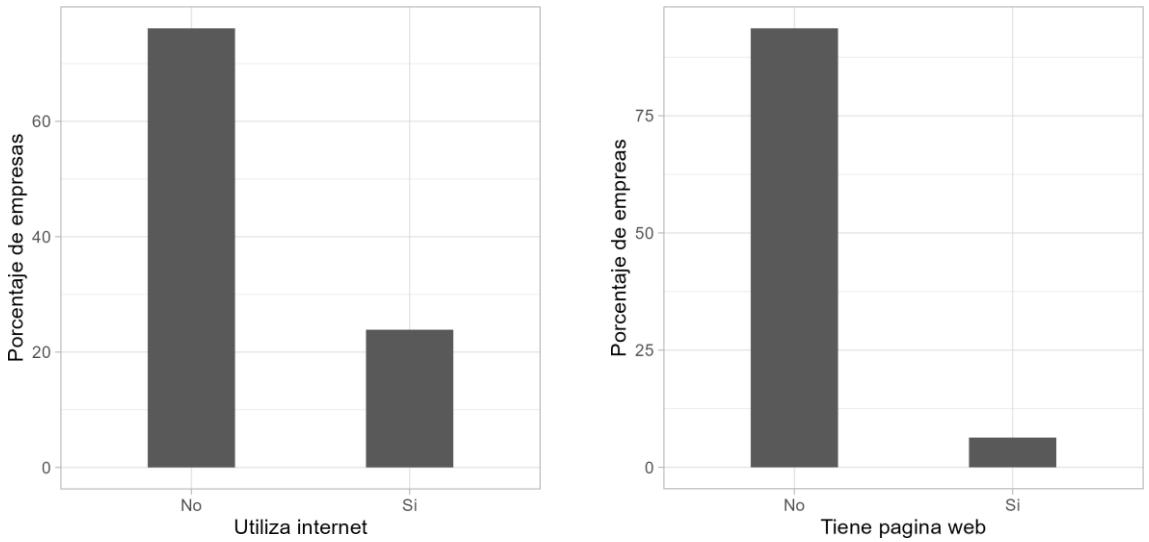
Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Un poco más del 20 % del total de establecimientos manifiesta tener acceso o utilizar el servicio internet (ver figura 3a), dentro de las razones para no usar el servicio predominan

la no necesidad del mismo y los altos costos de contratarlo. Para los establecimientos que sí tienen acceso al servicio, el uso más frecuente es para el manejo de aplicaciones y el servicio al cliente, pero hay un bajo uso orientado al comercio electrónico (ver figura 4), esto último puede estar relacionado con el hecho de que casi el 94 % de los establecimientos no cuente con una página web (ver figura 3b). En cuanto a la gestión contable, la mayoría de las firmas (58,3 %) no llevan ningún tipo de registro, el 24 % llevan un registro diario, y el 17,6 % utilizan el balance general.

Con relación a la tenencia de Cámara de Comercio y Registro Único Tributario, se tiene que la mayoría de los establecimientos cuentan con los documentos. El 71 % reporta estar inscrito en Cámara de Comercio, mientras que el 77 % cuenta con RUT. Por otro lado, se observa que muchas firmas no realizan el pago de salud y pensión para sus empleados. Esta tendencia es más pronunciada en las empresas con un solo empleado, en las que más del 75 % no pagan salud y pensión a ningún ocupado, mientras que en aquellas con más de 5 empleados se evidencia un aumento en el número de empleados afiliados (ver figura 6).

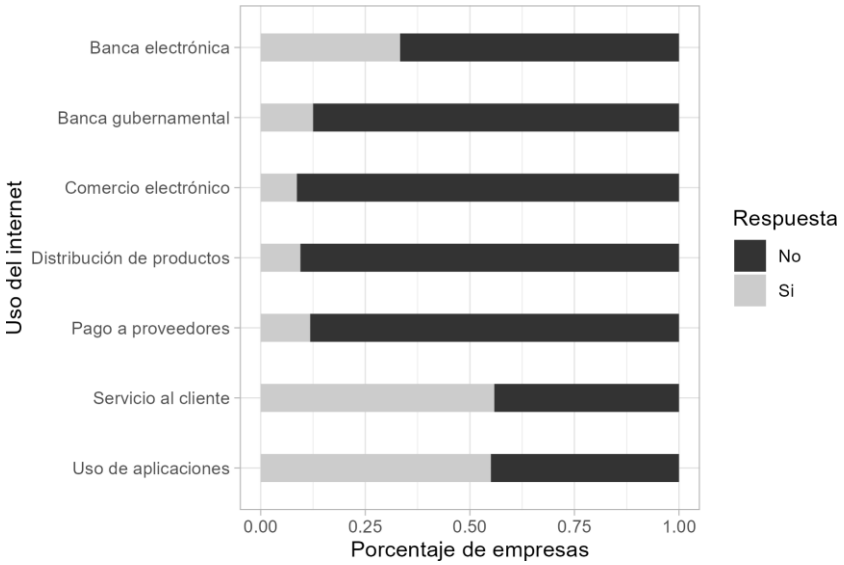
Figura 3: Acceso a Internet y tenencia de página web



(a) Acceso a internet (b) Tenencia de página web

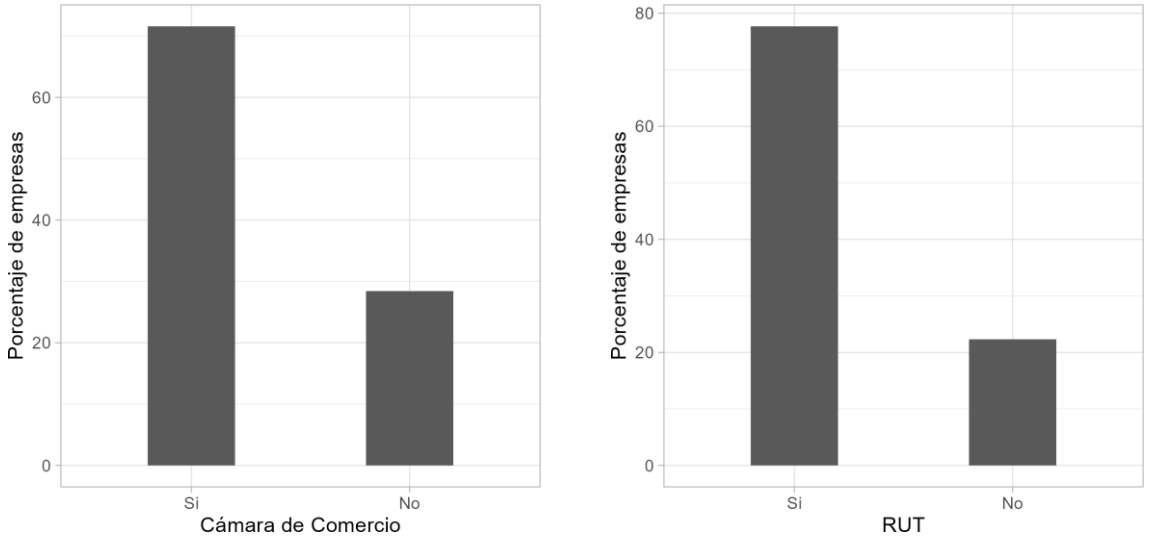
Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 4: Usos del internet



Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

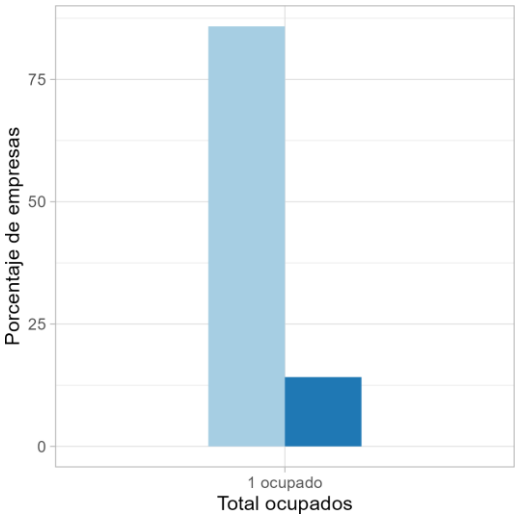
Figura 5: Afiliación a Cámara y RUT



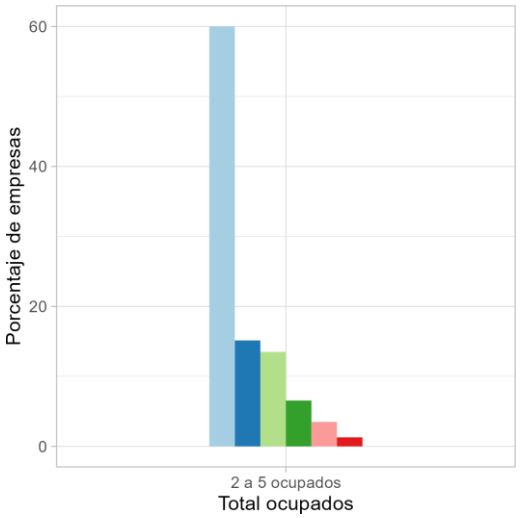
(a) Afiliación a Cámara de Comercio (b) Afiliación a RUT

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

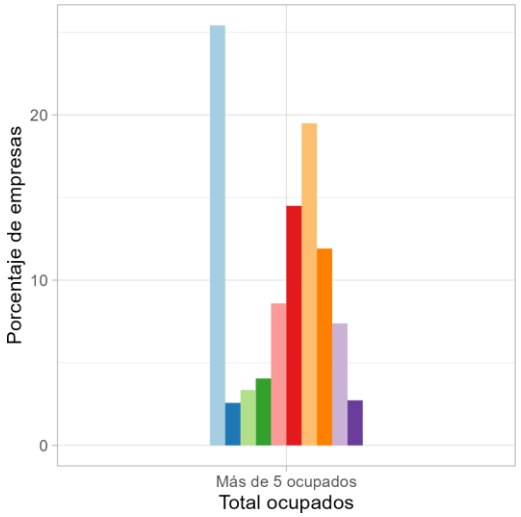
Figura 6: Número de ocupados y afiliados a salud y pensión



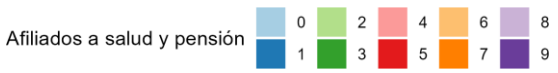
(a) Afiliados a salud y pensión de empresas con un solo ocupado



(b) Afiliados a salud y pensión de empresas con 2 a 5 ocupados



(c) Afiliados a salud y pensión de empresas con más de 5 ocupados



Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

C Análisis del módulo de inclusión financiera

Las solicitudes de crédito para los años en los que se dispone de información del módulo de inclusión financiera no superaron el 30 %; en general, para los tres años (2014 a 2016), solo el 26, 6 % de los establecimientos realizaron alguna solicitud de crédito. Para el año 2014, el 65,5 % de los establecimientos no realizaron algún tipo de solicitud, mientras quedel 34,5 % con solicitud, el 32,7 % desemboca en una aprobación de crédito y el 1,76 % enuna solicitud rechazada. Para el año 2015, los establecimientos sin solicitud aumentaronhasta un 76,5 %, mientras que los establecimientos con solicitudes terminadas en créditos alcanzaron el 21,5 %. En el año 2016, los establecimientos sin solicitud alcanzaron el 79,3 %, mientras que el 19,5 % desemboca en una solicitud de crédito aprobada. En general, paralos años 2014 a 2016 la tasa promedio de aprobación de crédito sobre el total de las solicitudes es del 93,72 %.

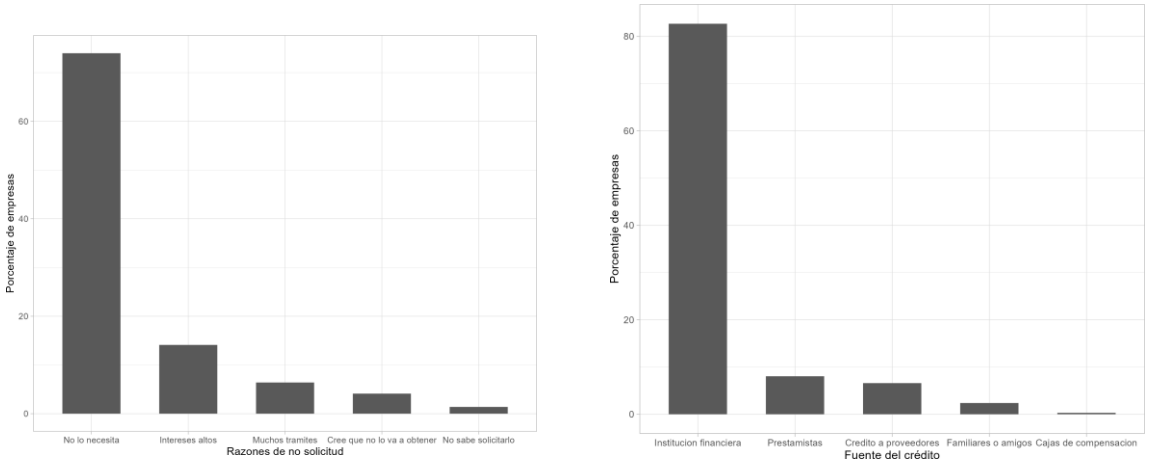
Las razones de no solicitud de crédito son variadas, pero la más frecuente entre los establecimientos encuestados es que el crédito no es necesario, seguida por aquellas firmas que consideran que los costos de adquirirlo son altos, entre otras razones que se reportan en la figura 7a. Para los establecimientos que recibieron la aprobación de un crédito, se encuentra que la principal fuente de este proviene de Instituciones financieras (82, 7 %), seguido por préstamos realizados a prestamistas (8,04 %), proveedores (6,59 %) y familia- res y amigos (2,38 %), denotando así, un alto porcentaje de créditos adquiridos de manera formal.

Tabla 1: Solicitud y aprobación de créditos

Periodo	Solicitud	Aprobacion	Conteo	Porcentaje
2014	Sin solicitud	Sin solicitud	25402	65.50
2014	Con solicitud	No aprobado	684	1.76
2014	Con solicitud	Aprobado	12696	32.74
2015	Sin solicitud	Sin solicitud	28334	76.51
2015	Con solicitud	No aprobado	735	1.98
2015	Con solicitud	Aprobado	7965	21.51
2016	Sin solicitud	Sin solicitud	26175	79.29
2016	Con solicitud	No aprobado	395	1.20
2016	Con solicitud	Aprobado	6443	19.52

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 7: Fuentes del crédito y razones de no solicitud



(a) Razones de no solicitud (b) Fuentes del crédito

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

D Variables de respuesta

Las variables de resultado utilizadas en las estimaciones presentadas en las tablas 2 y 3 se agruparon en dos categorías: desempeño y formalidad de los micronegocios. Dentro del grupo de desempeño se incluyeron variables como el número total de ocupados, uso de internet, tenencia de página web y la realización de registro contable. Algunas de estas variables han sido utilizadas por investigaciones anteriores como proxy del crecimiento de las microempresas (ver sección 2).

En lo que se refiere a la formalidad de los micronegocios, se encuentra que no existe un consenso general sobre su definición, en general se entiende como las firmas que realizan actividades legales y no se encuentran bajo la órbita del Estado. Cada aproximación que se utilice para acercarse al estatus de formalidad implica ciertas normas y consideraciones que pueden conducir a una medida de formalidad distinta, por tanto varias investigaciones como (Pérez y Titelman, 2018) han mencionado que el estado de formalidad no es una condición binaria, sino un proceso en el cual la firma puede cumplir en un porcentaje las normas o estándares.

En el documento conpes 3956 (DNP et al., 2019), se establece un marco normativo para la formalización de acuerdo a cuatro grupos: entrada, hace referencia a la documentación necesaria para el registro empresarial. De insumos, tal como los registros de propiedad de la tierra y los trámites laborales. De producto, que engloba los certificados de sanidad y las obligaciones tributarias.

Así mismo, otros investigadores han definido el proceso de formalidad empresarial según niveles de profundidad, en este sentido se tiene que los niveles iniciales son los que a la documentación y registro empresarial se refiere (RUT y Cámara de Comercio), seguido por niveles más profundos que los constituyen la formalidad laboral y el cumplimiento delos deberes tributarios (Acevedo et al., 2022).

En vista que de que el estado de formalidad empresarial converge a una situación multivariada que depende de distintos matices, este trabajo hará uso de distintas variables para acercarse al estatus de formalidad empresarial, estas son: el número de empleados afiliados a salud y pensión, el número de empleados vinculados laboralmente mediante un contrato a término indefinido, la tenencia de Cámara de Comercio y RUT. De igual forma se incluyen variables que recogen situaciones específicas del estado de la formalidad: solo tener RUT, tener RUT y Cámara de Comercio, tener RUT, Cámara de Comercio y pagar algo de salud y pensión, y no tener ninguna de las anteriores (Acevedo et al., 2022).

III Estrategia empírica

Como suele ser habitual, la solicitud y aprobación de crédito por parte de los microestablecimientos no ocurre en el mismo periodo de tiempo. La gestión de la solicitud depende de las motivaciones de cada empresa para realizarla, mientras que la aprobación depende de factores que analicen la fuente prestamista. Por tanto, la obtención de un crédito es un proceso que se origina en múltiples periodos de tiempo, conformándose un universo de empresas que han sido tratadas y no tratadas con crédito, el cual varía constantemente.

La estrategia empírica que se presenta en este documento analiza los cambios en diversos resultados empresariales de firmas que han obtenido la aprobación de un crédito en comparación con las que no, tanto antes como después de la aprobación crediticia. Para llevar a cabo este análisis, se estima un modelo de estudio de eventos que permite evaluar la evolución de los resultados relativos, controlando las diferencias fijas entre las empresas y las tendencias en el tiempo (Miller et al., 2021). La especificación es la siguiente:

$$Y_{it} = \beta_i + \beta_t + \sum_{y=-3}^{} \beta_y \mathbb{I}(t - t_i^* = y) + \epsilon_{it} \tag{1}$$

En este escenario de aplicación, cada unidad observacional "i" corresponde a un microestablecimiento, el cual también es observado para "t" periodos de tiempo entre 2012 y 2016. Para cada firma i se observa el comportamiento de las variables de resultados en todos los tiempos t, esto esta representado en la ecuación 1 por Y_{it}. β_i denota un efecto fijo para cada firma, mientras que β_t denota un efecto fijo temporal. La variable indicadora $\mathbb{I}(t - t_i^* = y)$ mide el tiempo relativo desde el año de aprobación crediticia en t_i^*, tomando el valor de 0 si la firma i nunca recibió la aprobación de un crédito. Por tanto, cada estimación de β_y proporciona el cambio en los resultados en las firmas que recibieron la aprobación de crédito en contraste con las firmas que no para cada año relativo y.

Para estimar la ecuación presentada en 1, se suelen emplear regresiones de efectos fijos de dos vías (TWFE, por sus siglas en inglés). Este tipo de regresiones funcionan bien cuando el periodo de tratamiento es único y este se considera que es un estado absorbente[6] además permite la inclusión de periodos relativos al inicio del tratamiento. Sin embargo, literatura reciente ha demostrado que en especificaciones donde haya variación

[6]Esto es cuando se considera que una vez un individuo ha sido tratado, este permanecerá asi en los periodos posteriores

en el tiempo de adopción del tratamiento entre unidades, los coeficientes asociados a los periodos relativos antes y después del inicio del tratamiento pueden estar contaminados por efectos provenientes de otros periodos (Sun y Abraham, 2021).

Lo descrito en el párrafo anterior es relevante dado que la aprobación crediticia para los micronegocios se origina en períodos de tiempo distintos, esto da lugar a lo que se conoce en la literatura como Diferencias en Diferencias Escalonadas, permitiendo así el surgimiento de distintas "cohortes de tratamiento", las cuales están definidas por el periodo inicial de tratamiento (Callaway y Sant'Anna, 2021). Para este ejercicio, se tienen tres cohortes: firmas que obtuvieron la aprobación del crédito en el año 2014, 2015 y 2016 (ver tabla 1).

Así mismo, se ha demostrado que la variación del efecto del tratamiento entre las cohortes[7] puede dificultar la interpretación de los parámetros estimados del modelo de estudio de eventos (Miller et al., 2021). Roth et al. (2023) mencionan que las estimaciones que arrojan las regresiones TWFE en un escenario de adopción escalonada y variación temporal del efecto pueden representar de manera incorrecta los efectos verdaderos del tratamiento de cada cohorte. En general, los modelos TWFE realizan comparaciones limpias entre cohortes tratadas y no tratadas, pero también realizan comparaciones "prohibidas" entre dos cohortes tratadas. Estas comparaciones prohibidas pueden ocasionar que los signos de los coeficientes estimados del modelo TWFE sean opuestos al de todos los efectos del tratamiento a nivel individual debido a problemas de ponderación negativa[8]

En respuesta a los problemas que surgen de utilizar los modelos TWFE en un escenario de adopción escalonada del tratamiento y variación temporal del efecto del tratamiento, se han desarrollado una variedad de estrategias que logran superar las limitaciones mencionadas, y obtener estimaciones robustas de los parámetros causales de interés bajo una gran fuente de heterogeneidad (Borusyak et al., 2021; Callaway y Sant'Anna, 2021; De Chaisemartin y d'Haultfoeuille, 2020; Goodman-Bacon, 2021; Sun y Abraham, 2021; Wooldridge, 2021).

La estrategia que seguirá este estudio para realizar la estimación "limpia" de los parámetros causales de interés provenientes del estudio de eventos especificado en la ecuación 1, es la que desarrollan Callaway y Sant'Anna (2021). En lo que sigue de esta sección se procederá a describir la misma ajustada a este ejercicio en particular, así como los principales supuestos de identificación.

A Estimación por Callaway y Sant' Anna

Sea D_{it} una variable dicotómica que es igual a 1 si la firma i recibe tratamiento en el período t, y 0 en otro caso. El supuesto en el proceso de asignación del tratamiento establece que si $D_{t-1} = 1$, entonces $D_t = 1$. Este supuesto se refiere a la irreversibilidad del tratamiento [9], es decir, una vez que un microestablecimiento recibe la aprobación de un crédito en un período t, se convertirá en una unidad tratada tanto para ese periodo

[7] Esto también es conocido en la literatura como efectos heterogéneos del tratamiento

[8] Esta ponderación negativa surge al utilizar como grupo de control una cohorte que ya ha sido tratada. Para saber más sobre este problema se sugiere ver Goodman-Bacon (2021)

[9] Este supuesto también se puede interpretar como el hecho de que el tratamiento genera un estado absorbente (Roth et al., 2023)

como para los periodos posteriores.

Callaway y Sant'Anna (2021) definen la variable G como una variable que recoge todas las cohortes de tratamiento posibles. En este caso, la variable G solo puede tomar tres valores: 2014, 2015 y 2016. Cualquier firma que no pertenezca a ninguna cohorte de tratamiento (que nunca haya sido tratada) será etiquetada como $G = \infty$Adicionalmente,se define la variable G_g igual a 1 si la firma i se trata por primera vez en la cohorte g. De igual forma se define la variable C, la cual toma el valor de 1 para aquellas unidades que no participan en el tratamiento en ningún periodo. Bajo el supuesto de irreversibilidad del tratamiento, y las variables G y G_g el parámetro causal de interés es definido como:

$$ATT(g,t) = \mathrm{E}[Y_t(g) - Y_t(0)|G_g = 1] \tag{2}$$

La estructura de la ecuación 2 no impone ninguna restricción en cuanto a la heterogeneidad del tratamiento que puede surgir en g o t. El parámetro estimado ATT representa el efecto promedio del tratamiento para la cohorte g en el tiempo t. Esta ecuación tiene la ventaja de permitir la identificación de posibles heterogeneidades en los efectos del tratamiento y su dinámica a lo largo del tiempo.

La estimación del parámetro ATT en la ecuación 2 recae sobre el cumplimiento de dos supuestos de identificación básicos: no anticipación al tratamiento y tendencias paralelas. El supuesto de no anticipación al tratamiento especifica que las firmas que eventualmente serán tratadas no pueden cambiar su comportamiento antes de recibir la aprobación del crédito. Bajo el cumplimiento de este supuesto, el efecto promedio del tratamiento para todos los períodos pretratamiento debería ser inexistente.

El supuesto de tendencias paralelas establece que en el escenario en el que el tratamiento no ha ocurrido, el resultado promedio de las variables dependientes debería evolucionar de forma paralela para todas las cohortes de tratamiento. Bajo este supuesto, se debería esperar que en ausencia de la aprobación del crédito, el resultado promedio para todas las variables dependientes analizadas evolucionen de forma similar, tanto para las empresas que pertenecen a una cohorte que eventualmente será tratada como para las que no. Formalmente, Callaway y Sant'Anna (2021) establecen dos versiones de este supuesto: una en la que el cumplimiento del supuesto se debe dar en relación con un grupo "puro" de unidades nunca tratadas y otra en el que el supuesto toma como grupo de comparación las cohortes de tratamiento que serán tratadas tardíamente. En este escenario de aplicación se hará uso de la versión de tendencias paralelas contrastando con el grupo "puro" de unidades nunca tratadas, esto se hace aprovechando la existencia de tal grupo en la base de datos. La especificación es la siguiente.

$$\mathrm{E}[Y_t(0) - Y_{t-1}(0)|G_g = 1] = \mathrm{E}[Y_t(0) - Y_{t-1}(0)|C = 1] \tag{3}$$

En general, las configuraciones de Diferencias en Diferencias permiten revisar parcialmente el cumplimiento de los supuestos de identificación. Según Roth et al. (2023) la forma de revisar los supuestos mencionados, se hace bajo la presunción de que los resulta- dos promedios para cada variable dependiente, tanto de unidades tratadas y no tratadas se muevan paralelamente en periodos pretratamiento.

Para corroborar tal presunción en un escenario de tratamiento escalonado se suele hacer uso del gráfico de estudio de eventos, de este se revisa si los coeficientes asociados a los periodos pretratamientos son no significativos estadísticamente, de ser así, esto se puede interpretar como una señal a favor del cumplimiento del diseño, ya que no se podría rechazar la hipótesis nula del cumplimiento de tendencias paralelas para los periodos pretratamiento.

Con base en lo anterior, se espera que los coeficientes estimados de la ecuación 1 asociados a los tiempos relativos negativos $y = -3$ a $y = -1$ sean pequeños y estadísticamente no significativos. Adicionalmente, de la misma especificación en 1 se excluye el periodo $y = -4$ para evitar problemas de colinealidad perfecta (Borusyak et al., 2021).

IV Resultados

A Estimaciones considerando toda la muestra

Desempeño

Las estimaciones del efecto de la aprobación de crédito sobre el desempeño de los micronegocios se presentan en la tabla 2 y en la figura 8. Se observa que la aprobación de un crédito tiene un impacto positivo y de muy corto plazo en el desempeño de las micronegocios. Los resultados sugieren que la aprobación del crédito no es suficiente por si sola para generar un aumento permanente en el desempeño de las empresas. Esto se evidencia al observar que el efecto de la aprobación disminuye a medida que transcurren más periodos relativos desde el año de aprobación.

A partir del periodo de aprobación ($y = 0$) se observa un efecto promedio positivo y significativo sobre el total de ocupados, este incremento es muy claro para los periodos 0 y 1. El coeficiente estimado para el periodo 0 indica que el promedio de ocupados aumentó en 0,089. En los periodos 1 y 2 se encontraron aumentos en promedio de 0,035 y 0,007 respectivamente, siendo el aumento para el último periodo no significativo y para el 1 significativo al 10 % (ver figura 8a).

Para el caso de uso de internet se tiene un aumento promedio significativo y positivo de 0,031 puntos porcentuales en la probabilidad de tener el servicio en el periodo 0. En los periodos 1 y 2 los efectos encontrados no son estadísticamente significativos (ver figura 8b). El efecto sobre la tenencia de página web se mantiene tanto para el periodo de aprobación ($y = 0$) asi como para los periodos posteriores (1 y 2). Para el periodo 0 la aprobación crediticia origina un aumento promedio de 0,014 puntos porcentuales en la probabilidad de tener página web, este efecto se reduce a 0,008 puntos porcentuales en el periodo 1 y luego vuelve al incremento inicial para el periodo 2 (ver figura 8c). Aunque la variable de registro contable no garantiza la correcta identificación del parámetro causal debido al incumplimiento del supuesto de tendencias paralelas en el período -1, se puede dar cuenta que el efecto en promedio sería positivo (ver figura 8d).

El aumento en el nivel de empleados como resultado de la aprobación del crédito es un

hecho que ya se ha identificado en investigaciones anteriores (ver Brown et al. 2005; Kisaka y Mwewa 2014). Según estas investigaciones, la aprobación del crédito es una situación en la cual los micronegocios se ven incentivados a la expansión de sus negocios, ya sea a través de la apertura de nuevas sucursales, la adquisición de equipos o la ampliación de la capacidad instalada. Estas ampliaciones suelen requerir contratar más empleados para satisfacer la creciente demanda y operar las nuevas instalaciones. Así mismo, el aumento en la demanda puede respaldar el desarrollo de nuevos productos, lo que implica contratar nuevo personal para cumplir con las necesidades de producción.

De igual forma, la aprobación del crédito puede fomentar la utilización de nuevas tecnologías para desarrollar canales diversos, flexibles y continuos de comercio, esto usualmente se ve reflejado en el uso de páginas web y aplicaciones, lo cual también incentiva el uso del servicio de internet. Este último también es visto como una plataforma en la cual el personal contratado puede entrenarse y certificarse (Tobar, 2015).

La contratación de empleados y de un servicio de internet puede ser algo relativamente rápido, más cuando los empleados se vinculan a la empresa mediante contratos de prestación de servicios y por temporada de producción, algo que suele ser el caso en esta tipología de empresas. Los empresarios pueden hacer uso de esta tipología de contratos para asegurarse de tener mano de obra flexible para suplir los requerimientos de la demanda, y en caso de tener una caída en la misma poder recortar los servicios laborales. Un hecho similar sucede con la contratación del servicio de internet, este puede contratarse y cancelarse las veces que el empresario convenga que es pertinente. Distinto pasa con la implementación de una página web, es un producto que se cobra por completo al inicio del encargo y se entrega funcionando a la empresa, además por ser una plataforma de generación de ventas para el negocio debe mantenerse funcionando.

Aunque los efectos de la aprobación del crédito son en general positivos, estos desaparecen rápidamente (al final del periodo de aprobación, con excepción de la tenencia de página web) este hecho indicaría que la aprobación crediticia no es un estado que por sí misma incremente permanentemente el desempeño de los micronegocios. Esto cobra sentido cuando se considera que muchos de los empresarios al frente de los micronegocios no cuentan con formación técnica que les permita administrar adecuadamente los fondos prestados, de igual forma una alta proporción de empresarios no tienen cuentas bancarias específicas para el negocio, sino que utilizan las personales, esto conduciría a conductas de riesgo moral por parte del empresario (Pérez y Titelman, 2018), en las cuales los montos del crédito no son utilizados para invertir en el negocio, sino para solventar gastos personales del empresario.

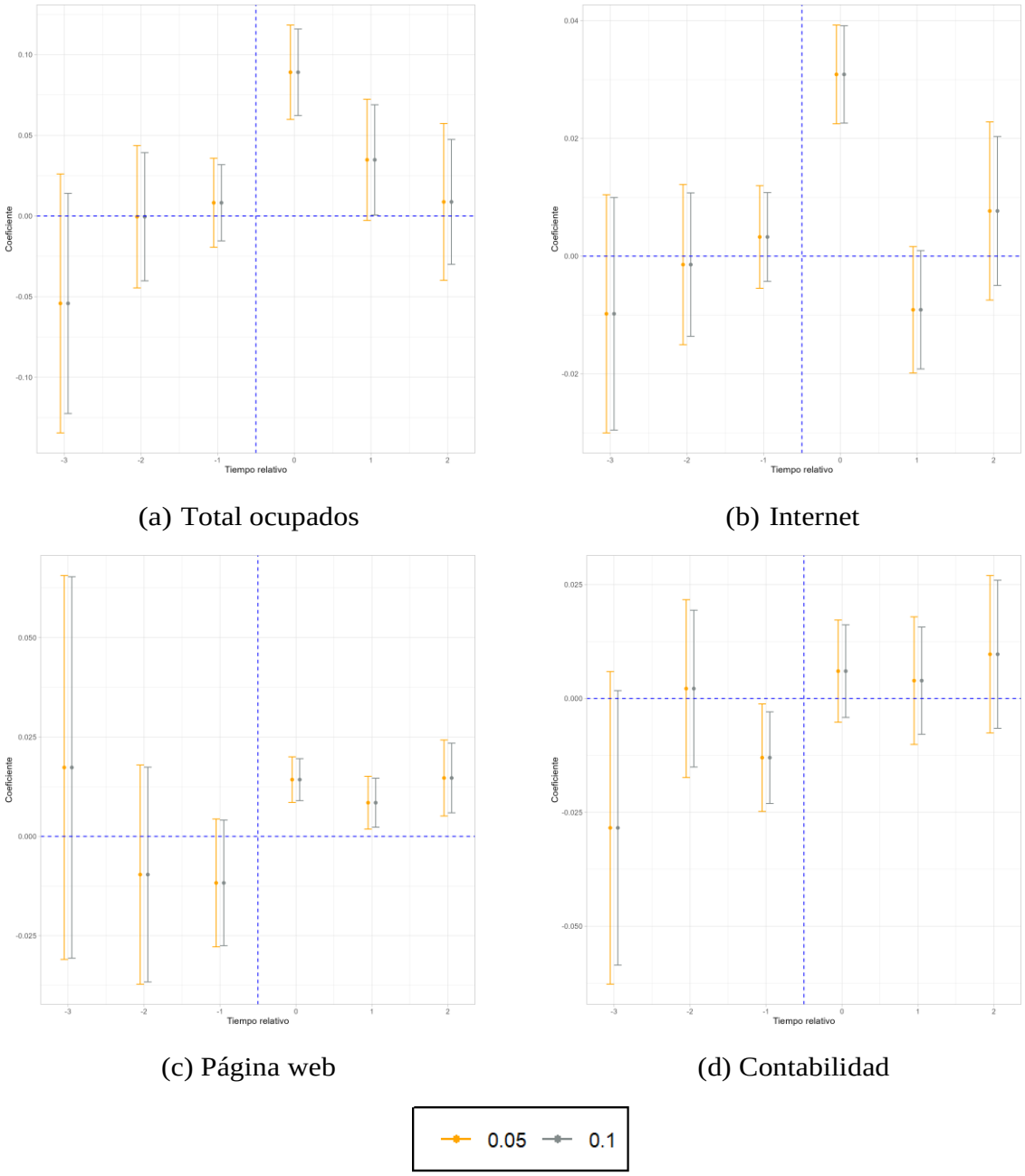
Tabla 2: Estimaciones variables desempeño

Estudio de evento	Desempeño			
Tiempo relativo	Total ocupados	Internet	Página web	Contabilidad
-3	−0,054	−0,010	0,018	−0,029
	[−0,136, 0,027]	[−0,031, 0,012]	[−0,032, 0,067]	[−0,060, 0,003]
-2	0,000	−0,001	−0,009	0,002
	[−0,046, 0,045]	[−0,014, 0,012]	[−0,039, 0,020]	[−0,017, 0,021]
-1	0,008	0,003	−0,011	−0,013*
	[−0,020, 0,036]	[−0,004, 0,011]	[−0,029, 0,006]	[−0,024, −0,002]
0	0,089*	0,031*	0,014*	0,006
	[0,061, 0,117]	[0,022, 0,039]	[0,009, 0,020]	[−0,005, 0,017]
1	0,035	−0,010	0,008*	0,004
	[−0,005, 0,074]	[−0,019, 0,000]	[0,001, 0,015]	[−0,010, 0,018]
2	0,007	0,007	0,014*	0,011
	[−0,039, 0,054]	[−0,007, 0,020]	[0,005, 0,024]	[−0,006, 0,027]
Num.Obs.	52159	52159	48126	52159
Cluster	Por: empresa	Por: empresa	Por: empresa	Por: empresa
Agregación	Dinámica	Dinámica	Dinámica	Dinámica
Grupos	3	3	3	3
Periodos	5	5	5	5
Grupo Control	Nunca tratados	Nunca tratados	Nunca tratados	Nunca tratados
Método estimación	Doubly robust	Doubly robust	Doubly robust	Doubly robust

Intervalo de confianza al 95 % *

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 8: Efecto de la aprobación de crédito sobre desempeño de la firma



(a) Total ocupados

(b) Internet

(c) Página web

(d) Contabilidad

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Formalidad

Las estimaciones principales del efecto de la aprobación del crédito sobre la formalidad empresarial se presentan en la tabla 3[10] y en la figura 9. Se evidencia que la aprobación del crédito tiene efectos positivos y significativos sobre la formalidad empresarial cuandose tiene como variable de respuesta el número de empleados afiliados a salud y pensión ylos contratos a términos indefinidos.

A excepción de la variable RUT, las variables usadas para medir formalidad empre-

[10]El resto de las estimaciones se muestran en la tabla 4 del apéndice 1 y en la figura 16 del apéndice 2

sarial cumplen con el supuesto de tendencias paralelas. Para la variable de Cámara de Comercio y las distintas combinaciones que la incluyen solo se cuenta con dos periodos pretratamiento, esto es así por información faltante de este rubro en el año 2013, este mismo hecho se puede verificar en la tabla 3.

Los resultados muestran que la aprobación del crédito propicia un incremento promedio del número de empleados afiliados a salud y pensión de 0,053 en el periodo 0, mientras que en el periodo 1 el efecto es positivo y significativo al 10 %, en el periodo 2 no hay efecto (ver figura 9a). Una situación similar sucede con el número de empleados vinculados mediante contratos a término indefinido, la aprobación del crédito genera un incremento promedio de 0,080 y 0,067 en los periodos 1 y 2 en el número de empleados contratados bajo esta tipología de contratos, para el periodo 0 no hay efecto (ver figura 9b).

En contraste, el efecto estimado indica que disminuye la probabilidad promedio de obtener el registro de Cámara de Comercio en 0,017 puntos porcentuales en el segundo periodo (ver figura 9c) en los periodos 0 y 1 el efecto no es significativo. Tal y como se observa en la figura 9d la variable de RUT no cumple con el supuesto de identificación de tendencias paralelas en el periodo −1, dada esta situación la interpretación del parámetro causal de interés no se puede hacer sin correr el riesgo de que este bajo algún sesgo. Aun así, es de interés mencionar que el efecto promedio estimado es negativo, igual que lo encontrado en Cámara de Comercio. Por su parte, las medidas combinadas de Cámara de Comercio y RUT no muestran efectos significativos, algo que si sucede en la variable combinada de Cámara de Comercio, RUT y algo de salud y pensión, en la cual la aprobación del crédito propició un aumento promedio de 0,014 puntos porcentuales de encontrarse en esa situación para el periodo 1, un hecho que se revierte en el periodo 2 (ver figura 16c).

En concreto se ha encontrado que la aprobación del crédito propicia un aumento de la formalidad de los micronegocios cuando se considera como variables de respuesta el número de empleados vinculados a salud y pensión y el número de empleados con contrato a término indefinido. Se evidencia que el efecto sobre la variable de salud y pensión actúa en el periodo en el cual se recibe el crédito pero desaparece rápidamente, esto puede ser explicado a una alta informalidad laboral asociada a relaciones laborales eventualeso temporales entre el empleado y el empresario. Tal y como se mencionó anteriormente, la aprobación del crédito incentiva la contratación de empleados, pero su vínculo contractual se puede dar a través de contratos temporales para suplir las nuevas necesidades productivas del negocio, esto indudablemente no garantiza una afiliación sostenida y de largo plazo a los sistemas de salud y pensión.

La situación es diferente cuando se vincula laboralmente a un empleado mediante un contrato a término indefinido, estos contratos por su naturaleza establecen que las relaciones laborales no tienen un fin determinado y una vez un contrato de esta tipología es suscrito no es necesario su revisión o renovación antes de cierto periodo de tiempo que normalmente es un año, de igual forma esta tipología de contratos genera en el empleado tranquilidad y confianza sobre su trabajo, sentimientos que pueden fomentar el inicio de actividades de inversión para si mismo y su hogar, hecho que dificultad el cambio o renegociación de su vínculo laboral.

Una situación de sumo interés sucede con las variables de Cámara de Comercio y RUT, en estas el efecto de la aprobación del crédito es negativo. Se puede apreciar que el efecto

sobre la variable de Cámara de Comercio pareciese positivo en el periodo de aprobación (sin ser este periodo estadísticamente significativo) y luego es negativo. Cabe recordar que los documentos de Cámara de Comercio y RUT se clasificaron anteriormente como requerimientos de formalidad de entrada, por tanto, la obtención de estos documentos ocurre en los primeros años de vida de la empresa y queda en duda la dirección del efecto causal, algo que resalta aún más cuando la variable RUT no cumple el supuesto de tendencias paralelas. Es importante mencionar que las empresas pueden verse incentivadas a obtener este tipo de documentación al asumir que le serán exigidos por las fuentes prestamistas, lo cual puede desencadenar un cambio en el comportamiento de los micronegocios antes de la aprobación del crédito, lo cual también viola los supuestos de identificación y puede ser lo que se este reflejando en la figura 9d.

De todos modos, en este trabajo se considera hacer hincapié sobre los resultados obtenidos a partir de la cantidad de empleados afiliados a salud y pensión y con contratos a términos indefinidos, esto porque obedecen a medidas de formalidad más robustas, en las cuales se puede establecer el conducto causal sin alguna duda y ofrecen una mirada más profunda del estado de la formalidad empresarial.

Los resultados encontrados son congruentes con los hallados por (Chauvet y Jacolin, 2017; Lee et al., 2020; Brown et al., 2005; Kisaka y Mwewa, 2014). Sin embargo, hay poca evidencia sobre los efectos dinámicos del crédito, la evidencia mencionada reportan sus hallazgos solo para un momento en el tiempo que en general coincide con el periodo de aprobación o acceso al crédito, pero como se ha mostrado, el efecto puede tornarse distinto para cada periodo de tiempo.

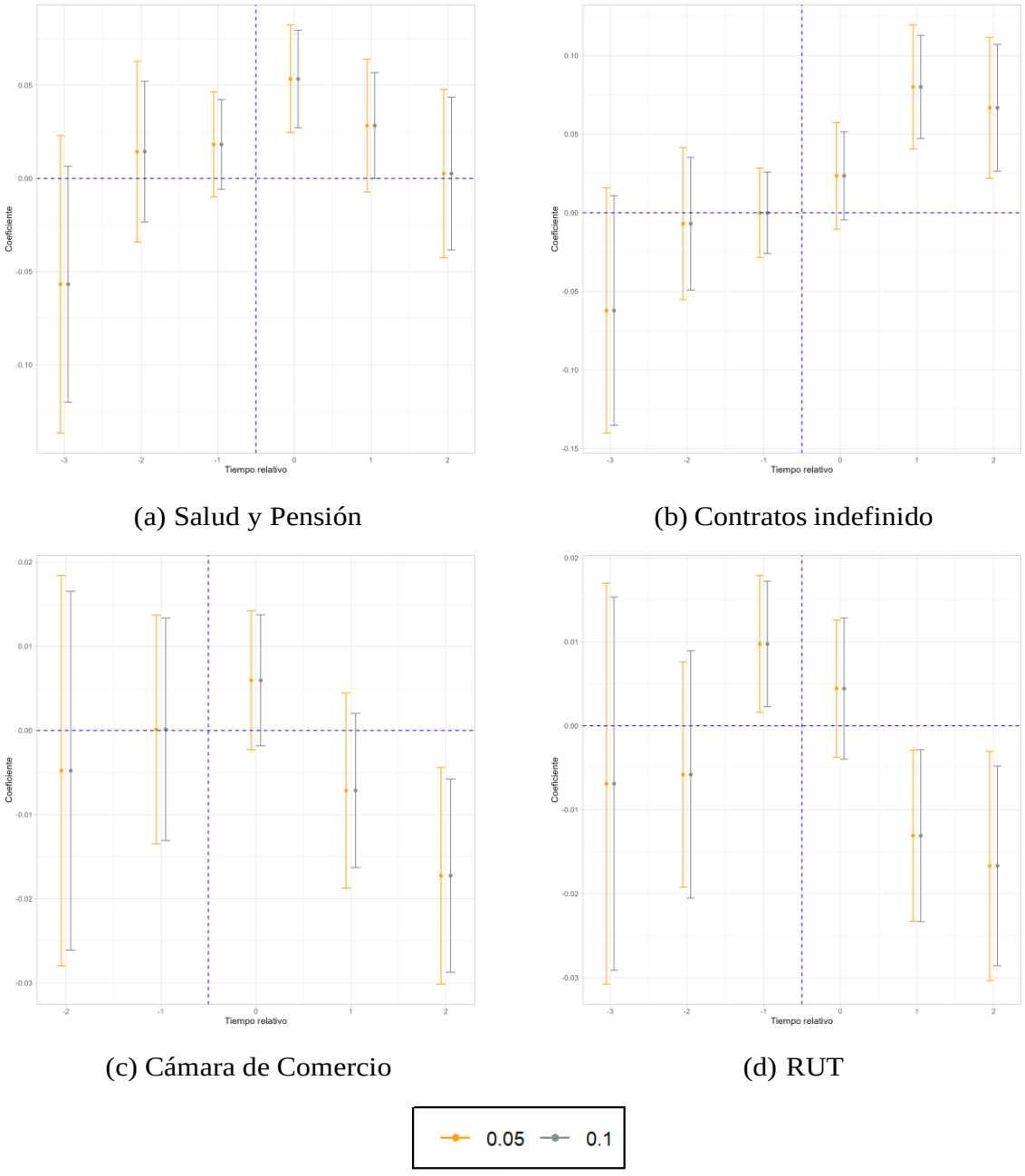
Ahora bien, hay algunos trabajos que consideran las fuentes del crédito a la hora de realizar las estimaciones (Acevedo et al., 2022), esto es así para discernir los efectos del acceso al crédito cuando proviene de fuentes formales e informales. La diferenciación de las fuentes del crédito para la realización de las estimaciones anteriormente presentadas no se hizo debido a que cerca del 90 % de los créditos aprobados provienen de fuentes formales, por tanto se considera que el panorama en general está bien representado por lo que se muestra en las figuras 8 y 9, aun así, en el apartado siguiente se lleva a caboun ejercicio en el cual se tienen en consideración las fuentes del crédito y se repiten las estimaciones.

Tabla 3: Estimaciones variables formalidad

Estudio de evento	Formalidad			
Tiempo relativo	Salud y pensión	Contratos IND	Cámara	RUT
-3	−0,057	−0,062	−	−0,007
	[−0,132, 0,019]	[−0,144, 0,020]	−	[−0,030, 0,017]
-2	0,014	−0,007	−0,005	−0,006
	[−0,025, 0,054]	[−0,060, 0,046]	[−0,029, 0,020]	[−0,020,0,009]
-1	0,018	0,000	0,000	0,010*
	[−0,008, 0,045]	[−0,030, 0,030]	[−0,015, 0,015]	[0,001, 0,018]
0	0,053*	0,024	0,006	0,004
	[0,028, 0,079]	[−0,008, 0,055]	[−0,002, 0,014]	[−0,004, 0,013]
1	0,028	0,080*	−0,007	−0,013*
	[−0,004, 0,061]	[0,041, 0,119]	[−0,018, 0,003]	[−0,024, −0,002]
2	0,003	0,067*	−0,017*	−0,017*
	[−0,040, 0,045]	[0,021, 0,113]	[−0,030, −0,004]	[−0,029, −0,004]
Num.Obs.	52159	52159	46974	52159
Cluster	Por: empresa	Por: empresa	Por: empresa	Por: empresa
Agregación	Dinámica	Dinámica	Dinámica	Dinámica
Grupos	3	3	3	3
Periodos	5	5	4	5
Grupo Control	Nunca tratados	Nunca tratados	Nunca tratados	Nunca tratados
Método estimación	Doubly robust	Doubly robust	Doubly robust	Doubly robust

Intervalo de confianza al 95 % *
Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 9: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad



(a) Salud y Pensión

(b) Contratos indefinido

(c) Cámara de Comercio

(d) RUT

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

B Estimaciones por fuentes del crédito

Algunos estudios han encontrado que el efecto que surge del acceso al crédito formal e informal por parte de los micronegocios es particularmente distinto, de igual forma es deseable entender estas diferencias, ya que en variadas ocasiones se pretende establecer programas de gobierno que busquen fomentar las fuentes formales de crédito y disminuir el uso de fuentes informales.

Para este trabajo, al igual que en otros se consideran que las fuentes formales de crédito se engloban en las instituciones financieras, las cajas de compensación, crédito a

proveedores y crédito en grandes superficies. Mientras que las fuentes informales incluyen prestamistas (gota a gota), familiares y amigos (Castro et al., 2020; Granda et al., 2019). Los resultados de este apartado se presentan en las figuras 10 y 11 [11].

Para realizar las estimaciones diferenciadas por la fuente del crédito se utiliza como grupo de control la última cohorte de tratamiento, tal y como sugiere Sun y Abraham (2021) cuando no se tiene un grupo de control puro. De tal forma que los periodos relativos -3 y 2 se pierden de la estimación[12] (ver figuras 10 y 11).

En general, todas las estimaciones cumplen con los supuestos de identificación. Cuando se considera las fuentes del crédito (formal e informal) se evidencia que el número promedio de ocupados de las firmas que obtuvieron la aprobación del crédito de fuentes formales aumenta, esto es así para el periodo en el cual la aprobación se produjo (ver figura 10a). De igual manera sucede con el uso del internet, para esta variable se evidencia un aumento en la probabilidad de uso cuando el crédito es aprobado por una fuente formal (ver figura 10b). Para las variables de tenencia de página web y contabilidad, el efecto no es significativo (ver figuras 10c y 10d). Cuando se consideran las fuentes informales no hay efectos relevantes.

En lo que a formalidad empresarial se refiere, se evidencia que el número promedio de empleados afiliados a salud y pensión aumenta en el mismo periodo de la aprobación cuando la fuente del crédito es formal (ver figura 11a). Mientras que el número de empleados con contratos a término indefinido disminuyen cuando la fuente de los créditos son informales (ver figura 11b). Para la variable de tenencia de RUT la aprobación de créditos informales causa que los micronegocios reduzcan sus tenencias de este registro, lo cual es de esperarse si se considera que las firmas informales por su naturaleza actúan por debajo de los ojos fiscales del Estado. En general y aunque no se perciban muchos efectos significativos (esto quizás por los tamaños de muestra y periodos disponibles) se evidencia que cuando las fuentes del crédito son informales, el estado de la formalidad empresarial disminuye, mientras que cuando las fuentes son formales la formalidad aumenta (ver figuras 11a,11b,11d,17c,17d).

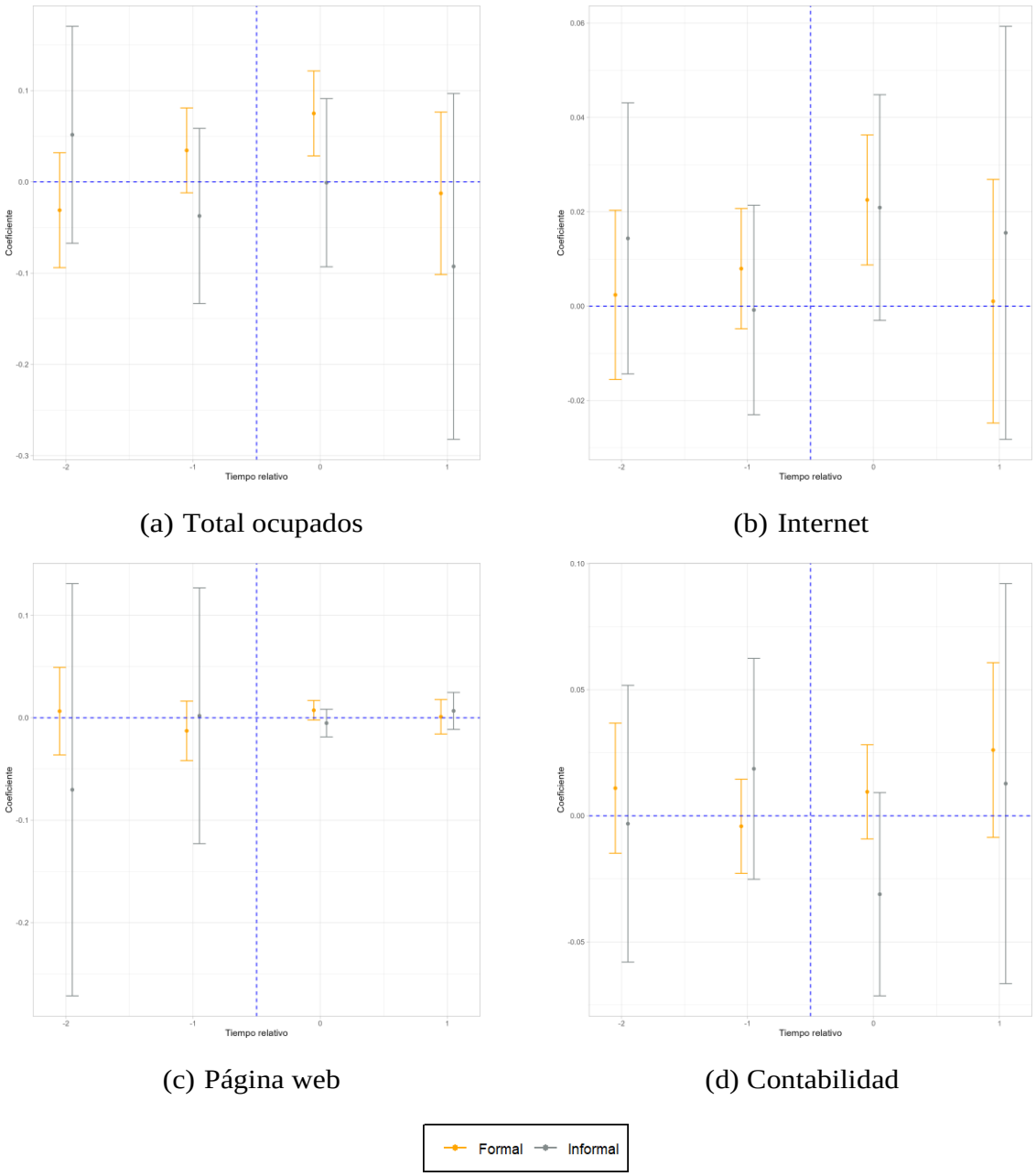
Estudios como el de Acevedo et al. (2022) indagan sobre el efecto del acceso al crédito considerando las fuentes formales en informales del crédito. Según este estudio, obtener un crédito proveniente de una fuente formal conduce a un micronegocio a salir de la informalidad total y obtener el RUT y su registro mercantil. El mencionado estudio, explica que el canal de transmisión por el cual se pueden dar estos resultados es a través de un aumento en la productividad que conlleva a un aumento de los ingresos con los cuales cubrir los costos asociados a los primeros escalones de la formalización. Sin embargo, para los micronegocios que adquieren créditos de fuentes informales, se disminuye la probabilidad de ser formal, además se sugiere que la recurrencia a las fuentes informales de crédito es más alta para las micronegocios informales, por ende el proceso en el cual una firma informal se vuelve aún más informal por acudir a fuentes de préstamos no formales se convierte en un círculo vicioso difícil de romper.

[11] El resto de las figuras para las variables de formalidad se pueden consultar en la figura 17 del apéndice 2

[12] Estos periodos relativos se pierden de la estimación debido a que hay una cohorte menos (2016), ya que esta se utiliza como grupo de control

Es importante reconocer entonces que las fuentes del crédito juegan un rol importante a la hora de establecer el efecto del acceso y aprobación del crédito sobre los micronegocios, por tal razón los esfuerzos recientes estan enfocados en promover los canales formales de acceso al crédito (Granda et al., 2019), ya que se ha reconocido que la informalidad empresarial tiene efectos sociales y económicos limitando el crecimiento económico y la productividad, así como el aseguramiento de los trabajadores contra distintos riesgos laborales (DNP et al., 2019).

Figura 10: Efecto de la aprobación de crédito sobre desempeño de la firma po fuentes del crédito



(a) Total ocupados

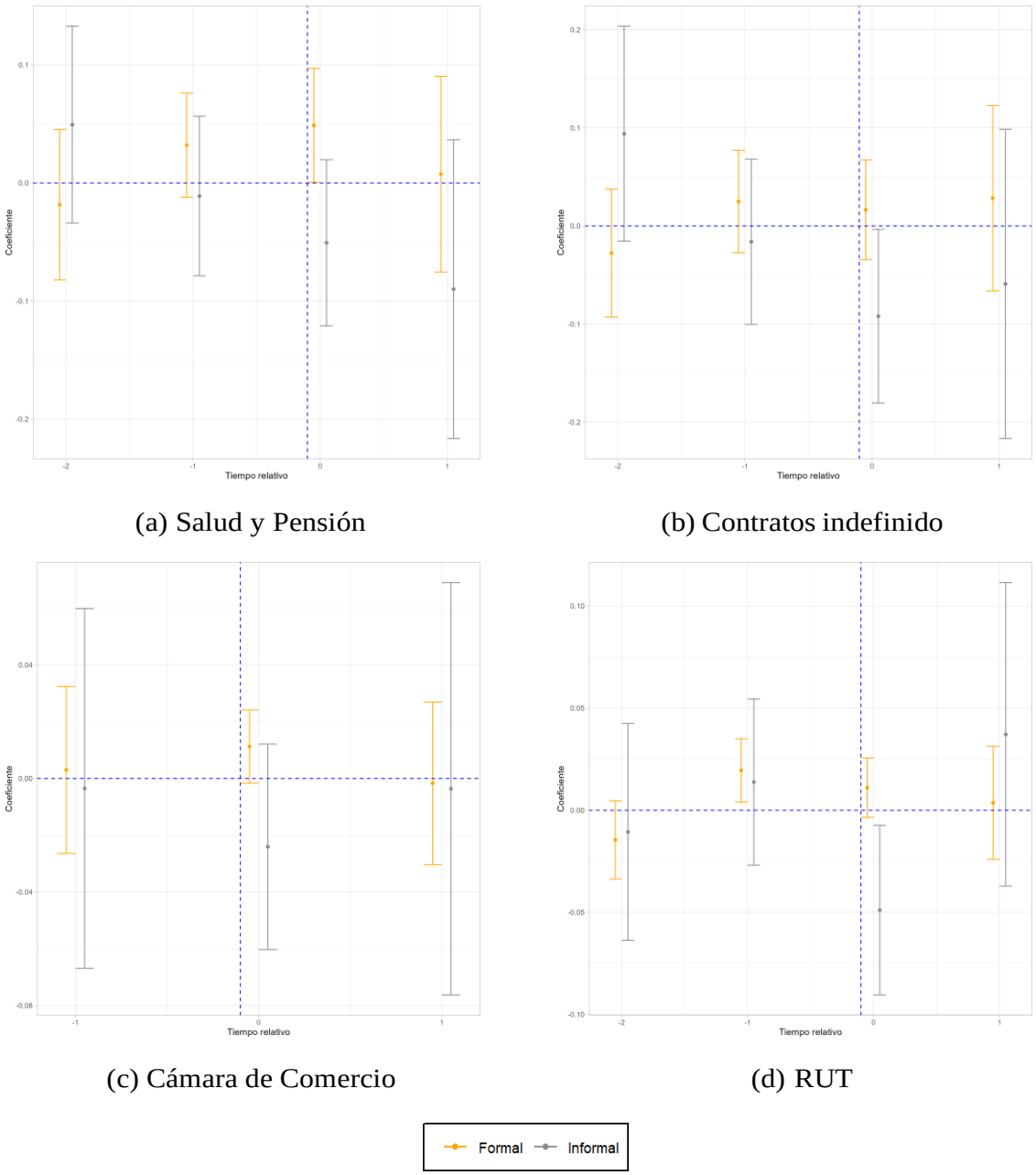
(b) Internet

(c) Página web

(d) Contabilidad

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 11: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad considerando las fuentes del crédito



(a) Salud y Pensión

(b) Contratos indefinido

(c) Cámara de Comercio

(d) RUT

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

C Estimaciones considerando el número de aprobaciones

Cómo se ha manifestado anteriormente, la aprobación de créditos es una circunstancia dinámica que se puede dar en múltiples periodos de tiempo, esta misma característica es la que propicia la especificación de un modelo de Diferencias en Diferencias escalonado. Ahora bien, así como la aprobación de créditos se origina en múltiples periodos, también se puede dar el caso en el cual una misma firma reciba más de una aprobación crediticia, esto es así por la injerencia que tiene el sector financiero sobre los demás sectores productivos.

La adquisición de crédito posibilita la obtención de recursos económicos para la apertura, mantenimiento y desarrollo de nuevos proyectos de inversión (Torres et al., 2017). Debido a esta interrelación, la solicitud y aprobación de crédito no es una situación de una vez en la vida de la empresa, es más, el uso frecuente de recursos financieros obte- nidos a través del crédito es una situación tan cotidiana que se considera una estrategia empresarial conocida como "apalancamiento financiero" (Masgrau, 2005).

Ante la situación en la cual una microempresa pueda ser objeto de múltiples aprobaciones de crédito, surge la pregunta natural de establecer cuál es el efecto de estas sobre las variables que se analizan en este documento, para esto se agrupan las firmas por la cantidad de aprobaciones de crédito. Debido al horizonte temporal del que se dispone (2012–2016) y al hecho de que las preguntas del módulo de inclusión financiera solo comenzaron a realizarse en el año 2014, es claro que solo tres agrupaciones son posibles: firmas con uno, dos y tres créditos aprobados. Las estimaciones para este escenario, se hacen utilizando de nuevo los micronegocios nunca tratados como grupo de control y la especificación planteada en la ecuación 1.

Los gráficos de estudio de eventos de estas estimaciones se presentan en las figuras 12 y 13[13]. Se detalla que hay agrupaciones que no cuentan con 3 periodos pretratamiento, esto es así debido a que las firmas que cuentan 3 aprobaciones de crédito solo pueden tener 2 periodos anteriores a la aprobación del crédito y para evitar problemas de multicolinealidad se excluye el periodo relativo −2. Lo mismo sucede con las firmas con 2 aprobaciones, que solo pueden tener 3 periodos relativos pretratamiento y se excluye el periodo −3 por la misma razón de la multicolinealidad. Como se evidencia en la figura 13 las estimaciones para la variable de Cámara de Comercio y las demás interacciones que la incluyen no tienen periodos pretratamiento para las firmas con 3 aprobaciones de crédito, eso es así por la misma cantidad de datos faltantes que posee la variable, algo que ya se había comentado en la subsección 5,2.

De nuevo, las estimaciones considerando el número de aprobaciones crediticias cumplen los supuestos de identificación, aunque debe tenerse en cuenta que para algunas variables con 3 aprobaciones de créditos no se pueden validar los supuestos[14]. Una vez se genera la aprobación crediticia, el número promedio de empleados sufre un incremento, este incremento se torna más persistente para los micronegocios con hasta 3 aprobaciones (ver figura 12a). Para la variable de uso de internet se tiene un comportamiento similar, aunque se subraya que los micronegocios con una sola aprobación de crédito parece sufrir de un incremento promedio en la probabilidad de tener el servicio más grande en el momento de aprobación que en los periodos posteriores, es más se evidencia que el efecto sobre estos negocios es más volátil, pasando de ser positivo cuando reciben el crédito a ser negativo en el periodo siguiente, mientras que las firmas que reciben más de una aprobación tienen un efecto más estable (ver figura 12b). El comportamiento de la variable de tenencia de página web y contabilidad son similares a la de total de ocupados, la aprobación del crédito causa un incremento promedio en ambas, pero esto es más notorio y persistente para los negocios con más de una aprobación de crédito. Un punto relevante a mencionar es que el efecto de la aprobación del crédito mostraba no tener efectos estadísticamente relevantes sobre la variable de registro contable en las estimaciones realizadas anteriormente, para

[13]El resto de las figuras para las variables de formalidad se pueden consultar en la figura 18 del apéndice 2

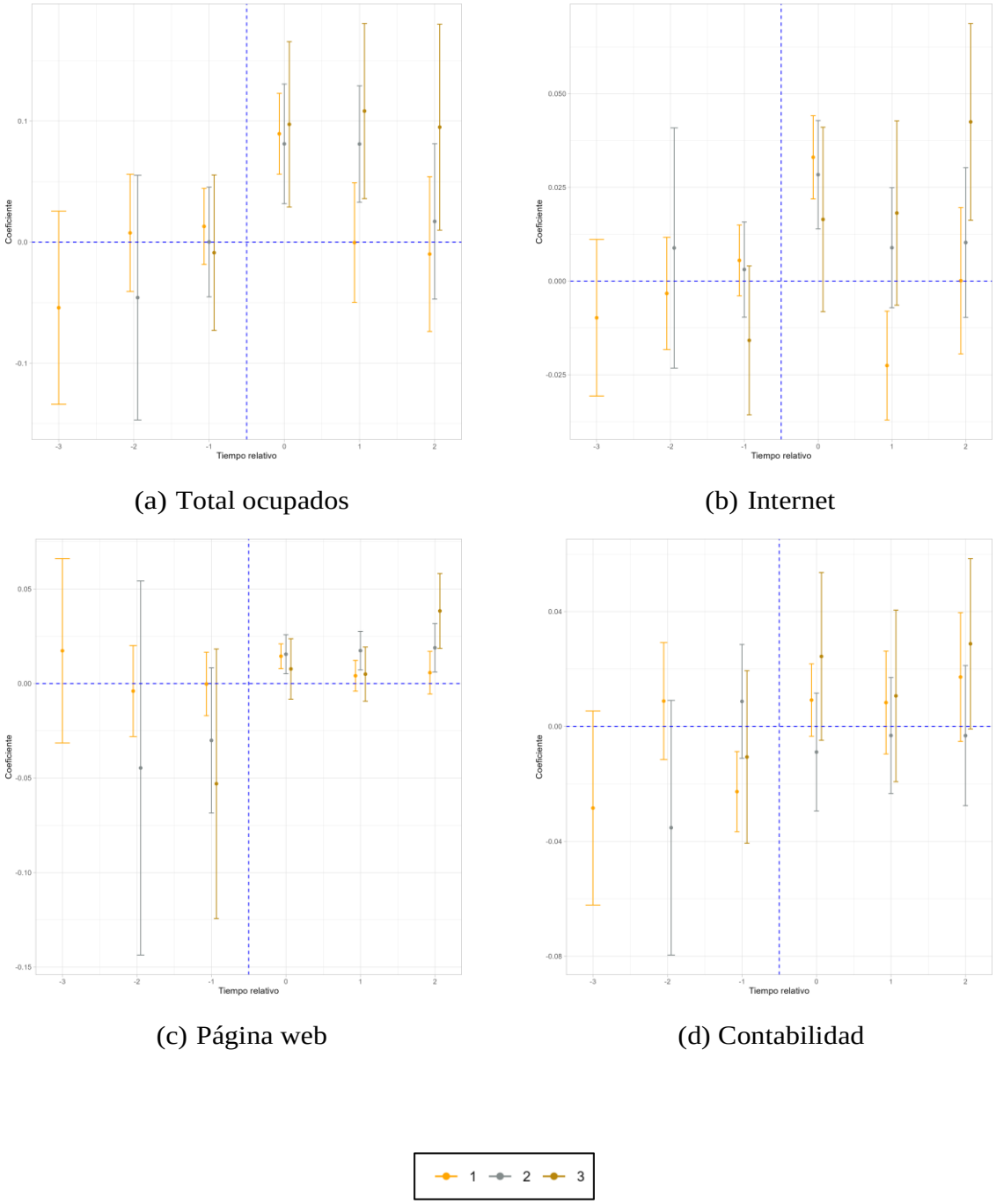
[14]Por falta de periodos pretratamiento

este caso se muestra que la aprobación del crédito tiene un efecto relevante para las firmas con 3 aprobaciones.

En lo conveniente al estado de la formalidad empresarial, se evidencia que el número de aprobaciones crediticias tiene una relación positiva y significativa con las variablesde número de afiliados a salud y pensión y empleados vinculados laboralmente mediante contratos a término indefinido. El efecto de la aprobación del crédito causa un incremento promedio positivo sobre el número de empleados afiliados a salud y pensión, este incremento es más alto para aquellos micronegocios que tienen 3 aprobaciones de crédito (ver figura 13a). Un efecto también positivo y significativo es el que se muestra en la figura 13b, en esta se evidencia que la aprobación del crédito causa un incremento promedio en el número de empleados vinculados laboralmente mediante contratos a término indefinido, este incremento es más notorio para los negocios con 3 aprobaciones. En general, el estado de la formalidad empresarial aumenta cuando más aprobaciones crediticias se tiene, en la figura 18d se muestra que ante solo una aprobación de crédito aumenta la probabilidad de un micronegocio de no poseer Cámara de Comercio, RUT y no realizar ningún pago por concepto de salud y pensión.

En el trabajo de Eslava et al. (2012) se establece que las microempresas que son beneficiarias de un crédito de Bancoldex tienen un impacto persistente sobre el monto de los mismos, es decir, el monto promedio de los créditos aumenta a partir del primer crédito otorgado, siendo 24,4 % más alto un año después de convertirse en beneficiario y 18,2 % más alto dos años después. Estos aumentos de montos crediticios surgen debido a la creación de una historia crediticia, lo cual conduce a una disminución del riesgo financiero de la empresa, conduciendo a otorgamientos de créditos a una tasa de interés más baja y con menos barreras para acceder. Estos resultados son importantes, ya que como se ha mostrado, la cantidad de créditos esta asociada con el monto de los mismos, y esto tiene un rol importante para aumentar la persistencia de los efectos de la aprobación del crédito sobre el desempeño y la formalidad empresarial.

Figura 12: Efecto de la aprobación de crédito sobre desempeño de la firma considerando el número de aprobaciones



(a) Total ocupados

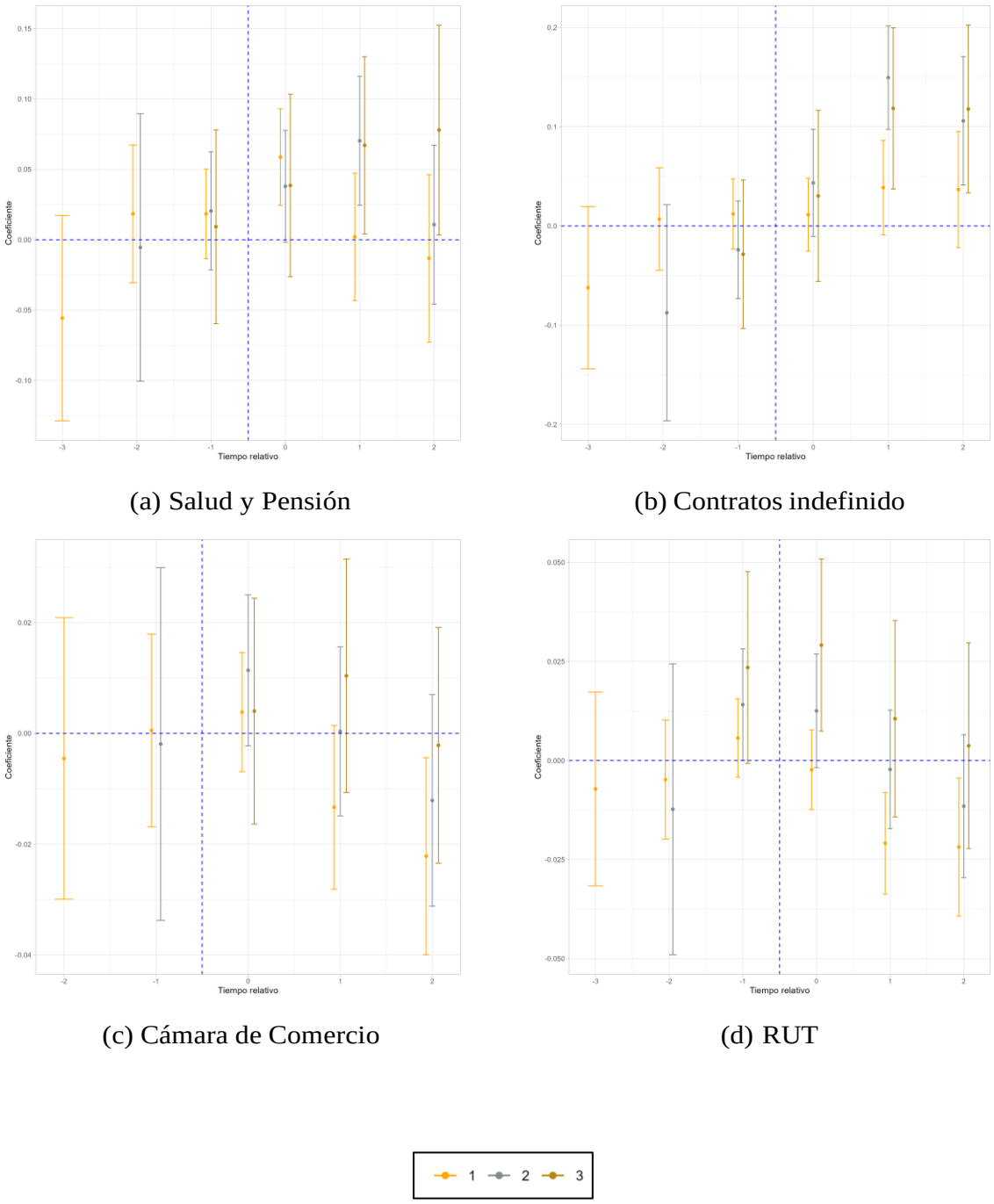
(b) Internet

(c) Página web

(d) Contabilidad

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 13: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad considerando el número de aprobaciones



(a) Salud y Pensión

(b) Contratos indefinido

(c) Cámara de Comercio

(d) RUT

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

D Análisis de robustez

Todos los resultados mostrados anteriormente se hicieron utilizando la especificación de la ecuación 1 y el método de estimación de Callaway y Sant'Anna (2021), este método es

robusto ante efectos heterogéneos y dinámicos del tratamiento entre grupos y periodos. Ahora bien, tal y como se mencionó en la sección 4 en los últimos años se han realizado múltiples esfuerzos para ofrecer distintas alternativas de estimación que permitan sortear los inconvenientes que surgen de estimar una especificación como la establecida en 1 mediante una estrategia de efectos fijos de doble vía. Las propuestas de estimación más frecuentes se basan en construir grupos de "control limpios" y hacer comparaciones DiD canónicas[15] para estimar los parámetros causales ATT . Estas comparaciones se pueden ejecutar de forma iterativa una a una como lo hace el método de Callaway y Sant'Anna (2021) o se pueden realizar mediante la saturación de un modelo de regresión de efectos fijos como lo plantea Sun y Abraham (2021). Un método alternativo propone Borusyak et al. (2021) trabajo en el cual se realiza la estimación eficiente del parámetro causal mediante una forma de imputación.

Con el fin de chequear la robustez de los resultados obtenidos por el método de Callaway y Sant'Anna (2021) se repiten las estimaciones mostradas en las figuras 8 y 9 utilizando los métodos de estimación de Sun y Abraham (2021) y Borusyak et al. (2021), y se complementa el análisis usando el método de estimación de TWFE el cual es el procedimiento hasta hace poco comúnmente utilizado. Los resultados de estas estimaciones se muestran en las figuras 14 y 15 [16].

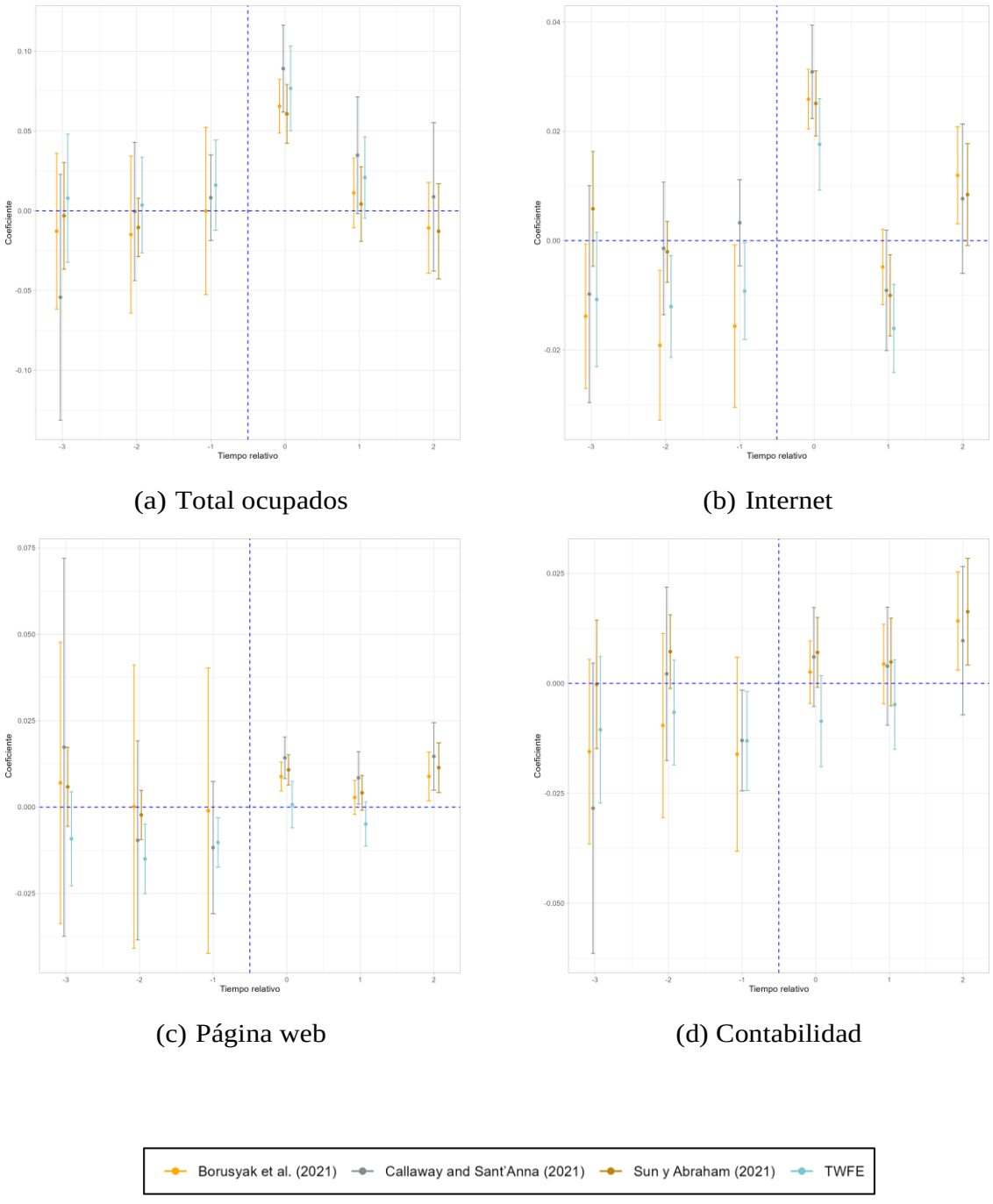
Para todas las estimaciones se clusterizan los errores por el identificador de cada micronegocio. Cómo se puede observar en las figuras, el comportamiento de las estimaciones mediante los distintos métodos presentan un comportamiento similar, la dirección de los efectos se mantiene, también se muestra que las estimaciones realizadas por el método de Borusyak et al. (2021) son más eficientes y en el caso de las realizadas por TWFE suelen ser menos significativas. También se evidencia que no para todos los periodos hay estimaciones por los cuatro métodos, esto es así por consideraciones propias del método[17] utilizado y en el caso específicos de las figuras 15c, 19a,19b, 19c y 19d se omite la estimación por TWFE debido a intervalos de confianza demasiado grandes que pueden estar relacionados con los sesgos de este método al estimar especificaciones como la de 1.

[15]Se refiere al escenario donde se tienen dos grupos y dos periodos

[16]El resto de las figuras se presentan en la figura 19, del apéndice 2

[17]En el método de Borusyak et al. (2021) se pierden observaciones en el proceso de imputación

Figura 14: Efecto de la aprobación de crédito sobre desempeño de la firma: Análisis de robustez



(a) Total ocupados

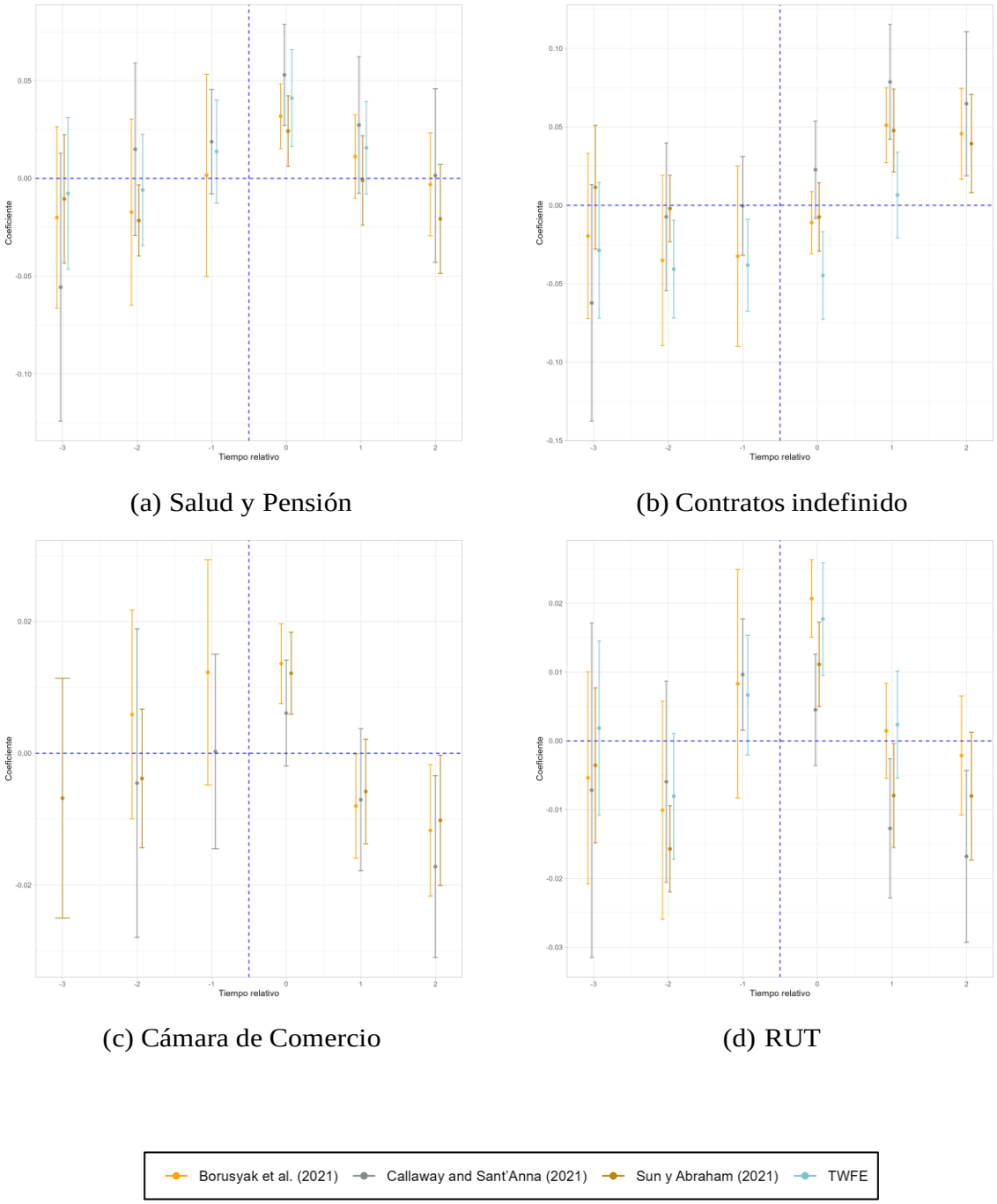
(b) Internet

(c) Página web

(d) Contabilidad

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 15: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad: análisis de robustez



(a) Salud y Pensión

(b) Contratos indefinido

(c) Cámara de Comercio

(d) RUT

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Conclusiones

La evidencia empírica ha mostrado que el acceso al crédito tiene efectos positivos sobre el crecimiento y la formalidad de las microempresas. Sin embargo, las microempresas colombianas tienen un bajo uso de servicios financieros, ya sea por restricciones generadas en la

oferta (barreras a la entrada principalmente) o por el lado de la demanda (autoexclusión). Debido a la importancia que tienen esta tipología de empresas en el tejido productivo y generación de empleo en el país, se han realizado esfuerzos en años recientes para indagar sobre los determinantes que aumentan la probabilidad de que un crédito le sea aprobado a una microempresa, pero en menor medida se han llevado a cabo estudios que busquen determinar la relación que hay después de la aprobación. En consecuencia, este estudio busca estimar el efecto causal de la aprobación de crédito sobre el desempeño y formalidad de las microempresas colombianas, para ello se estima un modelo de estudio de eventos mediante la metodología de Callaway y Sant'Anna (2021), la cual es robusta en escenarios donde se tiene variación temporal en la adopción del tratamiento.

Los resultados hallados sugieren que la aprobación crediticia tiene un efecto positivo y significativo sobre el desempeño y formalidad de las microempresas, el cual es medido como un aumento en el número de empleados ocupados, uso de internet y página web, así como en el número de empleados que son afiliados a salud y pensión y se vinculan bajo contratos a término indefinido. Los resultados sugieren que los efectos de la aprobación del crédito son en mayor medida transitorios e instantáneos, estos persisten alrededor de dos periodos en la mayoría de los casos y luego desaparecen. De igual forma, las fuentes del crédito son relevantes, esto se evidencia al observar que las microempresas con créditos aprobados por fuentes formales ofrecen mejores condiciones contractuales y aumentan la afiliación de sus trabajadores al Sistema de Seguridad, mientras que la aprobación de un crédito informal no genera un efecto relevante sobre los micronegocios. Por último, se destaca que el número de aprobaciones crediticias sirven para prolongar los efectos de la aprobación del crédito.

Los resultados sobre formalidad de entrada no son del todo claros. La evidencia empírica ha implicado que el registro ante Cámara de Comercio y RUT hacen parte de los primeros escalones en el proceso de formalización, por tanto, no es claro el efecto negativo que tiene la aprobación del crédito sobre estos rubros, una explicación tentativa se puede adjudicar a la situación en la cual las empresas se pueden anticipar, y obtener los documentos mencionados al considerar que les serán solicitados al momento de la solicitud del crédito, esto claramente sesga el efecto obtenido al incumplir los supuestos de identificación.

Sin embargo, el resto de los resultados obtenidos son robustos y coinciden con la evidencia discutida a lo largo del documento. Es importante mencionar que los distintos resultados dependen de la forma en que se miden las variables de interés, ya que los modelos de estudio de evento son sensibles a la forma en la cual se miden las variables, y tanto los resultados como los supuestos de identificación pueden variar (Callaway y Sant'Anna, 2021). Además, es necesario destacar que esta investigación tiene la limitación de contar con un número limitado de periodos anticipatorios, lo que puede introducir más variabilidad al comprobar el supuesto de tendencias paralelas. De igual modo, la estrategia metodológica que siguió esta investigación se basó en dos supuestos que eventualmente se pueden flexibilizar: el primero supone que el tratamiento es una situación binaria, lo cual puede ser restrictivo cuando se analizan unidades que pueden ser tratadas múltiples veces. En tales situaciones, donde el tratamiento puede ocurrir con frecuencia, sería interesante considerar especificaciones en las cuales el tratamiento sea continuo. El segundo supuesto se refiere a considerar el tratamiento como un estado absorbente, es decir, que si una empresa recibe aprobación de crédito, continuará tratada por el resto de su vida, incluso

si no vuelve a recibir aprobación en el futuro. Sin embargo, se encontró que los efectos del crédito son en su mayoría de corto plazo, por lo que una situación más plausible podría ser que el tratamiento no sea absorbente y se encienda y apague a medida que transcurren ciertos periodos desde el tratamiento inicial. Estas consideraciones, que no se tuvieron en cuenta en el desarrollo de esta investigación, podrían ser exploradas en futuros proyectos de investigación para profundizar en los resultados encontrados en este trabajo.

Para finalizar, es fundamental destacar que los resultados de esta investigación respaldan la importancia de formular políticas de inclusión financiera para los micronegocios en Colombia. Estas políticas deben enfocarse en promover el acceso y el uso adecuado de los servicios financieros, reducir las restricciones crediticias que surgen a través de tasas de interés y garantías. Además, es esencial considerar la tipología de instrumentos formales de crédito disponibles para que se adapten mejor a las necesidades de este segmento empresarial y, de esta manera, desincentivar el uso del crédito informal.

Apéndices

1 Tablas

Tabla 4: Estimaciones variables formalidad: Resto

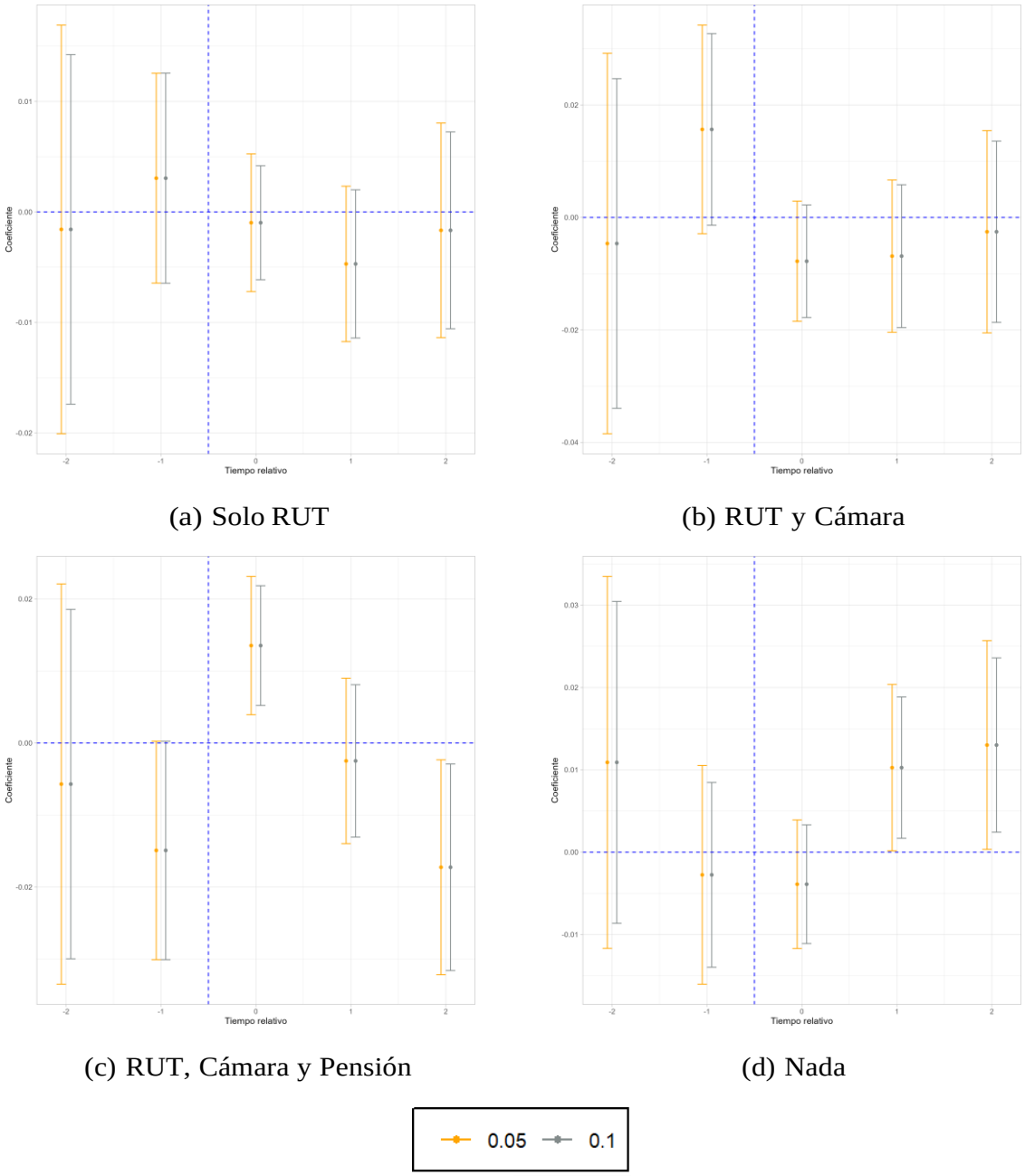
Estudio de evento	Formalidad			
Tiempo relativo	Solo RUT	RUT y Cámara	RUT, Cámara y SP	Nada
-3	–	–	–	–
	–	–	–	–
-2	−0,002	−0,005	−0,006	0,011
	[−0,018, 0,015]	[−0,040, 0,031]	[−0,035, 0,024]	[−0,011, 0,033]
-1	0,003	0,016	−0,015	−0,003
	[−0,006, 0,012]	[−0,006, 0,038]	[−0,033, 0,003]	[−0,016, 0,010]
0	−0,001	−0,008	0,014*	−0,004
	[−0,007, 0,005]	[−0,020, 0,004]	[0,003, 0,024]	[−0,012, 0,004]
1	−0,005	−0,007	−0,002	0,010*
	[−0,012, 0,003]	[−0,021, 0,008]	[−0,016, 0,011]	[0,000, 0,020]
2	−0,002	−0,003	−0,017	0,013*
	[−0,011, 0,007]	[−0,022, 0,016]	[−0,032, −0,003]	[0,000, 0,026]
Num.Obs.	46974	46974	46974	46974
Cluster	Por: empresa	Por: empresa	Por: empresa	Por: empresa
Agregación	Dinámica	Dinámica	Dinámica	Dinámica
Grupos	3	3	3	3
Periodos	4	4	4	4
Grupo Control	Nunca tratados	Nunca tratados	Nunca tratados	Nunca tratados
Método estimación	Doubly robust	Doubly robust	Doubly robust	Doubly robust

Intervalo de confianza al 95 % *

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

2 Figuras

Figura 16: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad: Resto



(a) Solo RUT

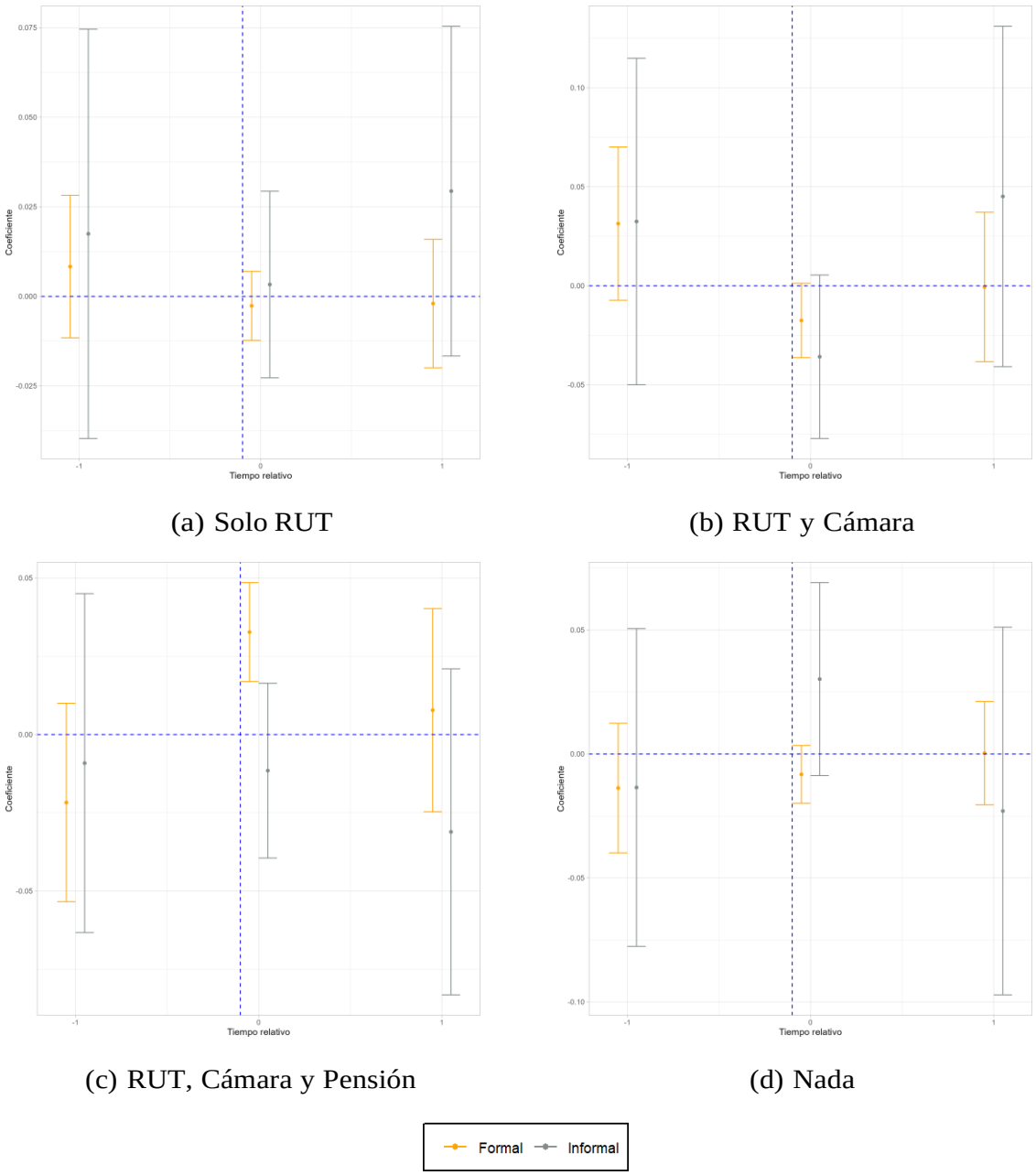
(b) RUT y Cámara

(c) RUT, Cámara y Pensión

(d) Nada

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 17: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad por fuentes del crédito: Resto



(a) Solo RUT

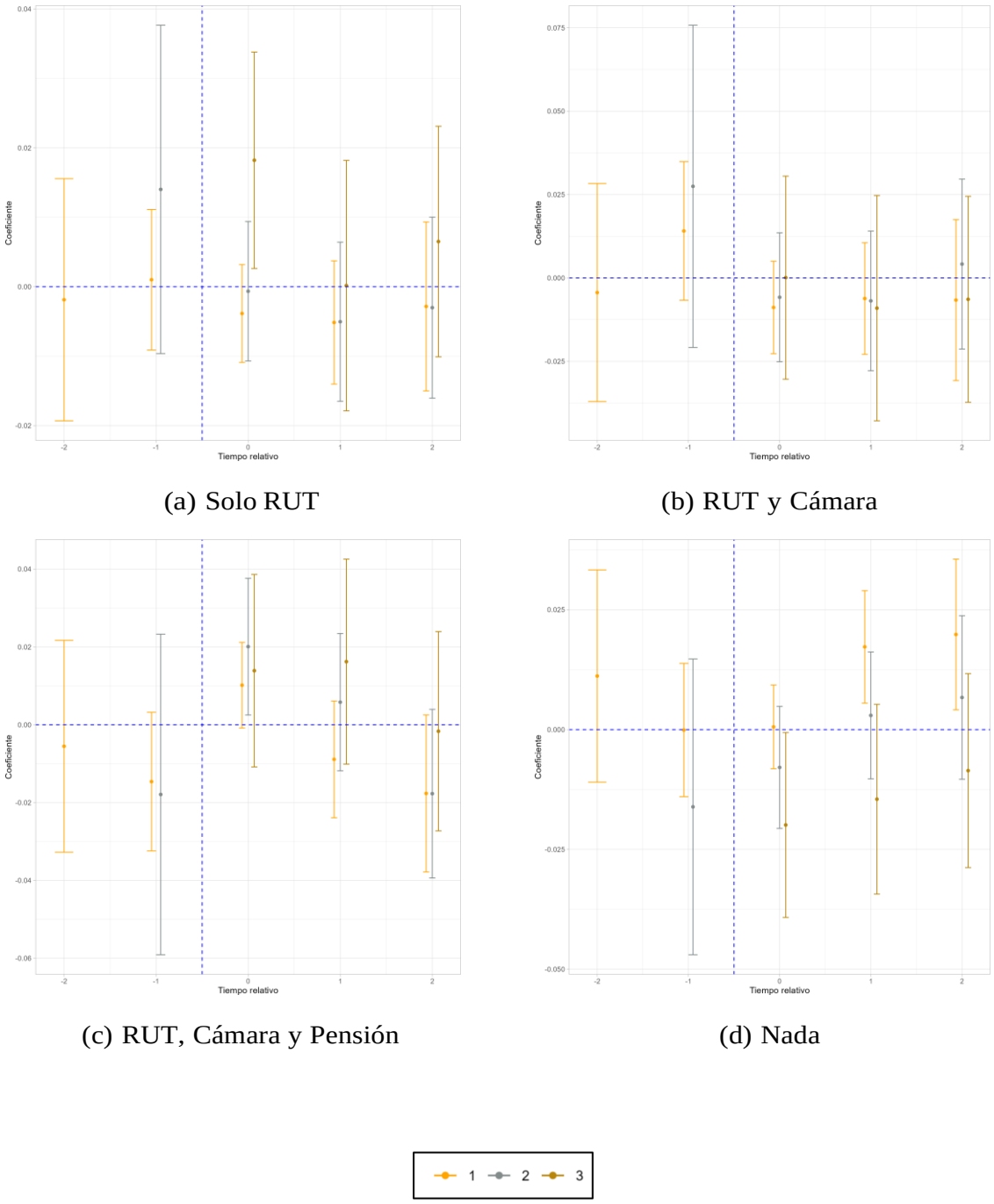
(b) RUT y Cámara

(c) RUT, Cámara y Pensión

(d) Nada

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 18: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad considerando el número de aprobaciones: Resto



(a) Solo RUT

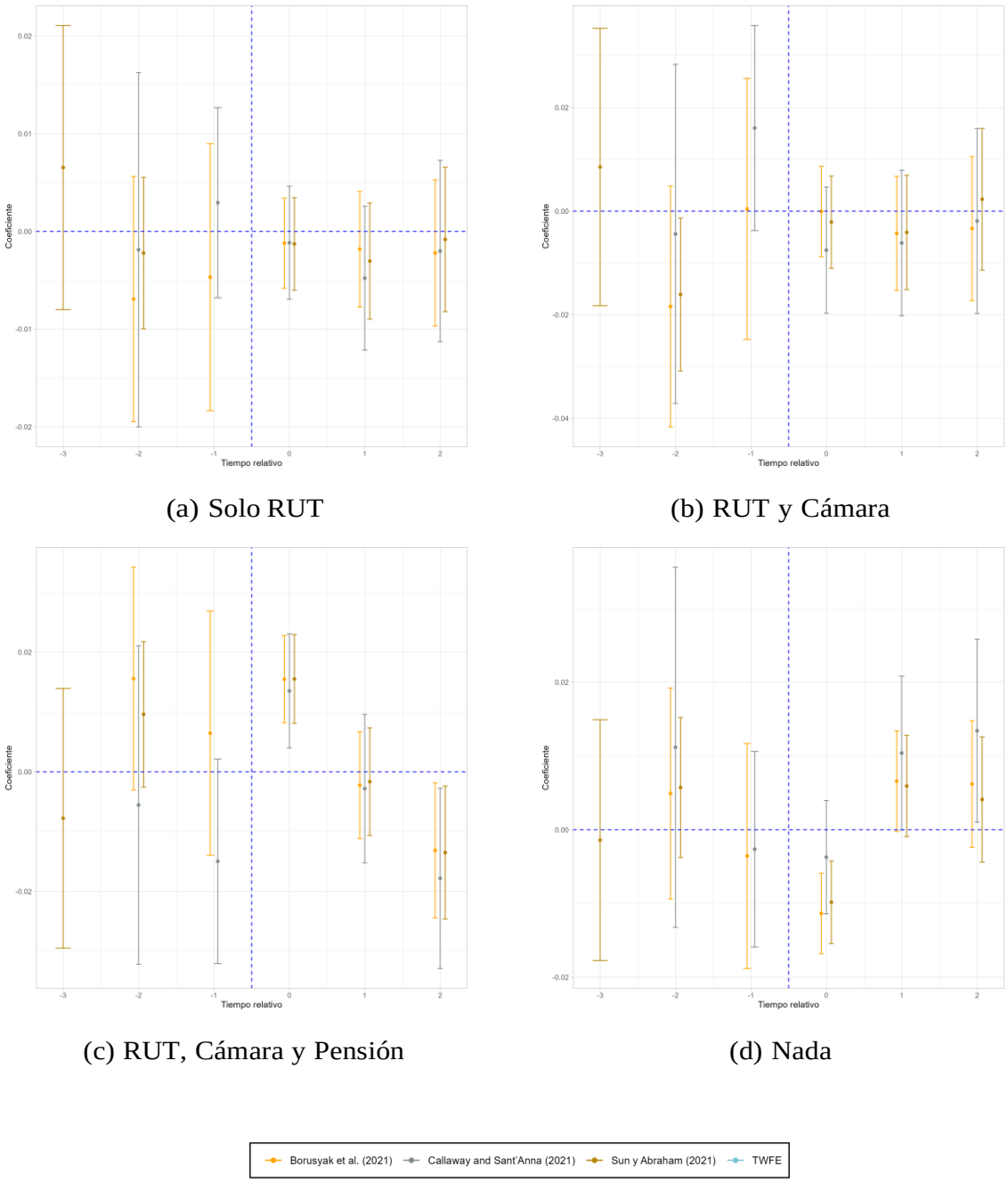
(b) RUT y Cámara

(c) RUT, Cámara y Pensión

(d) Nada

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Figura 19: Efecto de la aprobación de crédito sobre Formalidad: análisis de robustez - Resto



(a) Solo RUT

(b) RUT y Cámara

(c) RUT, Cámara y Pensión

(d) Nada

Fuente: Cálculos del autor. MICRO.

Referencias

Acevedo, M. et al. (2022). Acceso a los mercados financieros formales y formalización microempresarial en colombia. *Working Paper*.

ANIF (2021). Retos y oportunidades de las pymes. Último acceso 2023.

Ayyagari, M., Beck, T., y Demirguc-Kunt, A. (2007). Small and medium enterprises across the globe. *Small business economics*, 29:415–434.

Borusyak, K., Jaravel, X., y Spiess, J. (2021). Revisiting event study designs: Robust and efficient estimation. *arXiv preprint arXiv:2108.12419*.

Brown, J. D., Earle, J. S., y Lup, D. (2005). What makes small firms grow? finance, human capital, technical assistance, and the business environment in romania. *Economic Development and Cultural Change*, 54(1):33–70.

Callaway, B. y Sant'Anna, P. H. C. (2021). Difference-in-Differences with multiple time periods. *Journal of Econometrics*, 225(2):200–230.

Cárdenas, M. y Mejía, C. (2007). Informalidad en colombia: nueva evidencia. *Documentos de trabajo No.35,fedesarrollo*.

Castro, F., Londoño, D., Cruz, J. P., y Gómez, C. P. (2020). ¿Qué factores inciden en la demanda de crédito de la microempresa en Colombia? *Archivos de Economía*, page 33.

Chauvet, L. y Jacolin, L. (2017). Financial Inclusion, Bank Concentration, and Firm Performance. *World Development*, 97:1–13.

De Chaisemartin, C. y d'Haultfoeuille, X. (2020). Two-way fixed effects estimators with heterogeneous treatment effects. *American Economic Review*, 110(9):2964–2996.

DNP, Minhacienda, MinSalud, MinTrabajo, MINCIT, y DANE (2019). Política de formalización empresarial. *Disponible en 3956.pdf*.

Eslava, M., Maffioli, A., y Meléndez, M. (2012). Second-tier government banks and access to credit micro-evidence from colombia. Technical report, IDB Working Paper Series.

García-Suaza, A., Rodríguez-González, D., Sarango, A., Mayorga, J. D., Pretel, A., Husain-Talero, S., Zarama, L., Urbano, J., et al. (2022). Los impactos de la inclu- sión financiera en los micronegocios: factores que explican aumentos en los ingresos y crecimiento de los negocios. Technical report, (No. 020418).

Gómez Gómez, R., Morales Zuluaga, E., y Castellanos Martínez, J. F. (2020). Inclu- sión financiera y productividad: el caso colombiano. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 15(SNEA):537–549.

Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-differences with variation in treatment timing. *Journal of Econometrics*, 225(2):254–277.

Granda, C., Hamann, F., y Tamayo, C. E. (2019). Credit and saving constraints in general equilibrium: A quantitative exploration. *Journal of Development Economics*, 140:302–319.

Harvie, C., Oum, S., y Narjoko, D. A. (2013). Small and medium enterprises (SMES) acces to finance in selected east asian economies. *ERIA Discussion Paper Series*, 23:394.

Kisaka, S. E. y Mwewa, N. M. (2014). Effects of micro-credit, micro-savings and training on the growth of small and medium enterprises in machakos county in kenya. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(7):43–49.

Lee, C.-C., Wang, C.-W., y Ho, S.-J. (2020). Financial inclusion, financial innovation, and firms' sales growth. *International Review of Economics & Finance*, 66:189–205.

Masgrau, E. G. (2005). El apalancamiento financiero: de cómo un aumento del endeudamiento puede mejorar la rentabilidad financiera de una empresa. *Revista de contabilidad y dirección*, 2:71–91.

Miller, S., Johnson, N., y Wherry, L. R. (2021). Medicaid and mortality: new evidence from linked survey and administrative data. *The Quarterly Journal of Economics*, 136(3):1783–1829.

Montoya, C. C. (2011). El racionamiento de crédito a las microempresas en colombia. un estudio de los tipos de racionamiento. *Coyuntura Económica*, 41(1):225–255.

Pérez, E. y Titelman, D. (2018). La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo. *Libros de la CEPAL*, *N° 153*.

Roth, J., Sant'Anna, P. H., Bilinski, A., y Poe, J. (2023). What's trending in difference-in-differences? a synthesis of the recent econometrics literature. *Journal of Econometrics*.

Stiglitz, J. E. y Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American economic review*, 71(3):393–410.

Sun, L. y Abraham, S. (2021). Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects. *Journal of Econometrics*, 225(2):175–199.

Tobar, E. G. (2015). Impacto del comercio electrónico en las grandes y medianas empresas de la ciudad de sogamoso boyacá, colombia. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 11(20):83–96.

Torres, A., Guerrero, F., y Paradas, M. (2017). Financiamiento utilizado por las pequeñas y medianas empresas ferreteras. *Cicag*, 14(2):284–303.

Wooldridge, J. M. (2021). Two-way fixed effects, the two-way mundlak regression, and difference-in-differences estimators. *Available at SSRN 3906345*.