

Facturación electrónica en el Perú: ¿cuál ha sido su impacto en el pago de IGV? Evidencia en pequeñas y microempresas

Gustavo Ganiko y Joseph Santisteban

Secretaría Técnica del Consejo Fiscal del Perú

Documento de Investigación N° 001-2025
Serie de Documentos de Investigación
Noviembre 2025

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los autores y no reflejan necesariamente la posición del Consejo Fiscal del Perú.

The views expressed in this paper are those of the authors and do not reflect necessarily the position of the Fiscal Council of Peru.

Documento de Investigación N° 001-2025
Serie de Documentos de Investigación
Noviembre 2025

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los autores y no reflejan necesariamente la posición del Consejo Fiscal del Perú.

The views expressed in this paper are those of the authors and do not reflect necessarily the position of the Fiscal Council of Peru.

Facturación electrónica en el Perú: ¿cuál ha sido su impacto en el IGV? Evidencia en pequeñas y microempresas †

Gustavo Ganiko^a y Joseph Santisteban^b
(Secretaría Técnica del Consejo Fiscal)
Noviembre 2025

Resumen

Este estudio evalúa el impacto de la adopción obligatoria de la facturación electrónica (FE) sobre el pago del Impuesto General a las Ventas (IGV) en pequeñas y microempresas peruanas con ventas anuales menores a 350 UIT, incorporadas al sistema entre 2019 y 2022. Aprovechando el carácter escalonado y exógeno del calendario de implementación definido por la SUNAT, se estima un modelo de diferencias en diferencias sobre un panel balanceado de empresas activas entre 2016 y 2023.

Los resultados muestran que la adopción obligatoria de la FE incrementó el pago efectivo del IGV entre 5 % y 8 % durante el año posterior a la incorporación. El efecto es mayor entre las pequeñas empresas, mientras que en las microempresas los impactos son más graduales. A nivel sectorial, los incrementos más altos se registran en actividades caracterizadas por una mayor informalidad. En conjunto, la evidencia sugiere que la facturación electrónica es un instrumento eficaz para mejorar la recaudación en segmentos empresariales de menor tamaño, con efectos particularmente relevantes en contextos de alta informalidad.

Abstract

This study assesses the impact of the mandatory adoption of electronic invoicing (e-invoicing) on Value Added Tax (VAT) payments among Peruvian small and micro-enterprises with annual sales below 350 tax units, incorporated into the system between 2019 and 2022. Exploiting the staggered and exogenous implementation schedule defined by the tax authority (SUNAT), a difference-in-differences model is estimated using a balanced panel of firms active between 2016 and 2023.

Results show that mandatory adoption of e-invoicing increased effective VAT payments by 5–8% during the year following adoption. The effect is stronger among small firms, while micro enterprises exhibit more gradual impacts. At the sectoral level, the largest increases are observed in activities characterized by higher informality. Overall, the evidence suggests that e-invoicing is an effective instrument to strengthen tax collection among smaller firms, with particularly relevant effects in highly informal economies.

Clasificación JEL: D22, H25, H26, L25, O17.

Palabras clave: facturación electrónica, cumplimiento tributario, digitalización, diferencias en diferencias.

† Los autores agradecen los comentarios de Javier Escobal y Alvaro Jiménez. Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden exclusivamente a los autores y no reflejan necesariamente la posición del Consejo Fiscal.

^a Autor de correspondencia. Email: gustavo.ganiko@cf.gob.pe. ^b Email: joseph.santisteban@cf.gob.pe.

1. Introducción

La elevada informalidad y la limitada capacidad de fiscalización constituyen rasgos estructurales de las economías latinoamericanas y explican en gran medida las brechas de recaudación tributaria observadas en la región. Estas restricciones reducen la capacidad del sistema tributario para financiar políticas públicas y mantener la sostenibilidad fiscal (**Barreix y Zambrano, 2018; BID, 2020**). En respuesta, numerosos países de la región han emprendido procesos de digitalización tributaria orientados a mejorar la eficiencia del control y la trazabilidad de las transacciones, destacando entre ellos la implementación de la **facturación electrónica (FE)** (**Gupta et al. 2017; OECD, 2022a; IMF, 2023a; IMF, 2023b**).

La FE constituye una de las innovaciones tecnológicas más relevantes en materia de administración tributaria de las últimas décadas. Al sustituir los comprobantes físicos por registros digitales validados en tiempo real, este sistema reduce los costos de cumplimiento y fiscalización, amplía la base de información disponible y fortalece la capacidad de auditoría automatizada. Desde una perspectiva microeconómica, la FE potencia tres canales identificados en la literatura del IVA. En primer lugar, incrementa la **trazabilidad interempresarial**, generando un proceso de autocontrol entre vendedores y compradores al vincular electrónicamente cada operación (**Kleven et al., 2011; Pomeranz, 2015; Mittal y Mahajan, 2017; Bellon et al., 2022**). En segundo lugar, eleva la **percepción de riesgo de detección**, al permitir a la autoridad tributaria cruzar datos en tiempo real (**Pomeranz, 2015; Naritomi, 2019**). En tercer lugar, la digitalización mejora la **eficiencia administrativa**, al reducir el tiempo y los recursos requeridos para verificar el cumplimiento (**Gupta et al., 2017; OECD, 2020; OECD, 2022a; IMF, 2023a; Jenkins et al., 2024**). Estos tres canales —propuestos en la literatura previa— constituyen los mecanismos conceptuales a través de los cuales la FE puede modificar el comportamiento de las empresas y mejorar el cumplimiento tributario.

La evidencia empírica disponible para América Latina confirma el potencial de este instrumento, aunque muestra heterogeneidad significativa en los efectos, asociada al diseño de adopción y al contexto institucional¹. En Argentina, la obligatoriedad de la FE elevó las ventas declaradas hasta en 10 %, con efectos diferenciados según sector económico (**Artana y Templado, 2018**). En Ecuador, el impacto sobre la recaudación del IVA aumentó del 17 % al 24 % durante los dos primeros años de obligatoriedad, reflejando un aumento de riesgo percibido de fiscalización (**Ramírez et al., 2018**). En Brasil, el sistema asociado a incentivos al consumidor impulsó aumentos de hasta 21 % en las ventas declaradas (**Naritomi, 2019**). En México, la digitalización redujo los costos de monitoreo y mejoró la eficiencia administrativa, con incrementos estimados en la recaudación de entre 2 % y 7 % (**Fuentes et al., 2016**). En Uruguay, la FE fortaleció el control

¹ La FE se implementó por primera vez en Chile (2003, obligatoria desde 2005), seguida de México (2005–2011) y Brasil (2006–2008). Posteriormente, la adoptaron Argentina (2007–2015), Uruguay (2011–2013), Ecuador (2012–2015) y Perú (2014–2022).

tributario, con un aumento promedio del IVA pagado de 3,7 % seis meses después de su adopción **(Bérgolo et al., 2018)**. En conjunto, estos resultados sugieren que la efectividad de la FE depende del grado de informalidad inicial, de los incentivos asociados y de la capacidad institucional de la administración tributaria.

En el caso peruano, la masificación de la FE se inició en 2014 y se implementó de manera escalonada, mediante resoluciones que establecieron grupos de adopción diferenciados según su importancia relativa en la recaudación. Este proceso generó un calendario progresivo de incorporación obligatoria que constituye una fuente de variación cuasi experimental aprovechable para estimar los efectos de la FE sobre el pago efectivo del IGV. Sin embargo, la literatura sobre los efectos de la FE en el país todavía es limitada. **Bellon et al. (2022)** documentan, para grandes contribuyentes, que la adopción obligatoria de la FE incrementó las ventas declaradas y los pagos de IGV, evidenciando un impacto positivo sobre la recaudación efectiva. No obstante, se dispone de escasa evidencia para pequeñas y microempresas, que representan más del 95 % de las empresas formales en el Perú y concentran una fracción importante de la evasión del IGV.

El presente estudio contribuye a llenar esa brecha al **evaluar el impacto de la adopción obligatoria de la FE sobre el pago del IGV en empresas con ventas anuales menores a 350 UIT**, incorporadas al sistema entre 2019 y 2022. Se utiliza un modelo de datos de panel con **diferencias en diferencias**, que explota el diseño escalonado de implementación definido por la SUNAT, con información trimestral para el periodo **2016T1–2023T2** y **adopciones efectivas entre 2019 y 2022**. A diferencia de los trabajos previos centrados en grandes contribuyentes, este análisis se enfoca en el comportamiento de pequeñas y microempresas, permitiendo evaluar los efectos directos sobre la recaudación y explorar posibles diferencias según tamaño y sector económico.

Los resultados muestran que la adopción obligatoria de la FE **incrementó el pago efectivo del IGV entre 5% y 8%** durante el primer año de implementación. El efecto es mayor entre las pequeñas empresas, que cuentan con cierta infraestructura contable y capacidad administrativa, mientras que entre las microempresas los efectos estimados son más graduales, reflejando limitaciones tecnológicas y la persistencia de informalidad estructural. A nivel sectorial, los mayores incrementos se observan en actividades con elevada informalidad, como transporte, alojamiento y servicios de comidas.

En conjunto, estos hallazgos evidencian que la FE constituye una herramienta efectiva para mejorar la recaudación, aunque sus efectos pueden diferir según la estructura empresarial y la capacidad de gestión de las firmas. Los resultados indican que la FE puede contribuir a reducir la evasión e incrementar la recaudación en segmentos donde existe mayor margen para mejorar el registro y control de operaciones.

El resto del artículo se organiza de la siguiente manera. La **Sección 2** describe el proceso institucional y el calendario de adopción de la facturación electrónica en el Perú. La **Sección 3**

presenta los hechos estilizados y el perfil de las empresas analizadas. La **Sección 4** detalla la metodología empírica y las fuentes de información utilizadas. La **Sección 5** expone los resultados principales, mientras que la **Sección 6** desarrolla ejercicios de robustez. Finalmente, la **Sección 7** ofrece las conclusiones y las implicancias de política fiscal.

2. El proceso de adopción de la facturación electrónica en Perú

El proceso de adopción obligatoria de la FE en el Perú comenzó en 2014 y se implementó de manera escalonada hasta 2022, siguiendo un calendario definido por la **Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT)**. Este esquema tuvo el propósito de permitir una transición ordenada conforme al tamaño y complejidad operativa de las empresas, así como a la capacidad institucional de la administración tributaria. De este modo, la obligatoriedad se extendió progresivamente a la mayoría de los contribuyentes formales del país.

La **Tabla N.º 1** presenta una síntesis del calendario normativo establecido por la SUNAT y los principales grupos de adopción definidos por nivel de ventas, medido en **Unidades Impositivas Tributarias (UIT)**.

| Tabla N.º 1: cronología de la adopción de la facturación electrónica en el Perú | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|--------------------------|
| Fecha original | Fecha prorrogada | Resolución SUNAT | Segmento | Clasificación |
| Oct. 2014 | Abr. 2015 / Ago. 2015 | RS 374-2013, RS 300-2014, RS 086-2015 | Principales contribuyentes | |
| Jul. 2015 | Ene. 2016 | RS 300-2014, RS 137-2015 | Grandes empresas – 1er grupo | A |
| Jul. 2016 | Jul. 2017 | RS 203-2015, RS 328-2016 | Grandes empresas – 2do grupo | |
| Dic. 2016 | Ene. 2018 May. 2018 Ago. 2018 | RS 203-2015, RS 155-2017, (Anexos 1-3) | Primer grupo Segundo grupo Tercer grupo | B (fuera de la muestra) |
| Nov. 2018 | Mar. 2019 | RS 155-2017, RS 253-2018 (Anexo 4) | Ventas anuales entre 150 y 350 UIT | B (dentro de la muestra) |
| Jul. 2020 | Ene. 2021 | RS 279-2019, RS 128-2021 | Ventas anuales entre 75 y 150 UIT | C (dentro de la muestra) |
| Ene. 2021 | Ene. 2022 | RS 279-2019, RS 128-2021 | Ventas anuales entre 23 y 75 UIT | D (dentro de la muestra) |
| Jul. 2021 | Abr. 2022 | RS 279-2019, RS 128-2021 | Ventas anuales < 23 UIT | E (dentro de la muestra) |

Nota: este cuadro excluye la incorporación de empresas consideradas de alto riesgo. Para mayor detalle al respecto véase las resoluciones RS 300-2014 y RS 192-2016. Fuente: Elaboración propia en base a las resoluciones de SUNAT (2013–2023).

En el marco de este estudio, las empresas se clasifican en cinco categorías (A, B, C, D y E) según sus ventas anuales² expresadas en UIT. La categoría A agrupa a los principales contribuyentes y grandes empresas. La categoría B agrupa a empresas con ventas superiores a 150 UIT, subdivididas entre las que exceden las 350 UIT y las que se ubican entre 150 y 350 UIT. La categoría C, D y E comprenden, respectivamente, a las empresas con ventas anuales entre 75 y 150 UIT, entre 23 y 75 UIT, y menores a 23 UIT.

La incorporación de las empresas al sistema de FE respondió a un criterio de implementación escalonado y priorización fiscal, que consideró tanto la capacidad operativa de las empresas como su relevancia relativa para la recaudación tributaria. Aunque la SUNAT estableció fechas obligatorias para cada grupo, la ejecución del cronograma debió ajustarse en distintas etapas mediante prórrogas generalizadas, orientadas a garantizar una adopción efectiva del sistema.

La primera etapa, desarrollada entre agosto de 2015 y julio de 2017, incluyó a las empresas de la categoría A. En 2018 se inició la fase de masificación con la incorporación de las empresas de la categoría B con ventas superiores a 350 UIT, seguida en 2019 por las que registraban ventas entre 150 y 350 UIT. En 2020 la obligatoriedad se amplió a las microempresas (categorías C, D y E); sin embargo, la crisis sanitaria del COVID-19 obligó a posponer el cronograma y reprogramar el calendario en tres olas: en enero de 2021 ingresaron las empresas de categoría C (75–150 UIT), en enero de 2022 las de categoría D (23–75 UIT) y en abril de 2022 las de categoría E (menos de 23 UIT).

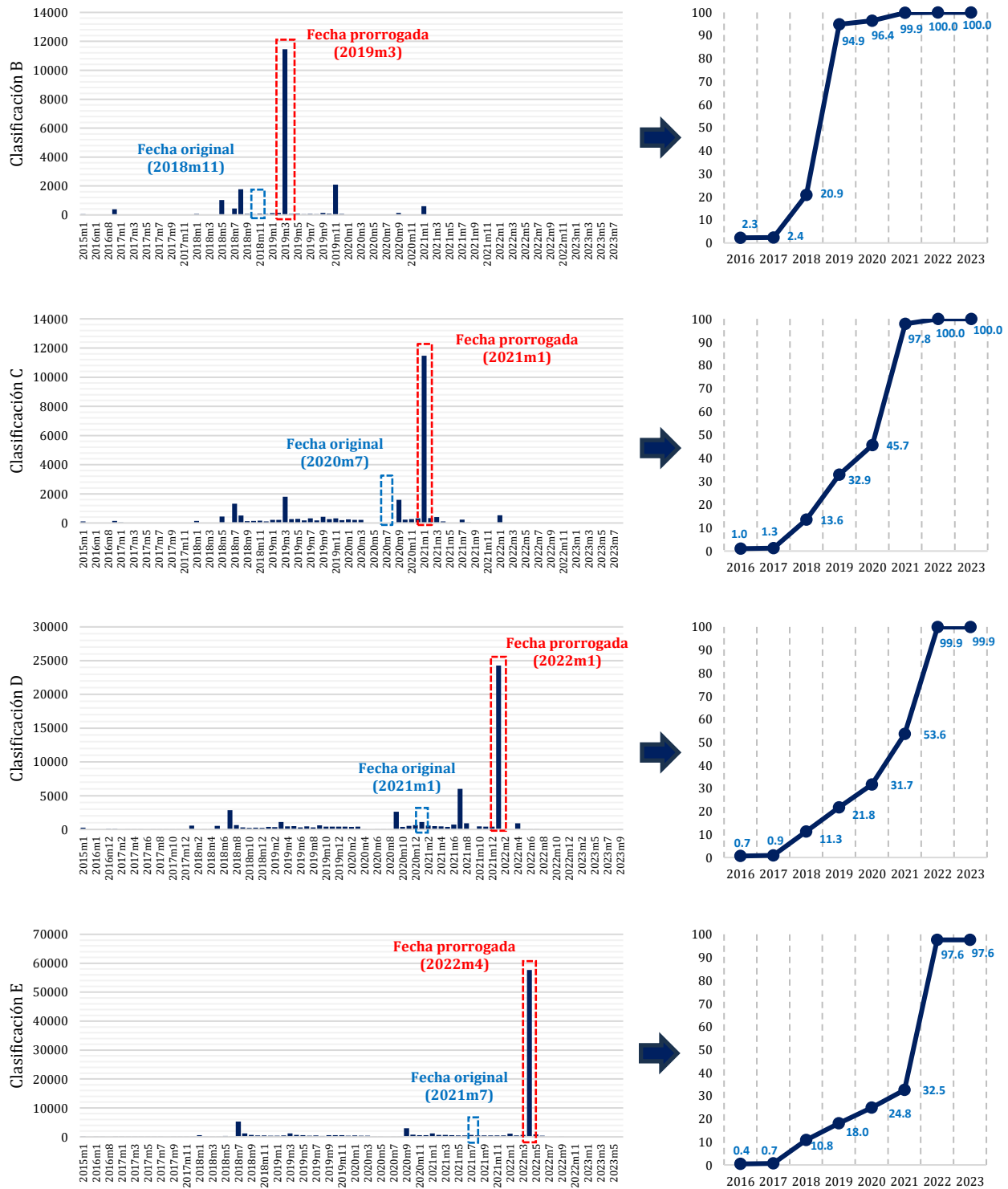
En la práctica, las fechas prorrogadas funcionaron como fechas efectivas de cumplimiento. En la categoría B, el 74 % de las empresas se incorporó en la fecha prorrogada, mientras que en las categorías C, D y E lo hicieron aproximadamente entre 46% y 65% de las empresas. Estas fechas se consideran como las efectivas para la asignación del tratamiento, dado que reflejan el momento en que la obligatoriedad se tornó operativa y concentraron la mayor parte del cumplimiento. La **Figura N.º 1** resume el proceso de masificación.

El análisis empírico de este estudio se basa en información correspondiente a empresas con ventas anuales menores a 350 UIT durante el periodo 2016-2023, lo que abarca parcialmente a las pequeñas empresas (clasificación B) y en su totalidad a las microempresas (clasificaciones C, D y E). En adelante, la clasificación B se refiere únicamente a las empresas con ventas anuales entre 150 y 350 UIT.

En términos metodológicos, este proceso de incorporación escalonada es esencial para el diseño de identificación, ya que garantiza que la asignación del tratamiento no dependa de decisiones individuales de las empresas, sino de una normativa exógena emitida por la administración tributaria. En síntesis, el diseño progresivo de adopción de la FE permite identificar de manera cuasi experimental su impacto sobre el pago del IGV, al combinar obligatoriedad normativa, variación temporal y diferencias efectivas en la fecha de incorporación de las empresas al sistema.

² Para fines de este estudio se asume que los ingresos anuales son iguales a las ventas anuales.

Figura N° 1: proceso de adopción de la FE según clasificación (N° de empresas y % de adopción)



Nota: los gráficos presentan la cantidad de empresas que adoptaron la FE en las fechas establecidas inicialmente por SUNAT (en azul) y las fechas prorrogadas (en rojo). Estos gráficos se elaboraron a partir de la base de datos balanceada, lo que permite excluir la entrada y salida de empresas sin continuidad en el registro, evitando sesgos en el seguimiento del proceso de adopción. Esta exclusión no altera la anatomía del proceso, la cual se replica al utilizar la base de datos completa (véase Anexo N° 1).

3. Hechos estilizados

Esta sección caracteriza el conjunto de empresas analizadas, con el propósito de identificar patrones de comportamiento tributario relevantes para la evaluación del impacto de la FE. La base de datos utilizada en esta sección comprende aproximadamente 1,4 millones de empresas activas entre 2016 y 2023, **con ventas anuales menores a 350 UIT**, lo que abarca a la mayor parte de pequeñas y microempresas contribuyentes del IGV en el país³.

Distribución según clasificación por ventas anuales

Las empresas clasificadas en el grupo B, con ventas anuales entre 150 y 350 UIT, representan alrededor del 6% del total de empresas incluidas en la base de datos y aportan aproximadamente el 38% del IGV pagado por las empresas de la muestra. En promedio, una empresa de esta categoría registra ventas anuales de S/ 659 000 y reporta pagos de IGV cercanos a S/ 17 000.

Por su parte, las empresas de las clasificaciones C y D, que agrupan a empresas con ventas entre 75 y 150 UIT y entre 23 y 75 UIT, respectivamente, representan en conjunto cerca del 21 % del universo analizado y aportan cerca del 51% del IGV pagado en la muestra. En promedio, una empresa de clasificación C genera ventas anuales de S/ 365 000 y declara cerca de S/ 9 000 en IGV; mientras que una de clasificación D alcanza ventas anuales de S/ 171 000 y contribuye con aproximadamente S/ 4 000.

Finalmente, las empresas de la clasificación E, con ventas inferiores a 23 UIT, representan el 73% del total de empresas de la muestra, pero su participación en la recaudación es limitada, alcanzando solo el 11 % del IGV pagado por las empresas de la muestra. En promedio, una empresa de esta categoría registra ventas anuales de S/ 54 000 y pagos de IGV en torno a S/ 1 000.

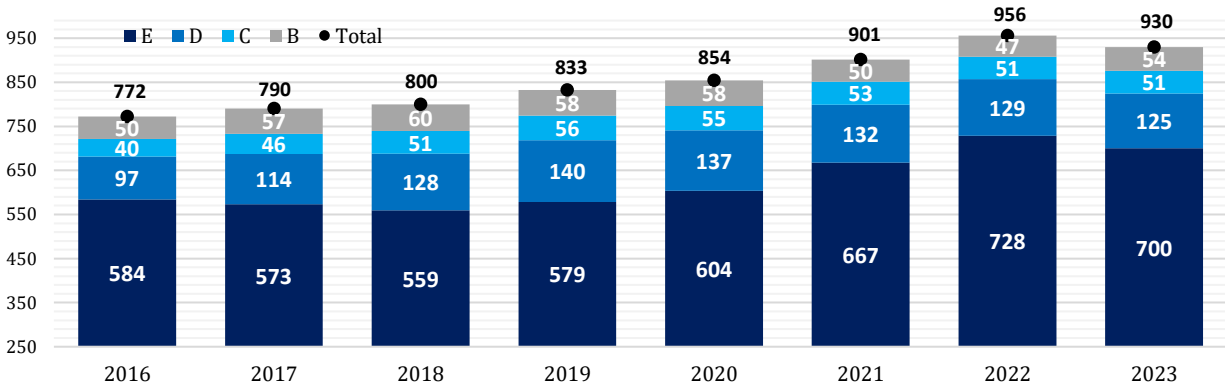
Esta distribución revela una alta concentración de la recaudación en un número reducido de empresas de mayor tamaño relativo. Este patrón coincide con la evidencia regional, donde la recaudación del IVA se concentra en un segmento reducido de firmas de mayor escala y formalidad (**Bérgolo et al., 2018; OECD, 2022b; IMF, 2023a**). La participación predominante de las firmas de clasificación B en la recaudación total evidencia una heterogeneidad estructural en la composición del universo de empresas analizadas, la cual justifica el análisis diferenciado por tamaño desarrollado en la **Sección 5**.

³ El universo de 1,4 millones de empresas corresponde al total acumulado de empresas registradas en algún momento del periodo 2016-2023, e incluye tanto a las empresas que permanecieron activas como a aquellas que ingresaron y posteriormente desaparecieron de la base de datos. En promedio, la información disponible por año abarca alrededor de 854 mil empresas, cifra inferior al total acumulado debido a la rotación y salida de empresas a lo largo del periodo de análisis.

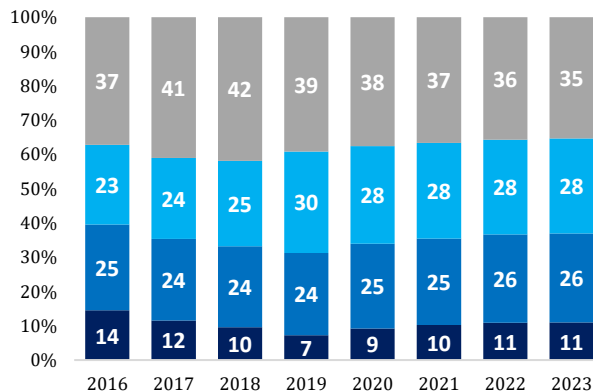
La **Figura N.º 2** sintetiza estas diferencias, mostrando la alta concentración de empresas en los tramos de menores ventas y la participación dominante del grupo B en la recaudación total del IGV.

Figura N.º 2: características de las empresas según clasificación

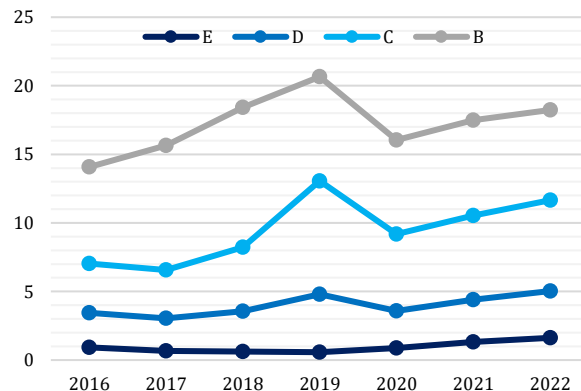
(a) Cantidad de empresas (miles de empresas)



(b) % del pago de IGV total



(c) Pago de IGV anual promedio (miles de S/)



Nota: el panel (c) excluye empresas con 1-2 años de antigüedad en la base de datos, dado que sus pagos de IGV iniciales son significativamente menores durante los primeros años de operación. Su inclusión podría distorsionar los promedios, especialmente en las clasificaciones de menores ingresos.

Distribución según régimen tributario⁴

En el Perú, las empresas deben inscribirse en uno de los tres regímenes tributarios del Impuesto a la Renta: el Régimen Especial de Renta (RER)⁵, el Régimen MYPE Tributario (RMT)⁶ y el

⁴ Las empresas han sido clasificadas según el último régimen tributario registrado en la base de datos de la SUNAT a julio de 2023.

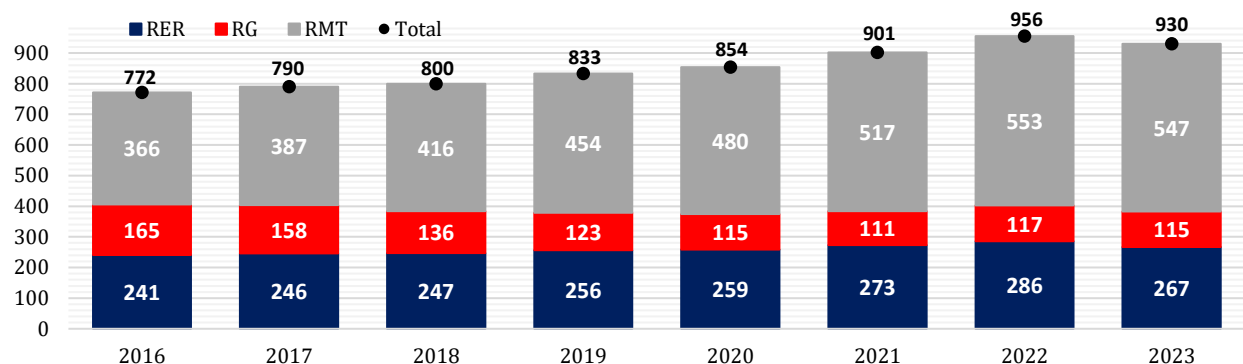
⁵ Este régimen tributario comprende a las empresas con ingresos o compras anuales menores a 525 mil soles, menos de 10 trabajadores y activos fijos con un valor menor a 126 mil soles.

⁶ Este régimen tributario incluye empresas con ingresos menores a 1700 UITs, las cuales se encuentran obligadas a emitir declaraciones mensuales para determinar el pago de IGV (18%).

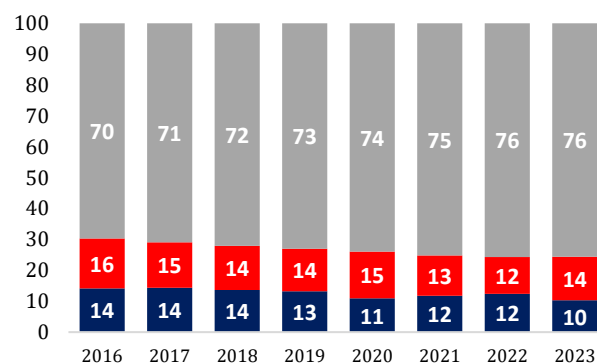
Régimen General (RG)⁷. En la base de datos utilizada, las empresas pertenecientes al RG se encuentran subrepresentadas, dado que el universo analizado excluye a los principales contribuyentes. En consecuencia, este régimen representa solo alrededor del 15 % del total de empresas y una proporción similar del IGV pagado por las empresas en la muestra. En promedio, una empresa inscrita en el RG registra ventas anuales cercanas a S/ 176 000 y pagos por IGV de aproximadamente S/ 5 200.

Figura N° 3: características de las empresas según tipo de régimen tributario

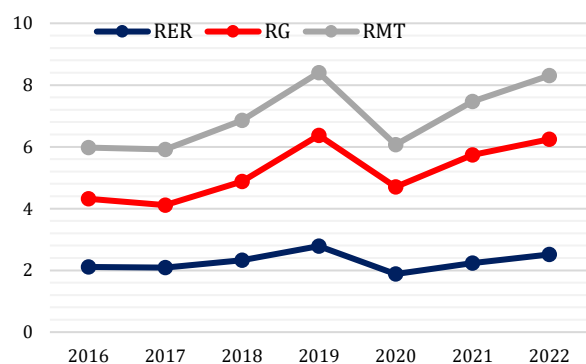
(a) Cantidad de empresas (miles de empresas)



(b) % del pago de IGV total



(c) Pago de IGV anual promedio (miles de S/)



Nota: el panel (c) excluye empresas con 1-2 años de antigüedad en la base de datos, dado que sus pagos de IGV iniciales son significativamente menores durante los primeros años de operación. Su inclusión podría distorsionar los promedios, especialmente en las clasificaciones de menores ingresos.

Las empresas adscritas al RMT constituyen el segmento más numeroso y fiscalmente relevante de la muestra. Abarcan cerca del 54% del total de empresas y aportan aproximadamente el 73 % del IGV pagado por las empresas de la muestra. En promedio, registran ventas anuales de S/ 234 000 y pagos por IGV de S/ 7 000. Por su parte, las empresas acogidas al RER representan el 31% del

⁷ Para adherirse a este régimen tributario no existe un límite de ingresos y está orientado a empresas que generen rentas de tercera categoría. En este régimen se presentan declaraciones mensuales en las que se determina el pago del IGV (18%).

total de empresas, pero su contribución equivale apenas al 12 % del IGV pagado en la muestra. En promedio, una empresa de este régimen registra ventas anuales en torno a S/ 110 000 y pagos de IGV cercanos a S/ 2 000.

Esta composición refleja el carácter dual del sistema tributario peruano, en el cual coexisten regímenes generales y simplificados con objetivos diferenciados de administración y formalización (Barreix y Roca, 2017; BID, 2020). De acuerdo con la OECD (2022b) y el IMF (2023a), este diseño busca compatibilizar la eficiencia recaudatoria con la capacidad operativa de los contribuyentes, aunque a costa de una menor recaudación relativa y posibles distorsiones en la equidad horizontal⁸. En este contexto, la FE se introduce como un instrumento orientado a reducir las asimetrías de información entre regímenes y ampliar la base efectiva de contribuyentes (BID, 2020).

Supervivencia de las empresas con ventas anuales menores a 350 UIT

Una característica relevante de las empresas analizadas es su tasa de supervivencia, entendida como el número de años consecutivos en los que una empresa mantiene registro de actividad en la SUNAT. Con base a la información para el periodo 2016 - 2023, el tiempo de vida promedio de las empresas con ventas anuales menores a 350 UIT es de 4 años, aunque este valor varía según el nivel de ventas.

Las empresas de clasificación B (150-350 UIT) presentan una duración promedio de 5,6 años, mientras que las de clasificaciones C y D alcanzan aproximadamente 6 años. En contraste, las empresas de clasificación E, que concentran al mayor número de empresas, registran una supervivencia promedio de 3,5 años. En 2016 se contabilizaban 687 726 empresas registradas en la SUNAT, de las cuales el 42,7 % (293 495 empresas) se mantuvo activa hasta el final del periodo muestral. En junio de 2023, el número total de empresas activas ascendía a 837 782, aunque cerca del 45 % tenía una antigüedad inferior a 3 años, el 20 % entre 4 y 6 años, y solo el 35 % restante correspondía a empresas en operaciones desde el 2016 o antes (ver Figura 4.a).

La comparación entre periodos pre y pospandemia muestra que las empresas de las clasificaciones B, C y D experimentaron una disminución sostenida en sus tasas de supervivencia, la cual se acentuó durante la pandemia. En el periodo pre-COVID, cerca del 80 % de estas empresas permanecían activas después de los dos primeros años de operación, mientras que en el periodo post-COVID esta cifra se redujo al 54 %. En contraste, las empresas de clasificación E no muestran diferencias significativas entre ambos periodos. Este comportamiento puede explicarse porque las empresas más pequeñas afrontan menores costos hundidos, lo que les otorga mayor flexibilidad para interrumpir o reanudar operaciones. En cambio, las empresas de mayor tamaño

⁸ La equidad horizontal implica que los contribuyentes con igual capacidad económica enfrenten una carga tributaria equivalente (Musgrave y Musgrave, 1989). En sistemas con regímenes paralelos o simplificados, como el peruano, pueden surgir distorsiones cuando empresas de similar tamaño tributan montos distintos según el régimen elegido. Esta segmentación, común en América Latina, también puede incentivar estrategias de subdeclaración de ingresos o fraccionamiento empresarial (Barreix y Roca, 2017; de Paul y Scheinkman, 2011).

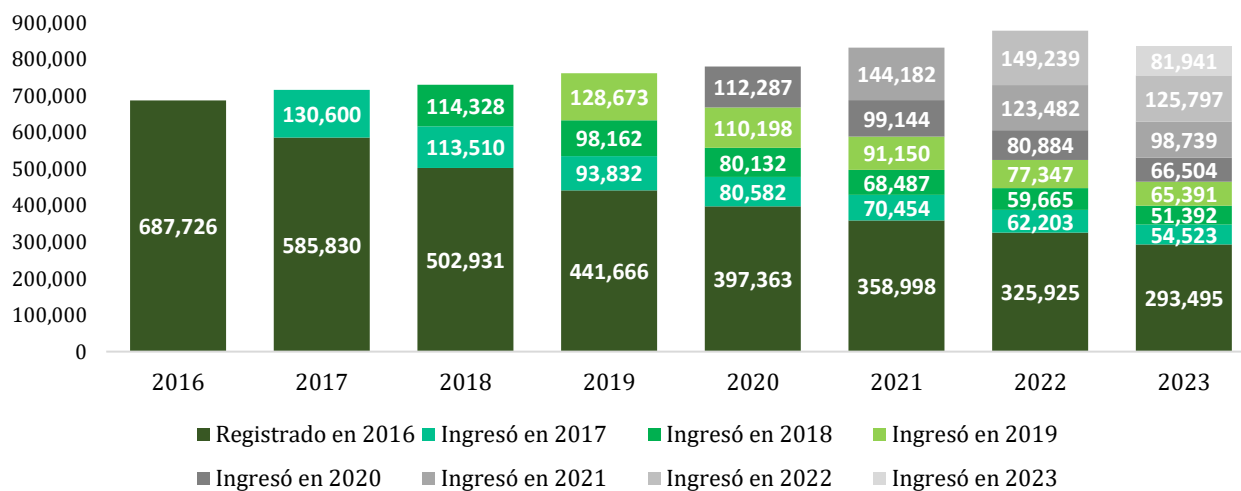
(clasificaciones B, C y D) enfrentan mayores costos hundidos asociados a capital físico, empleo formal y obligaciones contractuales, lo que eleva su riesgo de insolvencia o de transitar temporalmente hacia la informalidad. Esta asimetría es coherente con la literatura sobre dinámica empresarial y vulnerabilidad ante recesiones, que destaca la menor flexibilidad de las firmas con estructuras de costos más rígidas (Caballero y Hammour, 1994; Giroud y Mueller, 2017) y los mayores riesgos de insolvencia observados entre las pymes formales en América Latina durante la pandemia (IMF, 2021; OECD, 2022c; BID, 2021)⁹.

En conjunto, estos resultados evidencian que la estructura empresarial peruana se caracteriza por una alta rotación y heterogeneidad en la supervivencia de las firmas, factores que condicionan la forma en que la FE puede influir en el pago efectivo de IGV (Bellon et al., 2022; Bérigolo et al., 2018; Naritomi, 2019). La evidencia comparada muestra, además, que la digitalización tributaria reconfigura los costos y los incentivos empresariales: sus beneficios tienden a concentrarse entre las firmas que permanecen activas, mientras que aquellas de corta duración o con menor capacidad administrativa registran ganancias limitadas (Fan et al., 2020; Bellon et al., 2022).

Con base en estos hechos estilizados, la siguiente sección presenta la estrategia metodológica empleada para estimar el efecto de la FE sobre el pago efectivo del IGV, aprovechando el diseño escalonado de su adopción obligatoria y las diferencias en tamaño y régimen tributario de las empresas.

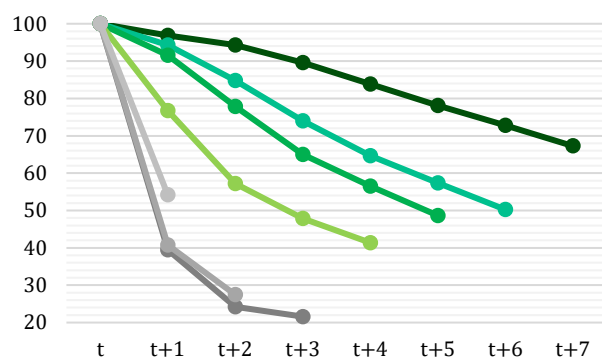
Figura N° 4: supervivencia de las empresas según su año de ingreso y clasificación

(a) Supervivencia de las empresas según su año de ingreso

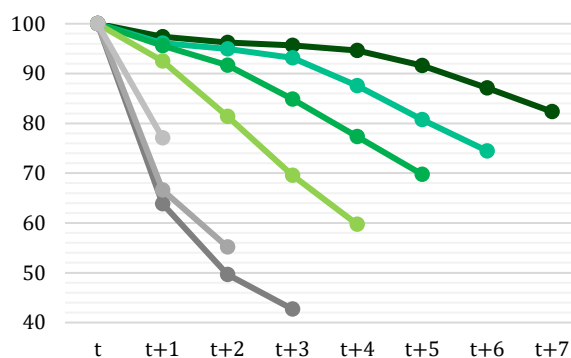


⁹ La literatura sobre dinámica empresarial indica que las firmas con mayores costos hundidos, asociados a capital físico, empleo formal o compromisos contractuales, presentan menor flexibilidad de ajuste ante choques de demanda, lo que incrementa su vulnerabilidad durante las recesiones (Caballero y Hammour, 1994; Giroud y Mueller, 2017). Asimismo, durante la pandemia se observó que, en América Latina, muchas empresas pequeñas y medianas enfrentaron riesgos elevados de insolvencia y redujeron temporalmente su grado de formalidad como estrategia de supervivencia (IMF, 2021; OECD, 2022c; BID, 2021).

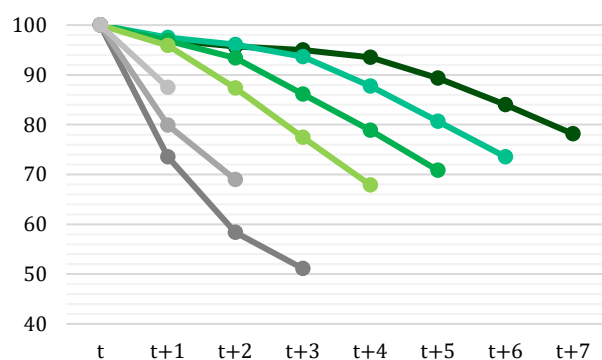
(b) Clasificación B



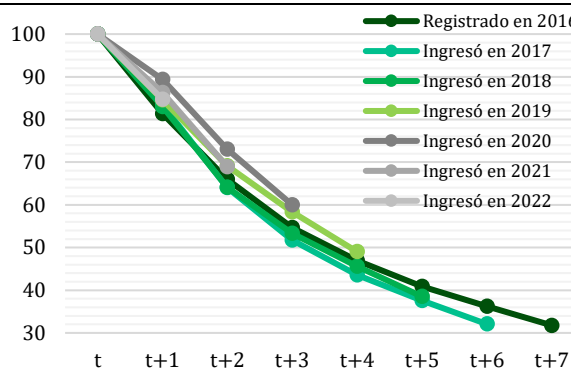
(c) Clasificación C



(d) Clasificación D



(e) Clasificación E



Nota: los años de supervivencia se definen como la cantidad de años consecutivos en los que una empresa se mantiene dentro del registro de la SUNAT. Se considera como stock inicial a las empresas existentes en 2016. Las tonalidades verdes de los gráficos corresponden al periodo pre-COVID, mientras que las tonalidades grises al periodo post-COVID.

4. Metodología

4.1 Estrategia de identificación y diseño del tratamiento

La estrategia empírica emplea un enfoque de diferencias en diferencias (DiD) con adopción escalonada diseñado para identificar el efecto de la obligatoriedad de la FE sobre el pago efectivo del IGV.

El tratamiento se define por la fecha en que cada empresa fue incorporada al sistema de FE conforme al calendario establecido por la SUNAT entre 2014 y 2022. Este calendario asignó fechas de incorporación obligatoria a grupos de empresas clasificadas por tamaño y régimen tributario, de manera exógena al comportamiento individual de las firmas. En consecuencia, una empresa se considera tratada si cumple con el calendario normativo que le corresponde y no por una decisión discrecional de adopción.

El diseño agrupa a las empresas en cohortes de tratamiento, definidas por el trimestre de incorporación obligatoria a la FE. Cada cohorte se compara con empresas que, en el mismo

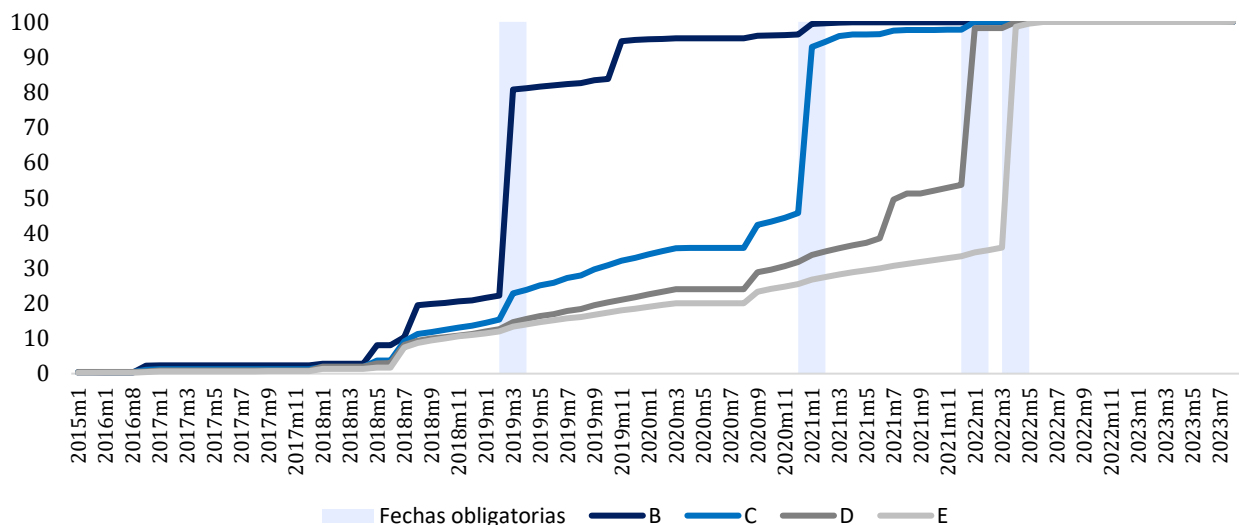
periodo, aún no estaban sujetas a la obligación, combinando la variación temporal y transversal en un esquema con efectos fijos por empresa y por tiempo. Este carácter escalonado permite contar con un **grupo de control válido incluso cuando, al final del periodo de análisis, todas las empresas han adoptado la FE.**

La estimación mide el efecto promedio del tratamiento entre las empresas que efectivamente cumplieron con la adopción obligatoria. Este parámetro corresponde a un ATT¹⁰ condicional al cumplimiento, que refleja el efecto local promedio sobre las empresas tratadas dentro del conjunto elegible, sin extrapolar los resultados al total de contribuyentes o a las empresas no cumplidoras.

La metodología sigue el enfoque aplicado por **Bellon et al. (2019, 2022)** y se enmarca en la literatura reciente sobre diferencias en diferencias con adopción escalonada (**Callaway y Sant’Anna, 2021; Goodman-Bacon, 2021**).

La **Figura N.º 5** muestra la secuencia de incorporación de las cohortes al sistema, donde las áreas sombreadas representan los periodos en los que cada grupo estuvo obligado a emitir comprobantes electrónicos. Esta representación visual muestra la expansión progresiva del tratamiento y la existencia de empresas que, en cada momento, permanecen como grupo de control.

Figura N.º 5: adopción de la FE según clasificación (% respecto al total)



Nota: la figura muestra la tasa de adopción de la FE según clasificación. Cada clasificación corresponde a un cohorte de adopción con fecha límite obligatoria definida por SUNAT (áreas sombreadas).

Para implementar esta estrategia empírica se utiliza una base de datos de frecuencia trimestral correspondiente al periodo 2016T1–2023T2, que incluye empresas con ventas anuales menores a 350 UIT activas en el registro de la SUNAT. Se construye un panel balanceado, conservando

¹⁰ Efecto promedio del tratamiento sobre los tratados (ATT, por sus siglas en inglés, Average Treatment Effect on the Treated).

únicamente las empresas con registro continuo durante todo el periodo. Este procedimiento garantiza que cada empresa (de tratamiento y de control) sea observada antes y después de la adopción, preservando el soporte común y reduciendo posibles sesgos por entrada o salida no aleatoria del registro.

La muestra final comprende aproximadamente 200 000 empresas, equivalente a cerca del 23,6 % del promedio de contribuyentes activos por año durante el periodo analizado. La comparación con la base completa confirma la estabilidad en la distribución por clasificación, régimen tributario y sector económico (ver **Anexos N.º 1 y 2**), lo que respalda la representatividad de los resultados. El principal costo de este procedimiento es la exclusión de empresas con menor tiempo de vida en el registro, particularmente aquellas de clasificación E, lo que podría generar un sesgo hacia firmas con mayor permanencia. En consecuencia, las estimaciones deben interpretarse como una **cota superior del efecto de la FE sobre el pago de IGV**.

Los datos provienen de registros administrativos de la SUNAT, lo que garantiza precisión en las variables fiscales y evita errores de medición asociados a encuestas.

4.2 Modelo econométrico y supuestos de validez

La estrategia empírica se implementa estimando el siguiente modelo de datos de panel con efectos fijos según empresa y tiempo:

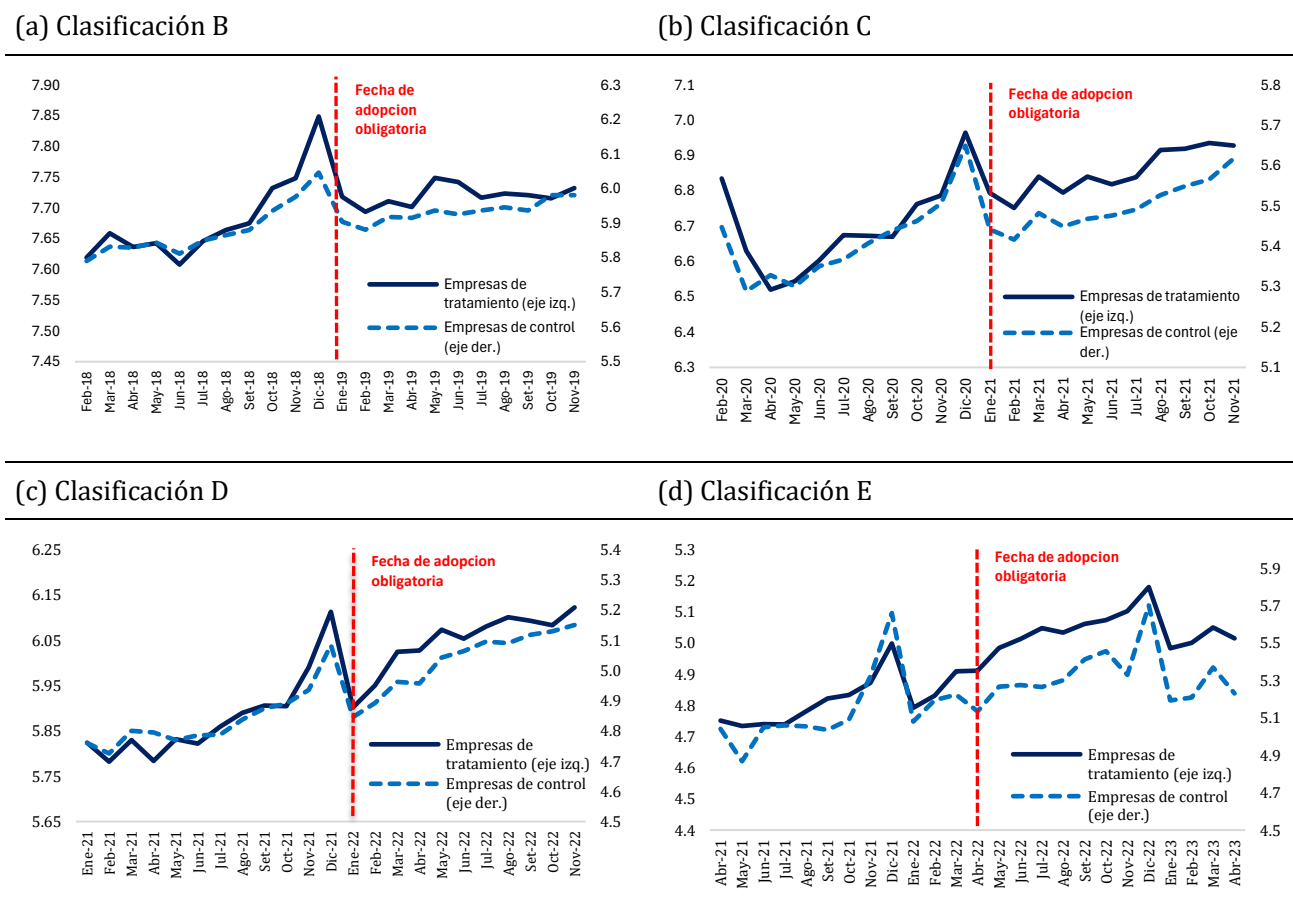
$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \eta_{it} + \beta \times I(Treat_{it} = 1) + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

donde Y_{it} representa la variable dependiente de la empresa i en el periodo t . Como variables dependientes se consideran las **ventas gravables**, las **compras gravables** y el **pago efectivo del IGV**, 3 indicadores directamente vinculados a la adopción de la FE. Las dos primeras reflejan el volumen de operaciones registradas ante la SUNAT y permiten capturar posibles cambios en la declaración de transacciones derivados de una mayor trazabilidad y control; mientras que el pago de IGV refleja la recaudación efectiva y constituye la variable fiscal de interés principal.

El término $I(Treat_{it} = 1)$ es una variable indicadora que toma el valor de 1 desde el trimestre de adopción obligatoria de la FE y durante los cuatro trimestres siguientes, capturando tanto los efectos inmediatos como los de corto plazo del proceso de adopción. Los términos α_i y δ_t representan, respectivamente, efectos fijos por empresa y por periodo, que controlan las características invariables de cada firma y los choques macroeconómicos comunes a todas ellas. La tendencia individual η_{it} permite controlar las diferencias en los patrones de crecimiento pretratamiento, mientras que el vector X_{it} incluye variables de control observables a nivel de empresa (stock de capital, gasto en salarios y el número de empleados) que aproximan su escala productiva y capacidad operativa. Finalmente, ε_{it} denota el término de error.

Todas las variables monetarias se expresan en soles corrientes. Las estimaciones se realizan mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios con efectos fijos, utilizando errores estándar agrupados a nivel de empresa para corregir posibles correlaciones seriales en la dimensión temporal.

Figura N° 6: tendencias en el pago de IGV por grupos de control y tratamiento



Nota: los gráficos presentan la evolución del pago de IGV para las empresas de tratamiento y control alrededor de las fechas de adopción obligatoria de la FE. Estas series han sido transformadas previamente a logaritmos y se presenta el promedio del total de observaciones de las empresas analizadas en cada caso.

La identificación del efecto causal se basa en la comparación entre empresas tratadas y de control. Las primeras corresponden a aquellas obligadas normativamente a emitir comprobantes electrónicos según las resoluciones de la SUNAT (2019-2022), mientras que las segundas son empresas con características similares que aún no habían sido incorporadas al sistema en el mismo periodo. Este diseño de adopción escalonado permite que las empresas de control actúen como contrafactual válido para las empresas tratadas hasta el momento de su incorporación.

La validez de esta estrategia descansa en el **supuesto de tendencias paralelas**, según el cual, en ausencia de la obligatoriedad de la FE, las trayectorias del pago efectivo del IGV de las empresas tratadas y de control habrían seguido una evolución similar. La **Figura N.º 6** muestra la evolución promedio del pago de IGV para ambos grupos en los trimestres previos y posteriores a cada ola de

adopción. Antes de la implementación, las trayectorias son comparables, lo que respalda la validez empírica del supuesto de tendencias paralelas. Tras la incorporación obligatoria de la FE, las empresas tratadas exhiben un incremento sostenido del pago de IGV, consistente con un efecto positivo de la digitalización fiscal.

En este contexto, el parámetro β mide el **efecto promedio del tratamiento entre las empresas que efectivamente cumplieron con el calendario de adopción obligatorio, es decir un ATT condicional al cumplimiento**. Este coeficiente captura el cambio esperado en el pago efectivo del IGV posterior a la adopción, en comparación con la trayectoria contrafactual que habrían seguido las mismas empresas en ausencia de tratamiento. El carácter **exógeno del tratamiento**, determinado por el calendario normativo de la SUNAT y no por decisiones discrecionales de las empresas, refuerza la validez del supuesto de tendencias paralelas y, por tanto, la credibilidad del diseño de identificación.

Finalmente, el modelo descrito se estima también por subgrupos de empresas —según tamaño, régimen tributario y actividad económica— con el fin de evaluar posibles diferencias en los efectos y aportar evidencia adicional sobre los mecanismos a través de los cuales la FE incide en el pago efectivo del IGV.

5. Resultados

Esta sección presenta los principales hallazgos del análisis empírico, organizados en tres niveles: primero, los resultados agregados y su desagregación por régimen tributario; segundo, el impacto diferenciado según el tamaño de empresa; y tercero, un análisis exploratorio por actividad económica.

5.1 Resultados principales

Los coeficientes estimados β , derivados de la ecuación (1), capturan el efecto promedio del tratamiento entre las empresas que efectivamente cumplieron con la adopción obligatoria de la FE, es decir, un ATT condicional al cumplimiento. Dichos coeficientes representan variaciones porcentuales en el **pago efectivo del IGV respecto al periodo previo a la adopción**. La Tabla N.º 2 presenta los resultados obtenidos a partir de la estimación por DiD.

En promedio, las empresas obligadas y cumplidoras con la FE **incrementaron su pago de IGV en alrededor de 5 %** durante los cuatro trimestres posteriores a su incorporación, en comparación con las empresas que aún no habían sido tratadas. Este efecto es **estadísticamente significativo** y consistente con la hipótesis de que la FE contribuye a mejorar la **recaudación del impuesto entre las empresas tratadas**.

Tabla Nº 2: impacto del tratamiento sobre las ventas gravables, compras gravables y el pago de IGV**Panel A: regresiones sin controles**

| | (A) Ventas gravables | (B) Compras gravables | (C) Pago de IGV |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| Indicador de tratamiento [1 año después] | 0.0731*** (0.00687) | 0.0563*** (0.00670) | 0.0502*** (0.00776) |
| Interacción del tratamiento con | | | |
| - Régimen General | 0,0165 (0.0169) | 0.00147 (0.0170) | 0.0661*** (0.0151) |
| - Régimen MYPE Tributario | 0.0883*** (0.00873) | 0.0668*** (0.00853) | 0.0544*** (0.00949) |
| - Régimen Especial del IR | 0.0651*** (0.0116) | 0.0584*** (0.0115) | 0.0351*** (0.0102) |
| N | 108 436 | 108 436 | 108 436 |
| T | 30 | 30 | 30 |
| R ² | 0,85 | 0,83 | 0,66 |

Panel B: regresiones incluyendo controles asociados a las firmas

| | (A) Ventas gravables | (B) Compras gravables | (C) Pago de IGV |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Indicador de tratamiento [1 año después] | 0.0255*** (0.00781) | 0.00651 (0.00746) | 0.0783*** (0.00855) |
| Interacción del tratamiento con | | | |
| - Régimen General | 0.0631*** (0.0222) | 0.0700*** (0.0222) | 0.0692*** (0.0225) |
| - Régimen MYPE Tributario | 0.0207** (0.00958) | 0.00474 (0.00919) | 0.0798*** (0.0105) |
| - Régimen Especial del IR | 0.0835*** (0.0168) | 0.0774*** (0.0157) | 0.0786*** (0.0143) |
| Cantidad de trabajadores | 0.0511*** (0.00763) | 0.0505*** (0.00633) | 0.0429*** (0.00642) |
| Gasto en salarios | 0.00550*** (0.00126) | 0.00582*** (0.00118) | 0.00713*** (0.00130) |
| Stock de crédito | -0.0326*** (0.00119) | 0.0294*** (0.00110) | -0.450*** (0.00159) |
| N | 58 645 | 58 645 | 58 645 |
| T | 30 | 30 | 30 |
| R ² | 0,85 | 0,85 | 0,75 |

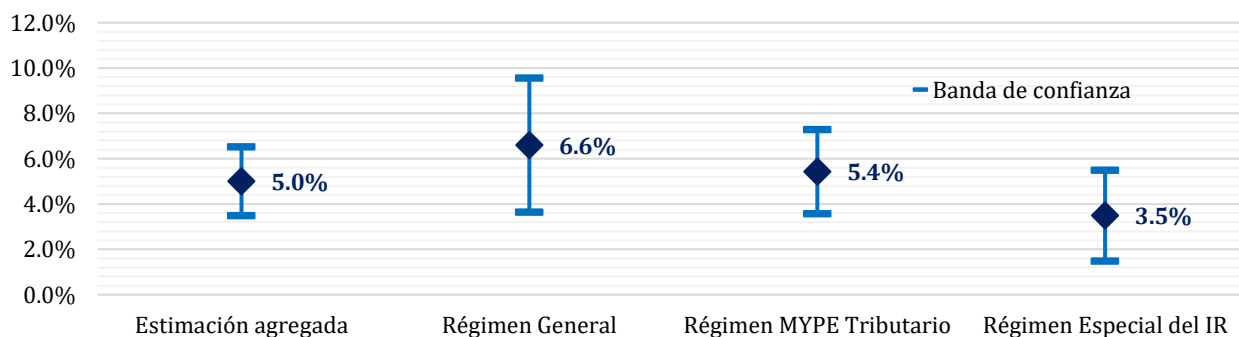
Nota: estimaciones basadas en la ecuación (1) con datos trimestrales balanceados para el periodo 2016-2023. Variables expresadas en soles corrientes y transformadas en logaritmos. Errores estándar agrupados a nivel de empresa. *p<0.10, ** p<0.05, ***p<0.01.

En el caso de las ventas y compras gravables, también se observan impactos positivos. En promedio, las empresas tratadas registraron incrementos del **7,3 % en ventas gravables** y de **5,6 % en compras gravables después de un año**. La diferencia entre ambas magnitudes sugiere una expansión neta de la base imponible del IGV, consistente con el aumento de la recaudación efectiva.

Al incluir **controles adicionales** (número de trabajadores, gasto en salarios y stock de crédito fiscal), el efecto estimado sobre el pago de IGV se mantiene positivo y aumenta ligeramente, hasta **7,8 %**. Los coeficientes asociados a las variables de control presentan los signos esperados: tanto el número de trabajadores como el gasto en salarios muestran una relación positiva con las ventas, las compras y el pago de IGV, mientras que el coeficiente negativo del stock de crédito fiscal (–0,45) refleja que los saldos acumulados de crédito reducen temporalmente los pagos netos del impuesto, en línea con la mecánica contable del IGV y con la evidencia regional (**Bérgolo et al., 2018; Barreix y Zambrano, 2018**).

Estos resultados son consistentes con los mecanismos documentados en la literatura sobre digitalización tributaria, que destacan el rol de la trazabilidad y el control automatizado en la mejora del cumplimiento fiscal. En particular, la FE reduce los espacios de subdeclaración al permitir el cruce de información entre empresas, mejorando el mecanismo de autocontrol (**Pomeranz, 2015; Bellon et al., 2022**); la disponibilidad de datos en tiempo real eleva la percepción de riesgo de fiscalización y aumenta la probabilidad de detección (**IMF, 2023c**); y la automatización administrativa mejora la eficiencia del monitoreo tributario (**OECD, 2022**). En conjunto, esta combinación de trazabilidad, disuasión y eficiencia coincide con la evidencia regional que documenta el fortalecimiento de la recaudación del IVA tras la implementación de la FE (**Ramírez et al., 2018; Bérgolo et al., 2018; Naritomi, 2019**).

Figura N° 7: impacto del tratamiento sobre el pago de IGV según régimen tributario



Nota: los coeficientes corresponden a las estimaciones de la ecuación (1) con datos trimestrales balanceados para el periodo 2016-2023. Los intervalos de confianza al 95% se calculan con los errores estándar agrupados a nivel de empresa.

La **Figura N° 7** muestra el impacto estimado del tratamiento por régimen tributario. Los efectos son positivos en todos los regímenes: **6,6 %** para empresas del RG, **5,4 %** para el Régimen MYPE Tributario y **3,5 %** para el RER. Aunque las bandas de confianza se superponen —por lo que las

diferencias no son estadísticamente significativas—, el patrón observado es coherente con una mayor respuesta entre los segmentos de contribuyentes más formalizados, donde la capacidad administrativa y el grado de trazabilidad son más altos¹¹. Este resultado coincide con la evidencia internacional que asocia la digitalización tributaria con impactos más pronunciados en regímenes con mayor control fiscal y menor informalidad (Pomeranz, 2015; Bellon et al., 2022; Naritomi, 2019). En suma, los resultados confirman un **efecto positivo de la adopción obligatoria de la FE sobre el pago efectivo del IGV**, coherente con los signos esperados y con los hallazgos de la literatura regional.

5.2 Impacto según tamaño de empresas¹²

Las estimaciones desagregadas por tamaño de empresa (Tabla N.º 3) comparan el efecto del tratamiento entre **pequeñas empresas** (clasificación B, ventas anuales entre 150 y 350 UIT) y **microempresas** (clasificaciones C, D y E, ventas menores a 150 UIT).

Los resultados confirman que la **FE generó un incremento significativo en el pago de IGV en ambos grupos**, aunque con una magnitud claramente mayor en las pequeñas empresas respecto de las microempresas. En las regresiones sin controles (Panel A), el efecto estimado alcanza **8,1 %** para las pequeñas empresas y **2,8 %** para las microempresas. Al incorporar controles asociados al tamaño y la **capacidad productiva de las firmas** —como el número de trabajadores, el gasto en salarios y el stock de crédito fiscal— (Panel B), los efectos se mantienen positivos y estadísticamente significativos, con una magnitud de **8,9 %** para las pequeñas empresas y **5,8 %** para las microempresas.

La diferencia en las magnitudes sugiere que el impacto de la FE aumenta con el tamaño y la capacidad administrativa de las empresas, coherente con la literatura sobre digitalización tributaria (Fan et al., 2020; Bellon et al., 2022). Las firmas de mayor escala cuentan con recursos contables más estructurados, personal calificado e infraestructura tecnológica que facilitan la adopción del sistema electrónico y aceleran la internalización de sus beneficios, tanto en eficiencia de gestión como en cumplimiento fiscal.

En contraste, las microempresas enfrentan mayores costos relativos de adaptación y limitaciones tecnológicas, lo que modera los efectos iniciales de la FE sobre su comportamiento tributario. No obstante, los coeficientes positivos y significativos observados en este grupo indican un efecto transversal de mejora en el registro y la declaración de operaciones, posiblemente impulsado por

¹¹ Este patrón no se observa en la estimación que incorpora variables de control. La inclusión de estos controles reduce la muestra a empresas que reportan dicha información, generando una subrepresentación de firmas adheridas al RER. Esta selección muestral podría introducir sesgos en el coeficiente estimado para este régimen tributario, por lo que las diferencias entre regímenes deben interpretarse con cautela.

¹² Las regresiones por tamaño se estiman de forma independiente. Para las clasificaciones C-D-E se emplea la especificación base, mientras que para la clasificación B, dado que fue la primera en adoptar la FE, se amplía el grupo de control incluyendo a todas las empresas que se incorporaron al sistema al menos un año después. Si se utilizara la especificación base, que considera únicamente empresas de las clasificaciones C-D-E cumplidoras del calendario normativo, el efecto se mantiene positivo y estadísticamente significativo (11,5%).

un mayor riesgo percibido de fiscalización y por el proceso gradual de adopción digital promovido por la SUNAT.

Tabla N° 3: impacto del tratamiento sobre el pago de IGV

Panel A: regresiones sin controles

| | Resultado agregado | Clasificación B | Clasificaciones C-D-E |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| Indicador de tratamiento [1 año después] | 0.0502*** (0.00776) | 0.0811*** (0.00694) | 0.0278*** (0.00771) |
| N | 108 436 | 162 289 | 97 016 |
| T | 30 | 30 | 30 |
| R ² | 0,85 | 0,65 | 0,64 |

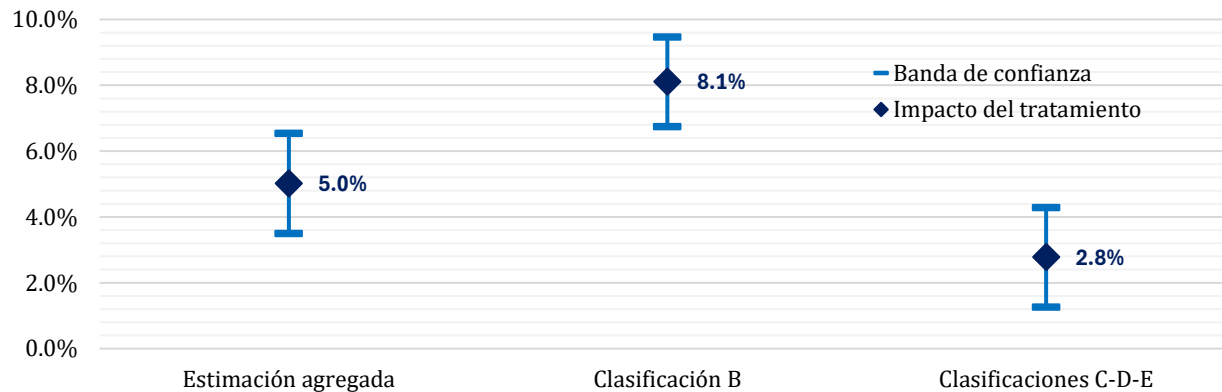
Panel B: regresiones incluyendo controles asociados a las firmas

| | Resultado agregado | Clasificación B | Clasificaciones C-D-E |
|---|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Indicador de tratamiento [1 año después] | 0.0783*** (0.00855) | 0.0879*** (0.00815) | 0.0575*** (0.00930) |
| Cantidad de trabajadores | 0.0429*** (0.00642) | 0.0526*** (0.00456) | 0.0533*** (0.0124) |
| Gasto en salarios | 0.00713*** (0.00130) | 0.00618*** (0.000985) | 0.00539*** (0.00133) |
| Stock de crédito | -0.450*** (0.00159) | -0.461*** (0.00121) | -0.457*** (0.00153) |
| N | 58 645 | 96 786 | 47 944 |
| T | 30 | 30 | 30 |
| R ² | 0,85 | 0,74 | 0,73 |

Nota: estimaciones basadas en la ecuación (1) con datos trimestrales balanceados para el periodo 2016-2023. Se estimaron regresiones separadas para la clasificación B (pequeñas empresas) y para el grupo agregado C-D-E (microempresas). Variables expresadas en soles corrientes y transformadas en logaritmos. Errores estándar agrupados a nivel de empresas. *p< 0.10, ** p<0.05, ***p<0.01.

La **Figura N.º 8** muestra que las diferencias en el impacto de la FE según el tamaño de empresa son estadísticamente significativas, con efectos mayores entre las pequeñas empresas. Esta heterogeneidad complementa los resultados agregados descritos en la sección 5.1 y es consistente con los mecanismos de trazabilidad, riesgo de fiscalización y eficiencia administrativa identificados en la literatura.

Figura N° 8: impacto del tratamiento sobre el pago de IGV según clasificación



Nota: los coeficientes corresponden a las estimaciones de la ecuación (1) con datos trimestrales balanceados para el periodo 2016-2023. Se estimaron regresiones para dos grupos: la clasificación B (pequeñas empresas) y el grupo agregado C-D-E (microempresas). Los intervalos de confianza al 95% se calculan con los errores estándar agrupados a nivel de empresa.

5.3 Impacto por actividad económica

A nivel sectorial, se estimaron modelos independientes por actividad económica¹³ con carácter exploratorio, con el objetivo de identificar posibles diferencias potenciales en la magnitud del impacto de la FE según la estructura productiva y el grado de formalización característico de cada sector. Los detalles de cada estimación se presentan en el **Anexo N.º 3**.

Los resultados presentados en la **Figura N° 9** muestran que las estimaciones del impacto de la FE sobre el pago efectivo de IGV tienden a ser mayores en sectores tradicionalmente más informales. En particular, los coeficientes más elevados se observan en sectores caracterizados por un menor nivel de formalización¹⁴, como **explotación de minas y canteras (+25 %)**, **alojamiento y servicios de comidas (+19 %)**, **transporte y almacenamiento (+19 %)** y **agricultura, ganadería y pesca (+19 %)**. En contraste, los sectores más formalizados —como **servicios financieros y de seguros, enseñanza y actividades inmobiliarias**— no presentan impactos estadísticamente significativos.

Estas diferencias deben interpretarse con cautela, dado que los tamaños muestrales y la composición de empresas varían entre sectores. Además, las bandas de confianza se superponen

¹³ Dado que las estimaciones se realizaron de forma individual para cada sector, la **cantidad de observaciones disponibles varía** entre actividades, lo cual puede afectar la **significancia y magnitud** de los coeficientes reportados. Por tanto, los resultados deben interpretarse como **evidencia exploratoria**, orientada a identificar patrones sectoriales más que a establecer diferencias causales precisas.

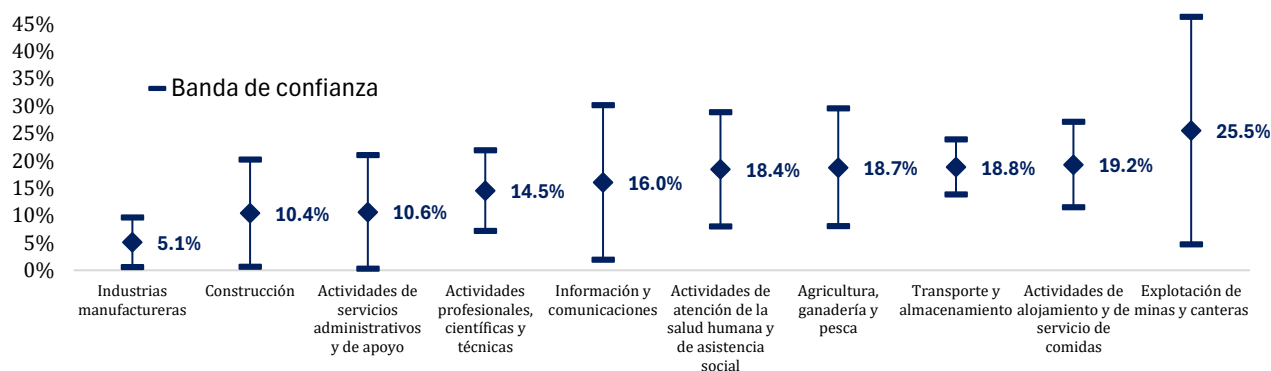
¹⁴ Estos hallazgos son consistentes con las elevadas tasas de informalidad reportadas para dichos sectores. Según el Ministerio de la Producción (**PRODUCE, 2024**), la informalidad en las MYPEs supera el 90% en actividades como agropecuario (99%) y minería (92.6%). Asimismo, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (**INEI, 2025**) identifica a los sectores de agropecuario y pesca, restaurantes y alojamientos, y transporte y comunicaciones como los de mayor informalidad de la economía peruana.

en algunos casos, lo que impide afirmar heterogeneidad estadísticamente significativa en la magnitud de los efectos.

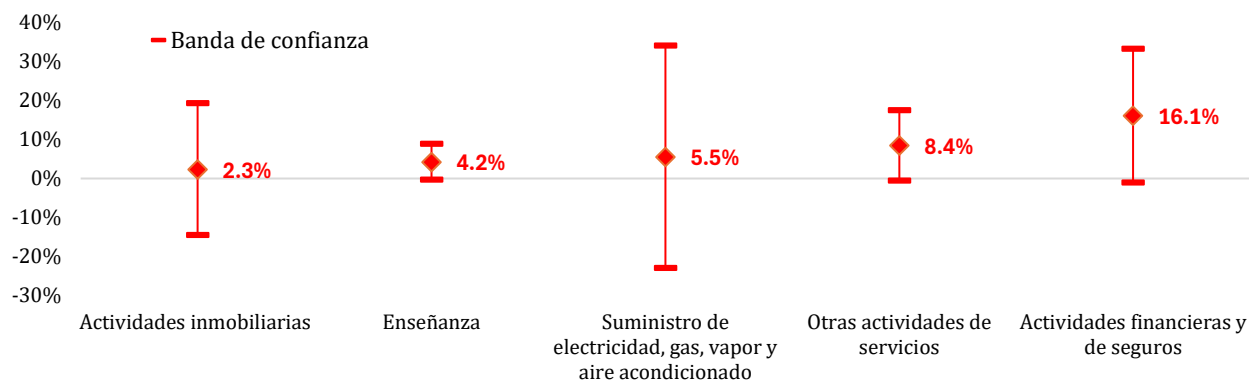
El caso del sector de alojamiento y restaurantes destaca por su magnitud, posiblemente asociada a incentivos tributarios específicos implementados para promover el uso de comprobantes electrónicos, como la deducción adicional del gasto en servicio de hospedaje y alimentos para fines del IR de personas naturales¹⁵. Estos mecanismos, similares a los documentados por **Naritomi (2019)** en Brasil, fortalecen la demanda por comprobantes por parte de los consumidores y pueden haber contribuido indirectamente a una mayor transparencia de las ventas registradas.

Figura N° 9: impacto estimado de la FE sobre el pago de IGV según actividad económica

(a) Impactos significativos



(b) Impactos no significativos



Nota: los coeficientes corresponden a estimaciones de la ecuación (1) aplicadas de forma independiente a cada sector económico, utilizando datos trimestrales balanceados para el periodo 2016-2023. Se realizaron regresiones individuales para cada clasificación de actividad económica, sin incluir controles asociados a las firmas (para mayor detalle ver Anexo N° 3). Los intervalos de confianza al 95% se calculan con los errores estandar agrupados a nivel de empresa. Las empresas se agrupan de acuerdo con las categorías principales de la revisión 4 del código CIU.

¹⁵ Mediante el D.S. N° 248-2018-EF, vigente desde 2019, se estableció que los gastos de consumo en hoteles y restaurantes son deducibles del IR (cuarta y quinta categoría) hasta un límite de 3 UIT. Asimismo, el D.S. N° 402-2019-EF precisó que dicha actividad debía ser la principal del establecimiento y que el gasto debía sustentarse con comprobantes de pago.

En síntesis, el análisis sectorial sugiere que el impacto de la FE no es uniforme entre sectores productivos. Estos resultados complementan los hallazgos agregados y por tamaño de empresa, al mostrar que la digitalización tributaria podría tener mayores efectos en sectores caracterizados por niveles más altos de informalidad, donde el fortalecimiento del control mediante herramientas tecnológicas amplía la base efectiva de contribuyentes y mejora el pago efectivo del IGV.

6. Ejercicios de robustez

Esta sección evalúa la estabilidad de los resultados presentados en la **Sección 5** frente a distintas especificaciones y definiciones del tratamiento. El objetivo es verificar la solidez de las estimaciones y la consistencia del parámetro β definido en la ecuación (1), que en la especificación base representa un efecto promedio del tratamiento entre las empresas que efectivamente cumplieron con la adopción obligatoria.

Se realizaron cuatro ejercicios de robustez, manteniendo la estructura de cohortes establecida en la estrategia empírica (**Sección 4**) y la especificación base de la ecuación (1), modificando únicamente la cobertura temporal o la definición del tratamiento. Los resultados detallados se presentan en el Anexo N.º 4.

Primer ejercicio: años de supervivencia de las empresas

Este ejercicio reestima el modelo sobre un panel balanceado más corto (2017-2023), incorporando cerca de 20 000 empresas adicionales, principalmente de la clasificación E, a costa de reducir la cobertura temporal respecto a la estimación base (2016-2023). Su propósito es evaluar la sensibilidad de los resultados ante diferencias en los años de observación y la inclusión de firmas con menor permanencia en el registro de SUNAT.

Los resultados muestran que el efecto promedio estimado se reduce a 2,4 %, coherente con la menor respuesta esperada de las microempresas frente a la adopción obligatoria, dadas sus limitaciones tecnológicas y administrativas. Esto sugiere que los resultados del modelo base pueden interpretarse como una **cota superior del efecto total**, representativa para empresas con mayor estabilidad o capacidad de adaptación.

Segundo ejercicio: dinámica de entrada y salida de empresas

El segundo ejercicio reestima el modelo sobre una base de datos **no balanceada** que incluye a todas las empresas registradas en la SUNAT, independientemente de la continuidad de sus declaraciones durante el periodo 2016–2023. A diferencia del ejercicio anterior, esta especificación permite evaluar la robustez del efecto frente a la rotación empresarial y la entrada o salida del registro tributario. Al incorporar empresas con trayectorias más cortas o discontinuas, el ejercicio examina si el impacto estimado de la FE se mantiene en un universo empresarial más heterogéneo.

Los resultados indican un impacto promedio de **5,8 %**, similar al obtenido en la estimación base (5,0 %). La estabilidad del signo, la magnitud y la significancia estadística refuerzan la validez empírica y la consistencia interna del modelo, incluso al incluir empresas con menor antigüedad o estabilidad.

Tercer ejercicio: efecto de intención de tratamiento (Intention to Treat, ITT)

El tercer ejercicio asigna el tratamiento a todas las empresas obligadas normativamente a emitir comprobantes electrónicos, independientemente de si cumplieron la fecha oficial de incorporación. Esta especificación captura el **efecto promedio de la política**, considerando tanto a las empresas cumplidoras como a las no cumplidoras. Este ejercicio permite evaluar la sensibilidad de los resultados ante un posible sesgo por cumplimiento imperfecto, ya que algunas empresas podrían no haber cumplido los plazos oficiales o, por el contrario, haber iniciado la adopción de forma anticipada.

Los resultados muestran un impacto promedio de 7,8 %, superior al del modelo base, lo que sugiere que la reforma genera efectos agregados positivos incluso bajo cumplimiento imperfecto. Este resultado podría reflejar tanto la anticipación del cumplimiento por parte de empresas más preparadas o expuestas a fiscalización, como externalidades derivadas de su interacción con firmas ya incorporadas al sistema.

Cuarto ejercicio: ampliación del tratamiento (ventana de seis meses previos)

El cuarto ejercicio amplía la definición del tratamiento para incluir a las empresas que adoptaron la FE hasta seis meses antes de la fecha obligatoria establecida por la SUNAT. Este ajuste permite capturar posibles efectos anticipados vinculados a la preparación tecnológica o a exigencias contractuales con clientes y proveedores.

A diferencia del modelo base —que identifica el tratamiento en el trimestre de obligatoriedad normativa—, esta especificación reconoce que muchas empresas inician el proceso de adecuación antes del plazo oficial, ya sea por decisión estratégica o por requerimientos contractuales. Los resultados arrojan un impacto promedio de 6,5 %, ligeramente superior al del modelo base. Este incremento refleja la existencia de beneficios tempranos asociados a la adaptación progresiva al sistema electrónico, más que un aumento en la intensidad causal del tratamiento.

En conjunto, los ejercicios de robustez confirman que los efectos estimados de la FE son positivos y estadísticamente significativos, manteniéndose estables frente a cambios en la muestra o en la definición del tratamiento. Esto refuerza la validez empírica y la consistencia del modelo.

7. Conclusiones

El presente estudio evaluó el impacto de la adopción obligatoria de la facturación electrónica (FE) sobre el pago efectivo del Impuesto General a las Ventas (IGV) en pequeñas y microempresas peruanas durante el periodo 2016–2023. Aprovechando el diseño escalonado de la política de implementación definida por la SUNAT, se estimó un modelo de diferencias en diferencias sobre un panel balanceado de empresas con registro continuo. Este enfoque permitió identificar, bajo un marco cuasi experimental, el efecto promedio del tratamiento entre las empresas que efectivamente cumplieron con el calendario de adopción obligatorio, es decir, un ATT condicional al cumplimiento.

A diferencia de estudios previos centrados en grandes contribuyentes, este trabajo aporta evidencia microeconómica sobre los efectos de la FE en el segmento de pequeñas y microempresas, que representa más del 90 % del tejido empresarial formal del país. Este enfoque permite entender cómo la digitalización tributaria incide en la base efectiva de contribuyentes y cómo sus beneficios dependen de la estructura productiva y la capacidad administrativa de las firmas.

Los resultados muestran que **la adopción obligatoria de la FE incrementó el pago efectivo del IGV en torno a 5–8% durante el año posterior a la incorporación al sistema**. Este efecto se mantiene robusto frente a variaciones en la composición muestral, la cobertura temporal y la definición del tratamiento. Los ejercicios de robustez confirman que los hallazgos persisten incluso bajo escenarios de cumplimiento imperfecto o adopción anticipada, evidenciando un patrón sostenido de mejora en la recaudación entre las empresas tratadas.

El análisis desagregado por tamaño y régimen tributario revela una **heterogeneidad sistemática** en la magnitud de los efectos. Las pequeñas empresas (ventas entre 150 y 350 UIT) presentan los mayores incrementos relativos, seguidas por las microempresas (ventas menores a 150 UIT); mientras que a nivel sectorial los impactos más elevados se concentran en sectores tradicionalmente más informales, como transporte, alojamiento, restaurantes y agricultura. Estos resultados son coherentes con los mecanismos documentados en la literatura: la trazabilidad de operaciones reduce la subdeclaración, la disponibilidad de información en tiempo real eleva el riesgo percibido de fiscalización y la automatización administrativa mejora la eficiencia del control tributario.

Las implicancias de política derivadas de estos hallazgos son claras. La **FE debe consolidarse como pilar de la modernización tributaria**, articulándola con mecanismos de asistencia tecnológica y simplificación administrativa. Asimismo, la información generada por la FE puede aprovecharse para **fortalecer los sistemas de inteligencia fiscal y fiscalización de la SUNAT**, integrando la digitalización tributaria con otros instrumentos de monitoreo empresarial. Finalmente, los incentivos indirectos podrían reforzar los efectos de autocontrol y facilitar la consolidación del sistema en segmentos de menor formalización.

No obstante, los resultados deben interpretarse considerando las **limitaciones metodológicas**. El uso de un panel balanceado restringe el análisis a empresas con registro continuo, por lo que las estimaciones reflejan una cota superior del impacto. Las conclusiones, por tanto, representan la experiencia de un segmento específico de contribuyentes y **no deben extrapolarse al universo completo de contribuyentes**. Además, el horizonte de análisis —centrado en el corto plazo posterior a la adopción— no permite capturar plenamente los efectos de mediano o largo plazo sobre la productividad, la formalización o recaudación fiscal. Explorar estos efectos de largo plazo y analizar su interacción con otras políticas de formalización constituye una agenda para investigaciones futuras.

En conjunto, la evidencia empírica sugiere que la **facturación electrónica constituye un instrumento eficaz de fortalecimiento fiscal y de modernización del sistema tributario, al incrementar el pago efectivo de IGV y fortalecer los mecanismos de control en segmentos empresariales con alta informalidad**.

Referencias

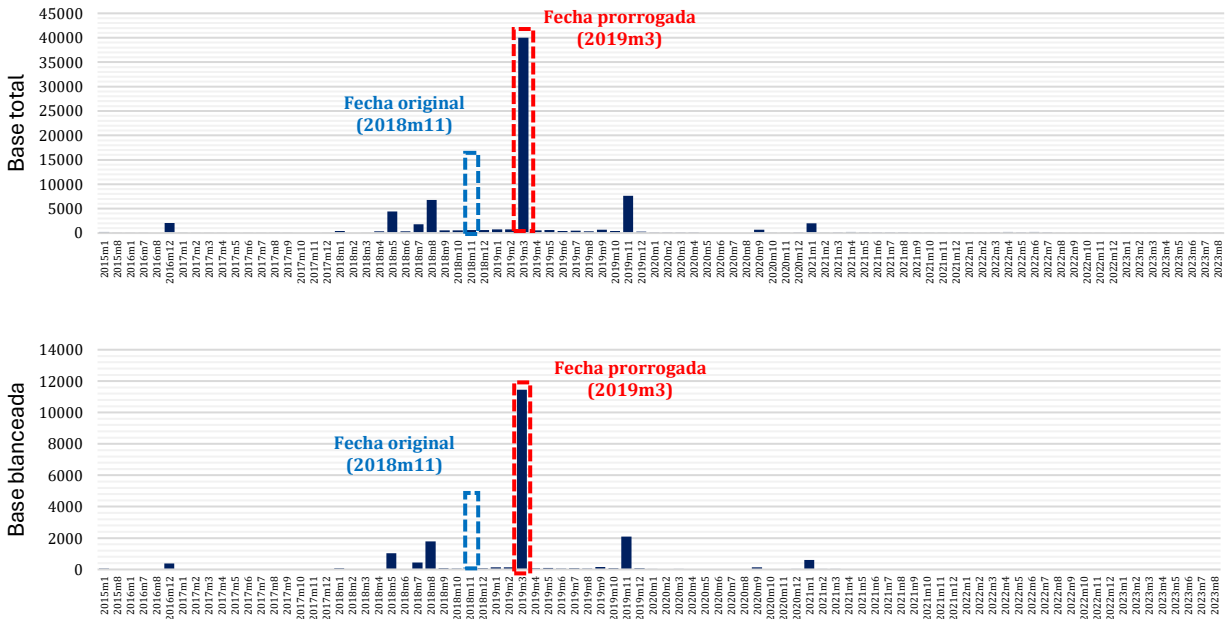
- Artana, D., y Templado, I. (2018). Análisis del impacto de la Factura Electrónica en la Argentina. Discussion Paper. Inter-American Development Bank.
- Barreix, A., y Roca, J. (2017). La tributación en América Latina: de la teoría a la práctica. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Barreix, A. D., y Zambrano, R. (Eds.). (2018). Electronic Invoicing in Latin America. Inter-American Development Bank.
- Bellon, M., Chang, J., Dabla-Norris, E., Khalid, S., Lima, F., Rojas, E., y Villena, P. (2019). Digitalization to Improve Tax Compliance: Evidence from VAT E-Invoicing in Peru. IMF Working Paper No. 2019/231.
- Bellon, M., Dabla-Norris, E., Khalid, S., y Lima, F. (2022). Digitalization to improve tax compliance: Evidence from VAT e-Invoicing in Peru. *Journal of Public Economics*, 210, 104661.
- Bérgolo, M., Ceni, R., y Sauval, M. (2018). Factura electrónica y cumplimiento tributario: Evidencia a partir de un enfoque cuasi-experimental. Discussion Paper. Inter-American Development Bank.
- BID (2020). Digitalización tributaria en América Latina: Avances y desafíos en la era post-COVID-19. Washington, D.C.: BID.
- BID (2021). COVID-19 y las MIPYME en América Latina: Impactos y respuestas de política. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Caballero, R. y Hammour, M. (1994). The Cleansing Effect of Recessions. *American Economic Review*, 84(5), 1350–1368.
- Callaway, B., y Sant’Anna, P. (2021). “Difference-in-Differences with Multiple Time Periods.” *Econometrica*, 89(1), 315–333.
- De Paula, A. y Scheinkman, J. A. (2011). The Informal Sector: An Equilibrium Model and Some Empirical Evidence from Brazil. *Review of Income and Wealth*, 57(S1), S8-S26.
- Fan, H., Liu, Y., Qian, N., y Wen, J. (2020). Computerizing VAT Invoices in China. Working Paper No. 24414, National Bureau of Economic Research.
- Fuentes, H., Zamudio, A., Barajas, S., Ayllón, G., y Serrano, M. (2016). Impacto en la Evasión por la Introducción de la Factura Electrónica. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, No. IA-006E00002-E37-2016.
- Giroud, X. y Mueller, H. (2017). Firm Leverage, Consumer Demand, and Employment Losses during the Great Recession. *Quarterly Journal of Economics*, 132(1), 271–316.
- Goodman-Bacon, A. (2021). Difference-in-Differences with Variation in Treatment Timing. *Journal of Econometrics*, 225(2), 254–277.

- Gupta, S., Keen, M., Shah, A., y Verdier, G. (Eds.). (2017). *Digital Revolutions in Public Finance*. International Monetary Fund.
- IMF (2021). *World Economic Outlook, April 2021: Managing Divergent Recoveries*. International Monetary Fund.
- IMF (2023a). *Digitalization and Revenue Mobilization in Latin America*. Washington D.C.: International Monetary Fund.
- IMF (2023b). *Tax Administration Diagnostic Assessment Tool (TADAT) – Global Report 2023*. Washington, D.C.: IMF.
- IMF (2023c). *Exploring the Adoption of Selected Digital Technologies in Tax Administration*. IMF Fiscal Affairs Department.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2025). *Producción y Empleo Informal en el Perú, Cuenta Satélite de la Economía Informal 2022-2023*.
- Jenkins, R., Smith, D., y Wong, K. (2024). *Digital Transformation of Tax Administration and Compliance: A Systematic Review on E-Invoicing and Prefilled Returns*. University of Toronto Working Paper.
- Kleven, H. J., Knudsen, M. B., Kreiner, C. T., Pedersen, S., y Saez, E. (2011). Unwilling or unable to cheat? Evidence from a tax audit experiment in Denmark. *Econometrica*, 79(3), 651–692.
- OECD (2020). *Tax Administration 3.0: The Digital Transformation of Tax Administration*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2022a). *Tax Administration 3.0 and Electronic Invoicing: Initial Findings*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2022b). *Tax Administration 2022*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2022c). *The Impact of COVID-19 on SMEs: Policy Responses and Lessons Learned*. OECD Publishing.
- Mittal, S., y Mahajan, A. (2017). *VAT in Emerging Economies: Does Third Party Verification Matter?* SSRN.
- Musgrave, R. A. y Musgrave, P. B. (1989). *Public Finance in Theory and Practice*. McGraw-Hill.
- Naritomi, J. (2019). Consumers as Tax Auditors. *American Economic Review*, 109(9), 3031–3072.
- Pomeranz, D. (2015). No Taxation without Information: Deterrence and Self-Enforcement in the Value Added Tax. *American Economic Review*, 105(8), 2539–2569.
- Ministerio de la Producción (PRODUCE). (2024). *Tasa de Informalidad MYPE – Ficha técnica*. Observatorio PRODUCEmpresarial.
- Ramírez, J., Oliva, N., y Andino, M. (2018). *Facturación Electrónica en Ecuador: Evaluación de impacto en el cumplimiento tributario*. Discussion Paper. Inter-American Development Bank.
- SUNAT (2013–2023). *Resoluciones de Superintendencia sobre Facturación Electrónica*. Lima: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.

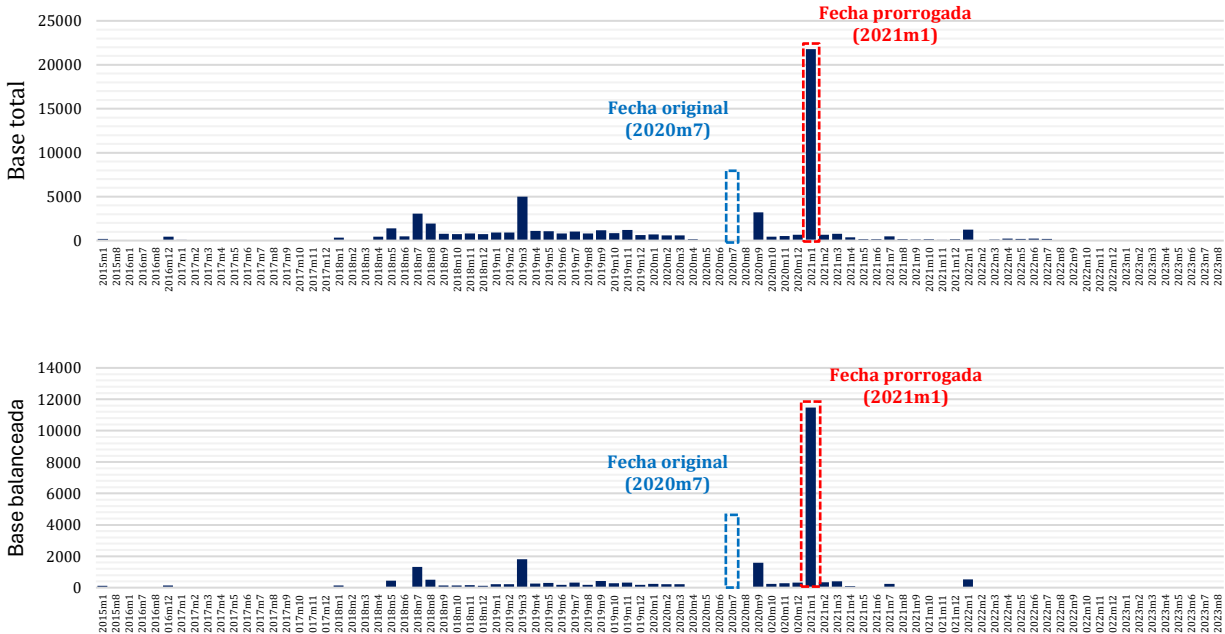
Anexo

Anexo N° 1 – Proceso de adopción de la FE: base de datos total vs base de datos balanceada

(a) Clasificación B

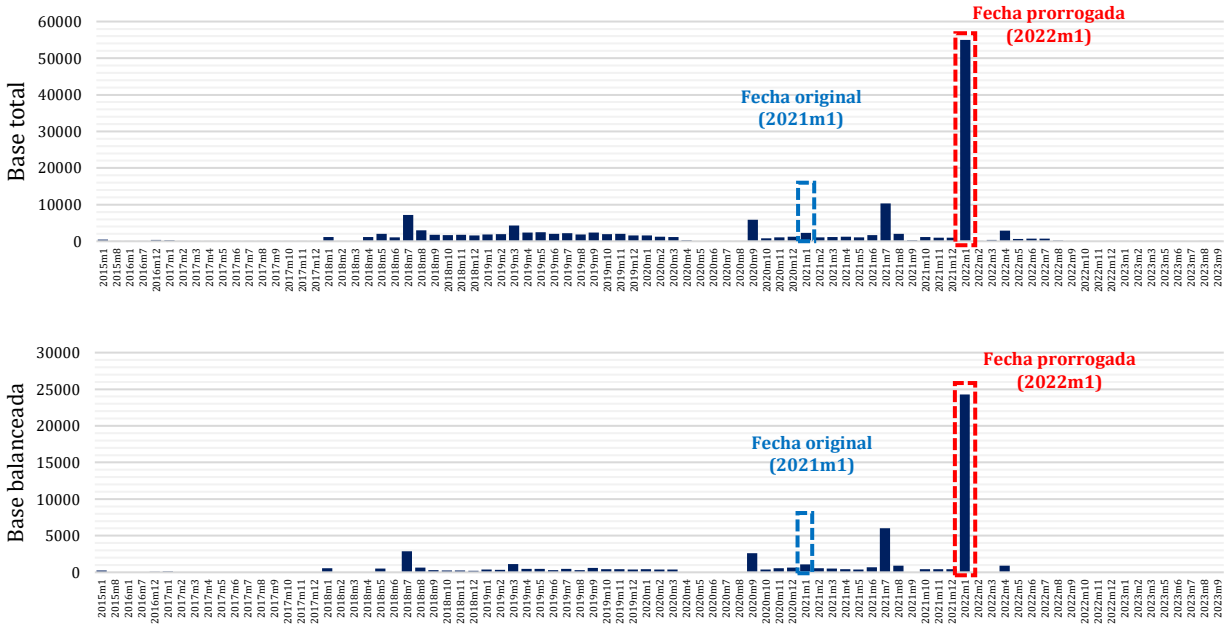


(b) Clasificación C

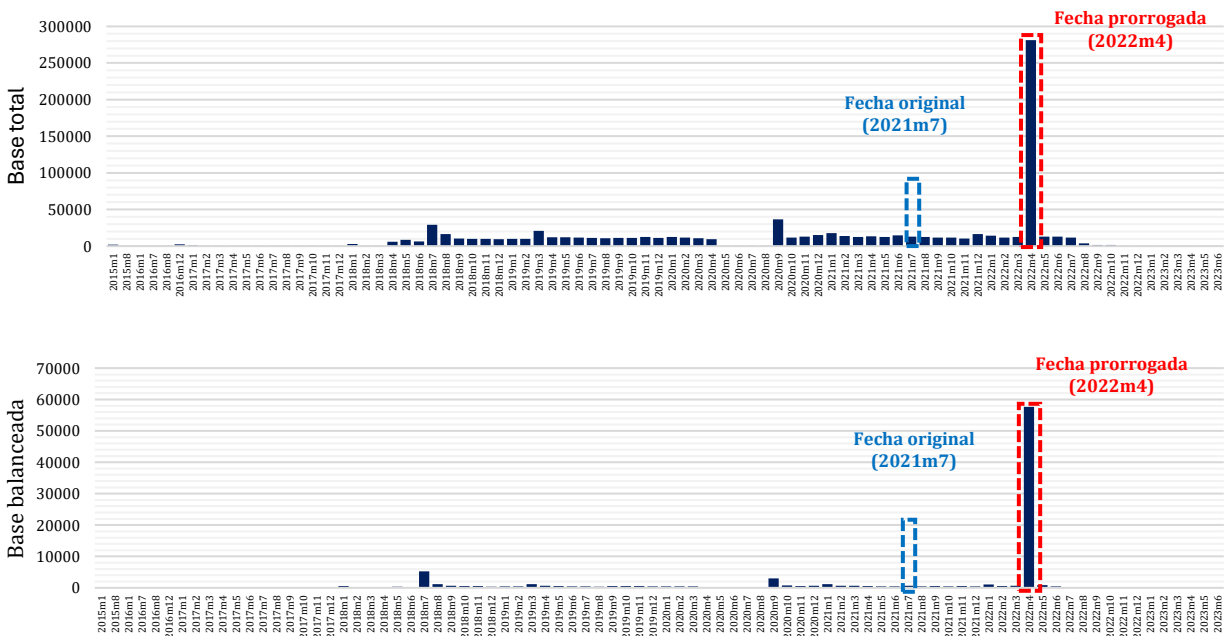


Nota: los gráficos presentan la cantidad de empresas que adoptaron la FE en las fechas establecidas inicialmente por SUNAT (en color azul) y las fechas prorrogadas (en color rojo). Si bien balancear la base de datos reduce el número de empresas, la anatomía del proceso de adopción se mantiene.

(c) Clasificación D



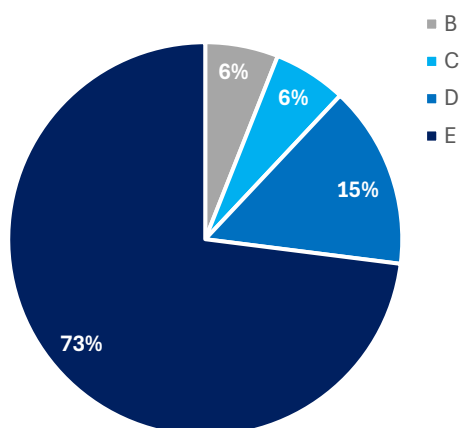
(d) Clasificación E



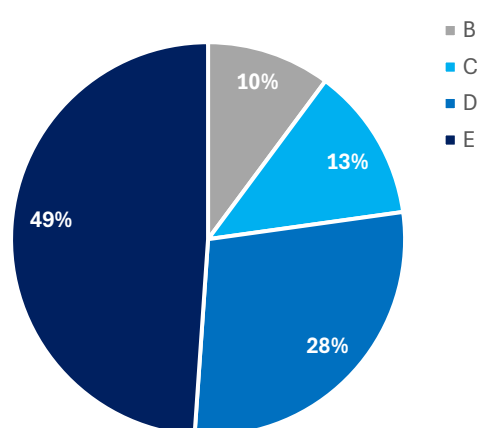
Nota: los gráficos presentan la cantidad de empresas que adoptaron la FE en las fechas establecidas inicialmente por SUNAT (en color azul) y las fechas prorrogadas (en color rojo). Si bien balancear la base de datos reduce el número de empresas, la anatomía del proceso de adopción se mantiene.

Anexo Nº 2 – Comparación entre la base de datos total vs base de datos balanceada

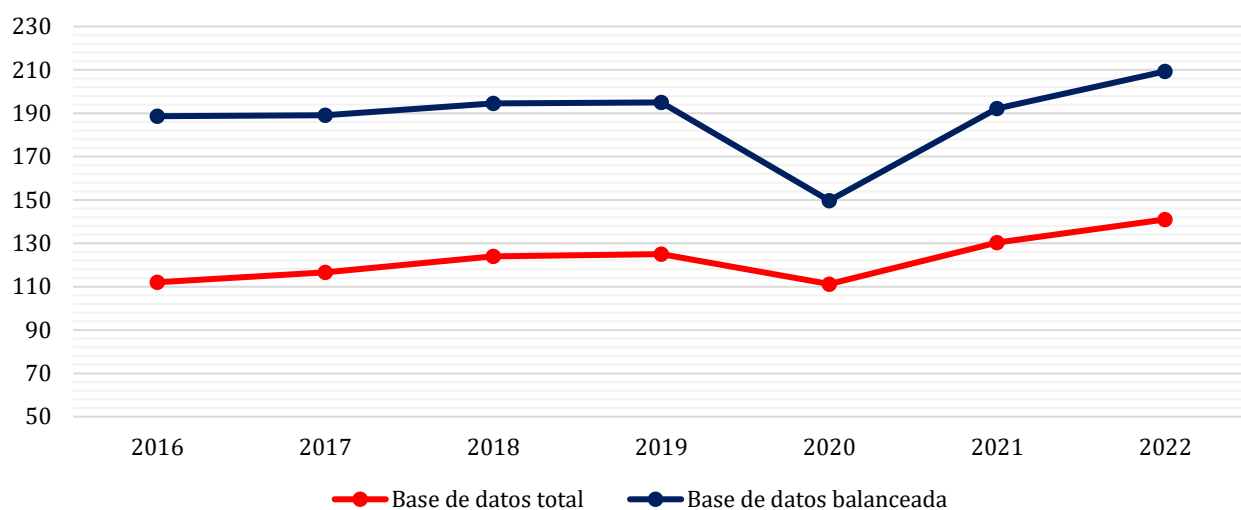
(a) Distribución de la base de datos total



(b) Distribución de la base de datos balanceada



(a) Ventas anuales promedio por empresa (miles de S/)



Nota: los gráficos comparan la distribución y las ventas promedio de la base de datos total y la base de datos balanceada para el periodo 2016-2023. Como se observa en los paneles (a) y (b), aunque la clasificación E presenta la mayor reducción en el número de empresas, la distribución relativa entre clasificaciones se mantiene. El panel (c) muestra que, al balancear la base de datos, se preservan las empresas con mayores años de vida en el mercado y, por tanto, con mayores niveles de ventas.

Anexo N° 3 – Impacto del tratamiento según actividad económica

| Actividad económica | Impacto del tratamiento | N° de obs. | R ² |
|--|-------------------------|------------|----------------|
| Agricultura, ganadería y pesca | 0.187** (0.0563) | 44,880 | 0.51 |
| Explotación de minas y canteras | 0.255** (0.106) | 25,170 | 0.63 |
| Industrias manufactureras | 0.0511** (0.0232) | 429,480 | 0.62 |
| Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación | -0.195 (0.189) | 8,040 | 0.68 |
| Construcción | 0.104** (0.0499) | 96,630 | 0.52 |
| Transporte y almacenamiento | 0.188*** (0.0256) | 418,440 | 0.62 |
| Actividades de alojamiento y de servicio de comidas | 0.192*** (0.0397) | 135,540 | 0.69 |
| Información y comunicaciones | 0.160** (0.0718) | 48,390 | 0.70 |
| Actividades financieras y de seguros | 0.161* (0.0874) | 13,020 | 0.86 |
| Actividades inmobiliarias | 0.0236 (0.0863) | 32,100 | 0.76 |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas | 0.145*** (0.0376) | 166,170 | 0.72 |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo | 0.106** (0.0530) | 94,920 | 0.63 |
| Enseñanza | 0.0427* (0.0234) | 48,840 | 0.68 |
| Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social | 0.184*** (0.0531) | 80,520 | 0.77 |
| Otras actividades de servicios | 0.0842* (0.0461) | 153,540 | 0.67 |

Nota: los resultados han sido estimados mediante la ecuación (1) utilizando una base de datos balanceada para el periodo 2016-2023. Se realizaron regresiones individuales para cada clasificación de actividad económica, sin incluir controles asociados a las firmas. Las empresas se agrupan de acuerdo con las categorías principales de la revisión 4 del código CIIU. Errores estándar agrupados a nivel de empresa. *p< 0.10, ** p<0.05, ***p<0.01.

Anexo N° 4 – Ejercicios de robustez

Panel A: regresiones sin controles

| | Resultado base | (i) Base de datos balanceada para 2017-2023 | (ii) Base de datos no balanceada | (iii) Intention to treat - ITT | (iv) Incluyendo empresas que adoptan localmente la FE |
|--|------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|---|
| Indicador de tratamiento [1 año después] | 0.0502*** (0.00776) | 0.0238*** (0.00711) | 0.0586*** (0.00554) | 0.0789*** (0.00673) | 0.0655*** (0.00702) |
| N | 108 436 | 127 066 | 845 858 | 192 380 | 125 592 |
| T | 30 | 26 | 30 | 30 | 30 |
| R ² | 0.85 | 0.67 | 0.66 | 0.65 | 0.66 |

Panel B: regresiones incluyendo controles asociados a las firmas

| | Resultado base | (i) Base de datos balanceada para 2017-2023 | (ii) Base de datos no balanceada | (iii) Intention to treat - ITT | (iv) Incluyendo empresas que adoptan localmente la FE |
|--|-------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|---|
| Indicador de tratamiento [1 año después] | 0.0783*** (0.00855) | 0.0658*** (0.00855) | 0.0704*** (0.00696) | 0.0845*** (0.00804) | 0.0852*** (0.00760) |
| Cantidad de trabajadores | 0.0429*** (0.00642) | 0.0431*** (0.00807) | 0.0526*** (0.00642) | 0.0541*** (0.00404) | 0.0458*** (0.00520) |
| Gasto en salarios | 0.00713*** (0.00130) | 0.00815*** (0.00131) | 0.01060*** (0.00099) | 0.01060*** (0.00699) | 0.00716*** (0.00115) |
| Stock de crédito | -0.450*** (0.00159) | -0.451*** (0.00157) | -0.410*** (0.00159) | -0.466*** (0.00108) | -0.456*** (0.00141) |
| N | 58 645 | 65 996 | 214 330 | 119 085 | 71 456 |
| T | 30 | 26 | 30 | 30 | 30 |
| R ² | 0.85 | 0.76 | 0.75 | 0.74 | 0.75 |

Nota: los resultados han sido estimados mediante la ecuación (1). El primer ejercicio de robustez reduce el periodo utilizado para balancear los datos. El segundo ejercicio presenta estimaciones con la base de datos sin balancear. El tercer ejercicio estima el ITT considerando la anticipación del tratamiento por parte de las empresas. El cuarto ejercicio incluye dentro del tratamiento a las empresas que adoptaron la FE en los 6 meses previos a la fecha de adopción obligatoria. Errores estándar agrupados a nivel de empresa. *p< 0.10, ** p<0.05, ***p<0.01