Las plataformas digitales, la productividad y el empleo en Colombia

Cristina Fernández
y
Juan Benavides

Bogotá, D. C. Julio 2020

50 AÑOS
FEDESARROLLO
Centro de Investigación Económica y Social

Las plataformas digitales, la productividad y el empleo en Colombia

Cristina Fernández*
Juan Benavides*[1]

I. Introducción

La crisis de salud pública y económica ocasionada por la pandemia del COVID-19 ha ilustrado de manera palpable el valor económico y social de las plataformas digitales, y ha ayudado a despejar dudas sobre su papel positivo en varios frentes como el crecimiento, la generación de ingresos y la bancarización. En particular, en la reconfiguración de las cadenas de valor que genera la pandemia, las plataformas digitales son vitales para armonizar las restricciones de distanciamiento social con la circulación de bienes y servicios. Adicionalmente, la creación y retención de empleo que han podido proporcionar las plataformas ha sido y será una variable crítica de la política social y de reactivación; especialmente, si se tiene en cuenta que en el mes de abril se perdieron cerca de 5.4 millones de empleos (GEIH, 2020).

En este contexto, el presente trabajo debe considerarse como una primera aproximación al estudio económico de las plataformas del país. Una segunda fase, que se construya sobre la línea base que crea este estudio, además de poder lograr una mayor cobertura para realizar estimativos más precisos, podrá abordar asuntos vitales para la dinámica económica de país, como: 1) la importancia de tener un sector de la economía más flexible que pueda adaptarse rápidamente a cambios bruscos en las condiciones económicas y servir de amortiguador al resto de sectores; 2) el carácter central que pueden tener las plataformas digitales en el rediseño y la reestructuración de sectores que no son compatibles con las nuevas normas de distanciamiento social que ha impuesto la pandemia; 3) una

[1] Investigadores de Fedesarrollo. Se agradece muy especialmente la asistencia de Ariel Baquero en la organización y administración de las encuestas realizadas. También se agradece a los enlaces de las plataformas digitales por su disponibilidad y colaboración en la realización de las encuestas. Este trabajo fue financiado por Rappi, pero la firma ha mantenido total independencia en la elaboración del estudio. Las conclusiones y opiniones aquí expresadas, son de responsabilidad única de los autores.

profundización en las características de una regulación de plataformas que parta de criterios de costo-beneficio para promover los ecosistemas en los que la economía colaborativa y digital puedan desarrollarse, y en particular, un análisis de la posibilidad de crear *cajas de arena* o "sandboxes" regulatorios.

*

Las plataformas digitales han pasado a constituir una parte importante y creciente del diario vivir. A tal punto que difícilmente se pueden concebir actividades como desplazarse, alimentarse, hacer compras y cumplir con obligaciones familiares y burocráticas sin la existencia de estas. Así mismo, las plataformas digitales constituyen una fuente alternativa de generación de ingresos adicionales en un entorno de flexibilidad y autodeterminación, y proveen un colchón importante de ingresos ante eventualidades como pérdidas de empleo, crisis económicas o migraciones forzosas.

Sin embargo, a pesar de ser un tema de actualidad, el gobierno, y la sociedad en su conjunto, no conocen cómo funcionan las *plataformas* (como modalidad específica de organización de mercados) y su impacto sobre la economía. Por esta razón, Fedesarrollo, en conjunto con una serie de negocios organizados como plataformas digitales, emprendió esta investigación que busca responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la magnitud y la relevancia del sector de las plataformas en Colombia?,
- ¿Cuál es el impacto que tienen las plataformas sobre la productividad y el empleo?
- ¿Cuáles son los retos que tiene el sector hacia el futuro?

Dadas las características y la novedad de los negocios de plataformas, la metodología utilizada para analizarlos también es particular. En efecto, a diferencia de lo que sucede con los sectores tradicionales, donde los investigadores pueden buscar el código CIIU en las fuentes de información oficiales; en el caso de las plataformas no existe un "sector" delimitado que permita dimensionar su tamaño,

las interrelaciones con otros sectores y con la mano de obra, o su impacto económico. El presente es un llamado a las autoridades correspondientes, y en particular, al Dane, para que avance en esta dirección, no sólo a nivel de cuentas satélites, sino como una parte integral de la Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), la Encuesta Mensual y Anual de Comercio (EMC y EAC), la Encuesta Nacional de las TICS (ENTIC) y el Censo Económico. Adicionalmente, sería deseable retomar el observatorio de economía digital en Colombia.

Teniendo en cuenta lo anterior, y mientras las autoridades incorporan la información relevante, la única alternativa para analizar el sector es la recolección de información de fuentes directas. Por esta razón, se adelantaron casi 15 mil encuestas diligenciadas en los meses de diciembre, febrero y marzo - antes de la pandemia del COVID19- y dirigidas a las tres puntas sobre las que descansa el modelo de plataformas: (i) 4,843 encuestas a los prestadores de servicios independientes que generan ingresos a través de las plataformas digitales, (ii) 138 encuestas a los negocios aliados (clientes o asociados institucionales y comerciales de las plataformas digitales), acompañados de 10 encuestas a profundidad, y (iii) 10,312 encuestas a los usuarios (personas naturales que utilizan las plataformas para satisfacer sus necesidades a través de la compra de bienes o servicios ofrecidos por los aliados comerciales).

Estas encuestas, se obtuvieron a través de seis plataformas: tres plataformas de mensajería/domicilios (Rappi, Domicilios.com y Mensajeros urbanos); dos plataformas de transporte (Didi y Beat)) y una plataforma de alquiler de implementos de transporte (Grin); y se complementaron con datos individuales a nivel de cada plataforma y con información obtenida de entrevistas y medios de comunicación de otras plataformas como: Uber, Cabify, Grin, Voom, Ifood, Picap y Muvo. Por razones de confidencialidad toda la información no pública se presenta de manera agregada. Así mismo, vale la pena anotar que estas encuestas pasaron directamente de los encuestados a Fedesarrollo, sin la intermediación de las plataformas.

El número de encuestas realizadas también puede dimensionarse al compararlo con el tamaño de otras encuestas utilizadas para aproximar la economía GIG (modelo de empleo basado en trabajos cortos, esporádicos, y directamente relacionado con

el desarrollo de la tecnología de la comunicación WEF (2018)). La muestra de JPMorgan Chase Institute (2018) cuenta con 4000 observaciones para caracterizar la economía GIG en Europa y 2000 observaciones para Estados Unidos; el estudio de CIPPEC (2018) utiliza 603 observaciones para caracterizar la economía GIG en Argentina, y el BID (2019), cuenta con 1152 encuestas para analizar las características de UBER en Colombia. Así mismo, el hecho de que estas encuestas hayan sido realizadas justo antes de la pandemia, y que cuenten con un nivel considerable de preguntas, las convierte en una línea de base fundamental para la evaluación del comportamiento de las plataformas en períodos de crisis.

La pregunta de investigación detrás de este análisis es cuál es la contribución de las plataformas digitales a la economía y a la sociedad colombiana en su conjunto. Esta contribución se estimó a través de cinco variables: la inversión, la productividad, el empleo, el bienestar de los consumidores y el medio ambiente; que se resumen en una estimación de la participación de las plataformas en el PIB. Las principales conclusiones que se pueden derivar del estudio son las siguientes:

- En un escenario conservador, el aporte de las plataformas al PIB se estima en 0.2 puntos porcentuales (p.p.), de los cuáles 0.18 p.p. corresponden a la remuneración al sector trabajo y al capital que hacen los prestadores de servicios, y 0.02% al aporte a la productividad a través de los negocios aliados.
- Adicionalmente, las plataformas tienen efectos en dimensiones no medidas en las cuentas nacionales, como el bienestar al consumidor (estimado en 0.08% del PIB) y el medio ambiente (el impacto de las plataformas se estima en una reducción de 40,000 toneladas anuales de CO2, proporción pequeña del total de emisiones de Colombia -237 millones de toneladas anuales- pero con algún impacto alto localizado en los clústeres que usan más los servicios de plataformas de envío).
- De acuerdo con las encuestas realizadas, 43% de los negocios aliados afirman que su afiliación a las plataformas los ha llevado a aumentar el uso del internet, 37% a aceptar medios digitales de pago, 20% a pagar más impuestos, 14% a llevar registro de contabilidad y 18% a registrarse en la

Cámara de Comercio. Así mismo, 45% de los prestadores de servicios afirman que las plataformas los han llevado a abrir una cuenta bancaria.

- A partir de la Encuesta del Uso del Tiempo (ENUT, 2019), una cuantificación de las tareas que se realizan en el hogar, que podrían llegar a ser reemplazadas por las plataformas se estima en 6.7% del PIB. Este porcentaje establece una cota máxima del valor potencial de las plataformas; aunque, por ejemplo, incluye las labores realizadas por la población rural, que serían muy difíciles de asumir por estos negocios. En el valor total de las actividades, las tareas de preparación y distribución de comidas y el lavado de ropa ocupan un lugar predominante.
- A pesar de que las condiciones de los prestadores de servicios a través de plataformas son inferiores a las de los trabajadores asalariados en términos de ingresos y de afiliación a seguridad social, son ligeramente superiores a las de los trabajadores cuenta propia. Por esta razón, para establecer el impacto de las plataformas sobre el bienestar social es fundamental preguntarse qué estarían haciendo los prestadores de servicios de plataformas si no existiesen estos negocios.

  Para solucionar este interrogante replicamos las preguntas de caracterización de la encuesta de hogares y utilizamos las técnicas de análisis discriminante y de comparación de medias controlando por variables observables. De acuerdo con los resultados, la ocupación alternativa en caso de que no existieran las plataformas depende del tipo de prestadores de servicios independientes.
  - Existe un importante grupo de prestadores de servicios a través de plataformas con educación terciaria que tendrían altas posibilidades de tener un trabajo formal con mayores ingresos; pero que probablemente realizan actividades con las plataformas porque tienen altas preferencias por la flexibilidad de horario y/o por actividades que se puedan realizar de manera complementaria al estudio o a otra actividad; o porque tienen necesidades de ingresos apremiantes y fluctuantes.
  - Así mismo, existe un porcentaje importante de prestadores de servicios a través de plataformas que tradicionalmente son excluidos del mercado formal y tienden a realizar actividades en el mercado informal, como los migrantes y los trabajadores con bajos niveles de

educación. Para este grupo, las plataformas implican en promedio mejores condiciones laborales en un entorno en el cual existen bajos niveles de discriminación para la elaboración de tareas.

- Para un tercer grupo de prestadores de servicios de plataformas, con educación media, las plataformas son una alternativa de generación de ingresos que compite en condiciones laborales con otras alternativas de ingresos.

- Un resultado importante del trabajo es que la afiliación de los prestadores de servicios a plataformas es superior a la de los trabajadores independientes, aún después de controlar por variables observables. Lo anterior sugiere que el problema de informalidad entre los prestadores de servicios a través de plataformas en realidad es un problema horizontal a todos los trabajadores independientes; y en particular, pone de presente las dificultades de formalización que existen en el país para aquellos trabajadores independientes que generan ingresos en tiempo parcial. En efecto, en Colombia la cotización mínima para los trabajadores independientes es de un salario mínimo.

  Esta disposición hace inviable financieramente la formalización por parte de trabajadores que, aún generando ingresos por hora superior al mínimo -como es el caso del promedio de prestadores de servicios a través plataformas- no trabajan las horas suficientes para obtener ingresos equivalentes a un salario mínimo mensual. Por esta razón, no sorprende que cerca del 50% de la informalidad del país corresponda a trabajadores independientes que ganan menos de un salario mínimo mensual.

  Así mismo, no existen incentivos para la cotización de los trabajadores migrantes provenientes del exterior. Lo anterior llama a las autoridades a promover medidas de flexibilización de los esquemas de cotización, que podrían aumentar las tasas de formalización entre trabajadores independientes, mejorando su protección en su vejez y en situaciones de crisis y enfermedad. Una estrategia de este tipo podría hacer que las plataformas pasen a ser un canal de formalización.

- Cuando se analizan los beneficiarios de las plataformas a nivel desagregado existe la paradoja de que, aunque las mujeres podrían ser las más beneficiadas por la libertad de horarios, su participación dentro del total de prestadores de servicios de plataformas es relativamente baja. Lo anterior

lleva a proponer campañas activas de inclusión de estos grupos como: los servicios de transporte de socio conductoras para usuarias femeninas y políticas de seguridad para los prestadores de servicios a través de plataformas.

- Finalmente, se llama la atención sobre la disponibilidad revelada por los clientes para contribuir con causas altruistas como la seguridad social de los prestadores de servicios o el cuidado del medio ambiente. Lo anterior sugiere la recomendación de que las plataformas continúen explorando los canales de contribuciones voluntarias.

El trabajo que se presenta a continuación está estructurado de la siguiente manera: la sección II presenta un ejercicio de caracterización y definición de las plataformas y el enjambre de plataformas digitales que existe a nivel global y en el país; la sección III presenta la participación y el impacto de la plataformas en la productividad, el empleo, el bienestar de los consumidores, el medio ambiente y el PIB; la sección IV, proporciona algunos insumos para las decisiones de política y la sección V, presenta las conclusiones.

II. Caracterización de las plataformas y su adaptación al caso de Colombia

La cuarta revolución industrial ha irrumpido en las economías a nivel mundial con gran fuerza, y la discusión sobre sus implicaciones ocupa una parte importante de las publicaciones y foros económicos a nivel mundial. Dentro de esta revolución digital sobresalen dos tendencias: (i) la automatización, que comprende a las tecnologías que ahorran o sustituyen mano de obra con un nivel medio de calificación; y (ii) el crecimiento de las plataformas digitales / la economía colaborativa / la economía "GIG". Este último grupo es el objeto de nuestro trabajo.

Esta sección discute el proceso de convergencia digital, fundamental para el surgimiento y desarrollo de estas tecnologías intensivas en el uso de mano de obra, como las plataformas; describe tres conceptos similares que se encuentran íntimamente asociados a estas tecnologías: plataformas digitales, economía colaborativa y economía "GIG" y presenta diferentes taxonomías que pueden utilizarse para su clasificación y establece la composición de estas taxonomías para el caso de Colombia.

A. La convergencia digital y la conectividad inteligente

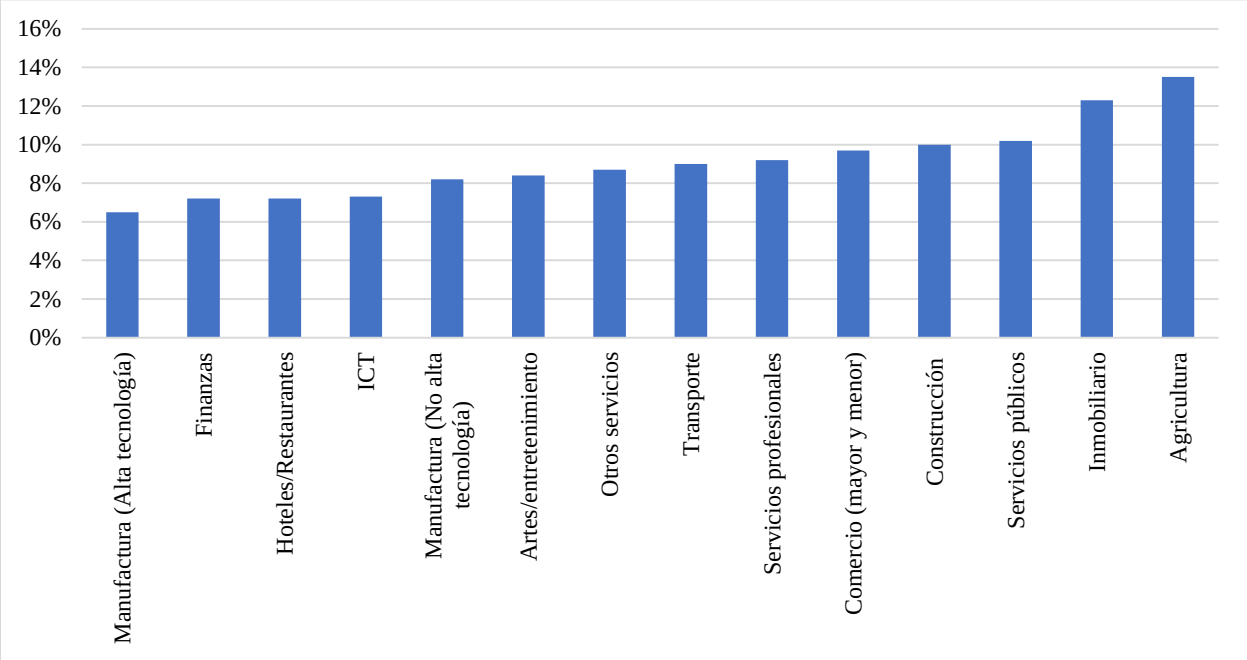
La "convergencia digital" es la progresiva integración de redes de generación y procesos de información con tecnologías de emisión que estaban previamente separadas. Los computadores eran originalmente dispositivos para procesar información. Ahora son instrumentos de conectividad y comunicación. Los teléfonos celulares son computadores móviles y herramientas de conectividad, producción y despliegue de contenidos visuales y sonoros. Una gran parte del desarrollo de las tecnologías de convergencia digital no se produce en firmas de sectores específicos de la producción como el de computación, o el de telecomunicaciones, sino dentro de los sectores tradicionales.

Las tecnologías digitales no son solamente un soporte eficaz de las actividades de las empresas. Ahora son un elemento estratégico para tomar decisiones y diseñar nuevos productos y servicios. La convergencia digital estimula las fusiones y

adquisiciones corporativas para capitalizar economías de red y estructurar negocios en plataformas que involucran múltiples agentes.

La Gráfica 1 presenta la tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) de las inversiones digitales por sector a nivel mundial desde el año 2000. Las inversiones digitales han crecido más rápidamente en sectores que no eran intensivos en datos, como la minería, la agricultura, la construcción y las empresas de servicios públicos, que se están recuperando de un rezago relativo con respecto al uso de las tecnologías digitales en sectores más intensivos en el uso de la información.

Gráfica 1. Tasa de crecimiento anual compuesta de las inversiones digitales por sector desde el año 2000



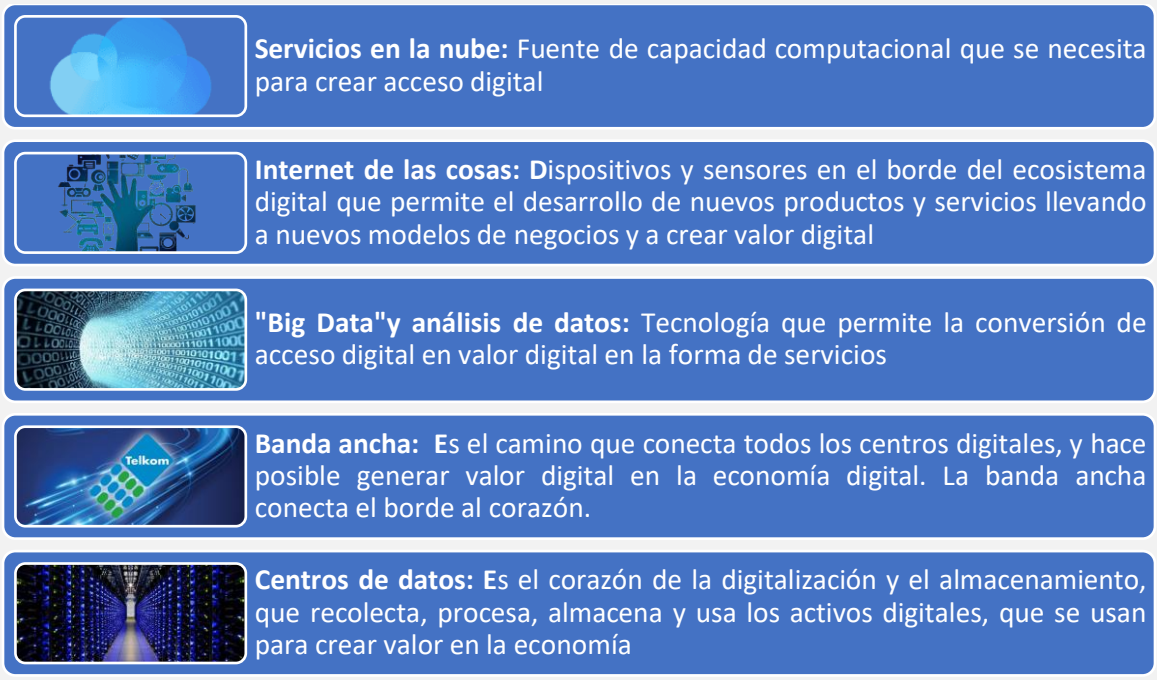
Fuente: Huawei-Oxford Economics (2017), adaptación de los autores

Hoy en día, la convergencia digital cubre la totalidad de las transacciones físicas y financieras de los sectores convencionales y de los sectores basados en conocimiento. Este es un proceso de doble vía porque el desarrollo de las tecnologías dentro de los negocios ha retroalimentado, potencializado y dinamizado aún más el cambio tecnológico.

Recuadro 1. Facilitadores de la transformación digital (conectividad inteligente)

En todos los sectores se empiezan a aplicar cinco facilitadores de la transformación a una economía digital: servicios en la nube, internet de las cosas, *big data* y análisis de datos (incluyendo la inteligencia artificial), banda ancha y centros de datos. Las funciones de cada uno de estos facilitadores se presentan en la Gráfica A1.

Gráfica A1. Cinco facilitadores para la transformación digital de la economía



Fuente: Huawei (2019), adaptado por los autores

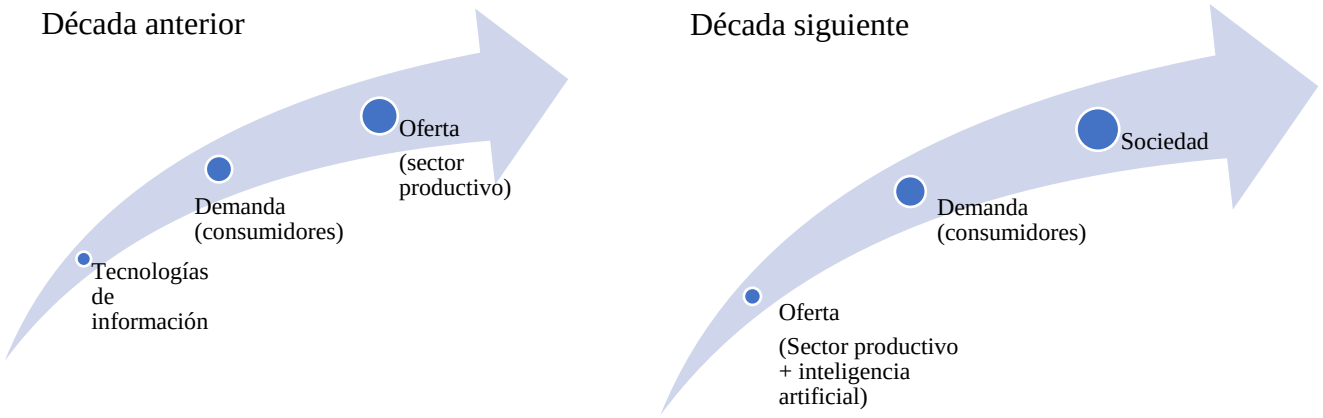
Como muestra la Gráfica 2, en los próximos años se estima que la economía digital[2] se moverá de un enfoque en el cual las tecnologías se integraban dentro de los sectores tradicionales (empresas de telecomunicaciones), a un enfoque en el cual la oferta productiva se reconvierte con ayuda de la inteligencia artificial para

[2] Como consecuencia del proceso de convergencia digital, es importante distinguir entre la economía digital y el sector digital. De acuerdo con el FMI (2018) la economía digital es un concepto amplio que incluye la digitalización y el uso del internet en todos los sectores productivos. En contraposición, el sector digital incluye las actividades centrales de digitalización, bienes y servicios TIC, plataformas en línea y plataformas que habilitan actividades como las de la economía colaborativa. Para ilustrar la diferencia, el FMI (2018) estima en 30% del PIB la economía digital de China y en tan sólo 5% el sector digital de la misma.

ofrecer productos y servicios cada vez más económicos, mejores y más cercanos a las necesidades individuales de cada consumidor, generando un fenómeno estructural que viene asociado a la transformación de toda la sociedad y la economía, con efectos irreversibles.

Dentro de este proceso de convergencia digital juegan un papel fundamental la economía colaborativa, la economía GIG y las plataformas digitales, que se definen en la próxima sección.

Gráfica 2. Evolución de la economía digital



Fuente: Huawei-Oxford Economics (2017), adaptado por los autores

B. La economía colaborativa, la economía "GIG" y las plataformas

Existen tres conceptos íntimamente relacionados entre sí, que tienden a utilizarse indistintamente: la economía colaborativa, la economía "GIG" o esporádica y las plataformas digitales. A continuación, se presentan las definiciones de cada uno de ellos. El resto del trabajo se concentra en las plataformas digitales.

La economía colaborativa (*sharing economy*) o capitalismo basado en la multitud (*crowd-based capitalism*) es "el valor obtenido por volver accesibles en línea los activos subutilizados, con lo que reduce la necesidad de poseerlos" (Stephany 2015). La economía colaborativa tiene las siguientes características (Sundararajan 2016):

- Se basa en intercambios de mercado.
- Puede optimizar capacidad instalada subutilizada.
- Usa redes y apela a la multitud, antes que a arreglos institucionales de tipo ´mercados´ o ´jerarquías´.
- Borra las fronteras entre el empleo de dedicación exclusiva y las labores ocasionales, entre el empleo dependiente y el independiente, entre trabajo y descanso.

La economía colaborativa se estructura alrededor y tiene en común con otras formas de organización de la economía, los siguientes determinantes: (i) el predominio de la información digital (se consumen bienes digitales y se han digitalizado muchos productos físicos), (ii) el avance y convergencia de las TIC (internet de las cosas, manufactura aditiva, transacciones descentralizadas y seguras, la digitalización de la confianza), y (iii) el crecimiento modular de los negocios.

La economía "GIG" o esporádica o de los pequeños encargos: Según el Foro Económico Mundial (WEF, 2018) la economía esporádica "es un término relativamente nuevo que define un modelo de empleo basado en trabajos cortos, esporádicos, y directamente relacionado con el desarrollo de la tecnología de la comunicación (…). Es un modelo de economía que utiliza plataformas que ponen en contacto a empleados *freelance* y empleadores, con el objetivo de realizar un intercambio colaborativo aprovechando el desarrollo de internet…"[3].

Un concepto similar es el de la "Red" (Mesh), desarrollado por Gansky (2012). Esta Red tiene las siguientes características: (i) comparte productos o servicios dentro de una comunidad local o global, (ii) se administra sobre redes digitales, (iii) tiene el enfoque de realizar una entrega expedita de bienes o servicios, (iv) remplaza la publicidad por revisiones calificadas o por promociones en las redes sociales y (v) tiene un potencial global.

[3] https://es.weforum.org/agenda/2018/02/la-economia-gig-oportunidades-y-obstaculos-para-los-millennials/. La nomenclatura de ´empleados´ y ´empleadores´ usada por el WEF es disputada por algunos comentaristas, que sostienen que la naturaleza de la relación descrita no es de carácter laboral.

Plataformas digitales de dos o más lados[4]. Las plataformas digitales son negocios en línea que facilitan las interacciones comerciales entre dos grupos diferentes, de los cuáles uno típicamente es la oferta y otro la demanda (ITIF, 2018)[5]. A diferencia de las plataformas de un lado en los cuáles el consumidor y el proveedor actúan de manera directa, las plataformas se consideran de dos lados si permiten la interacción entre dos agentes y si pueden afectar el volumen de transacciones aumentando el cobro de un lado y reduciendo, en la misma proporción, su precio del otro lado del mercado (Rochet y Tirole, 2006). En una plataforma de lados múltiples, el tamaño de un lado de la plataforma (número de participantes) se convierte en una externalidad para los demás lados de la plataforma y puede generar crecimientos veloces de las interacciones por retroalimentación positiva.

De acuerdo con la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC)[6], las plataformas cuentan con tres criterios básicos para su identificación: (i) involucran dos o más grupos de usuarios: por ejemplo, un vendedor y un comprador; (ii) generan externalidades de red indirectas: la utilidad de la plataforma para el usuario de un lado del mercado aumenta con el incremento del número de usuarios, las cantidades transadas, o la "calidad" del grupo de usuarios en el otro lado del mercado, i.e., externalidad indirecta positiva; (iii) cuentan con la existencia de un intermediario: un intermediario, o plataforma, es necesario para internalizar las externalidades de red indirectas creadas por un grupo de usuarios en el otro grupo de usuarios.

C. Clasificación de las plataformas digitales

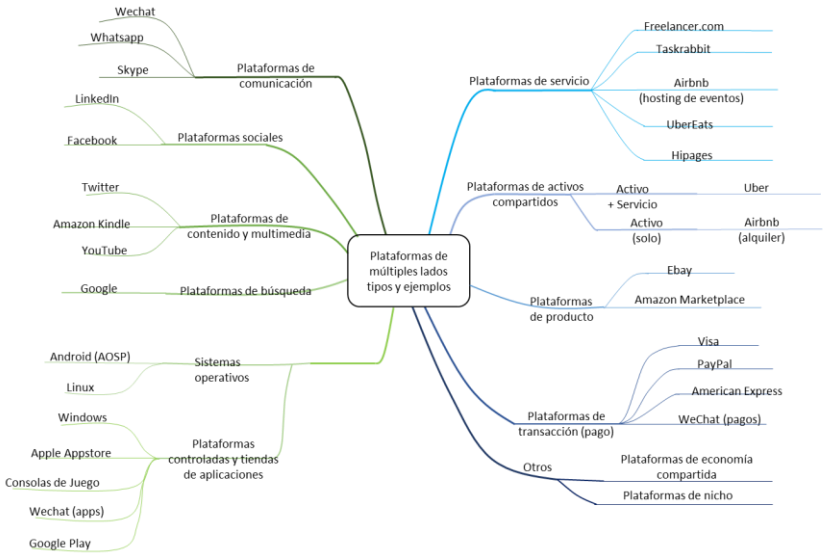
Por su gran heterogeneidad, no es sencillo categorizar las plataformas digitales. Adicionalmente, existe una multiplicidad de criterios que podrían utilizarse para este fin: funciones, modelo de negocios, modelo de cobro, nivel de calificación de sus colaboradores, tipo de contrataciones laborales, etc. A continuación, se

[4] La literatura económica y de divulgación sobre plataformas es muy extensa y sigue creciendo. Las siguientes introducciones son muy útiles: McAffee y Brynjolfsson (2017); Evans (2011); Evans y Schmalensee (2016).
[5] https://itif.org/publications/2018/10/12/itif-technology-explainer-what-are-digital-platforms
[6] https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/APROXIMACIÓN%20A%20LOS%20MERCADOS%20DE%202%20LADOS%20EN%20EL%20ENTORNO%20DIGITAL_PARA%20PUBLICAR%20(2).pdf

explican los diferentes criterios de clasificación y se analizan a la luz de las plataformas existentes en Colombia, y en particular, a las plataformas incluidas en el estudio.

Clasificación por funciones: La Gráfica 3 muestra dos grupos amplios de plataformas: (i) las plataformas de contenidos y comunicaciones (en verde), y (ii) las plataformas de productos, transacciones y servicios (en azul). Sin embargo, aún en esta clasificación, vale la pena anotar que Google y Facebook, aunque nacieron como motores de búsqueda o medios sociales, sirven de infraestructura para otras plataformas. Amazon Web Services provee herramientas para construir plataformas adicionales (computación en la nube, por ejemplo).

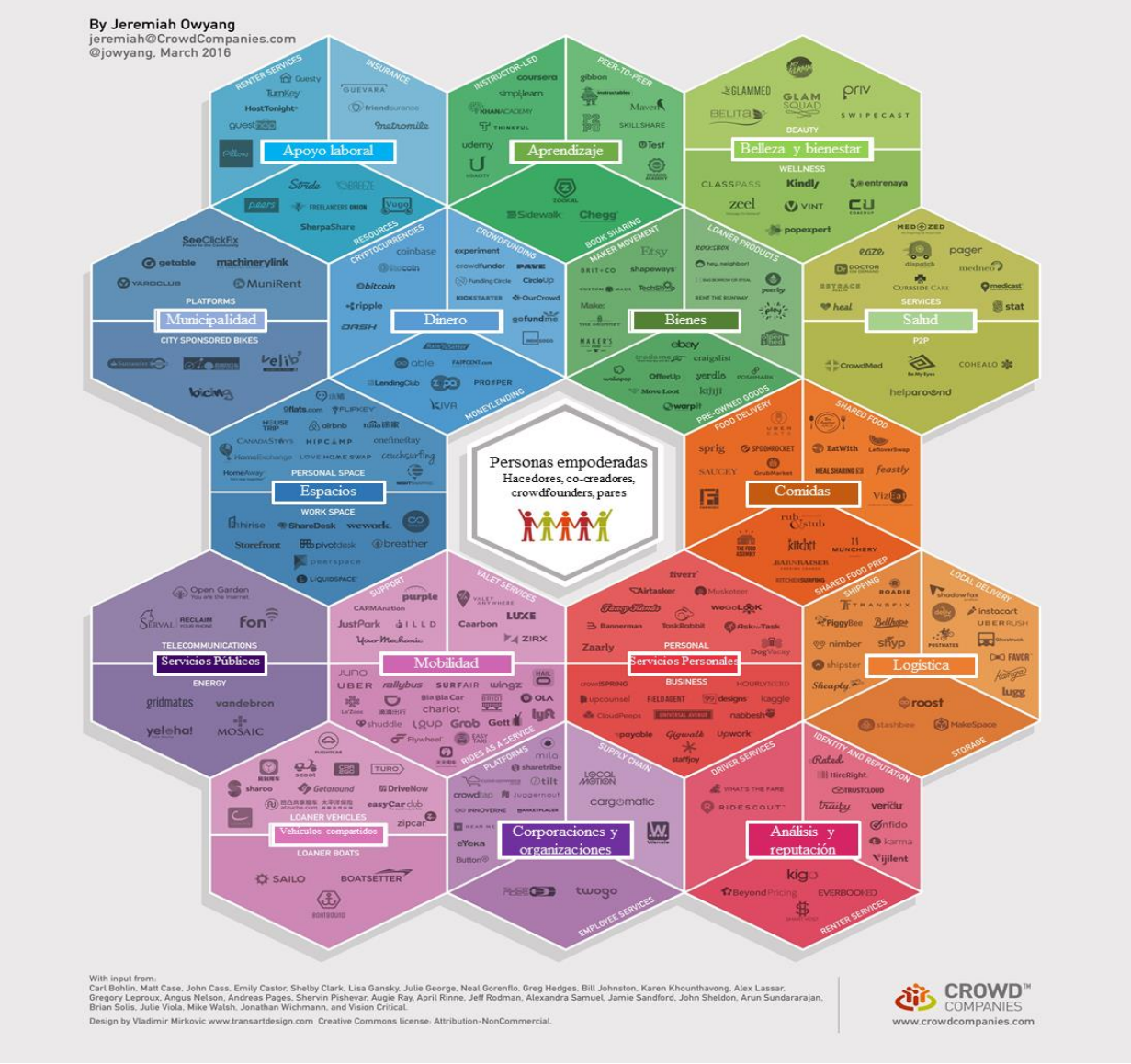
Gráfica 3. Ejemplos y tipos de plataformas de lados múltiples



Fuente: Uenlue (2017)

Dentro de este mismo criterio, también se incluye la clasificación que Owyang (2016) realiza de la economía colaborativa, con la que produce una clasificación sectorial y una estructura de relaciones en forma de panal de abejas (Gráfica 5). La versión 3.0 del panal que se presenta incluye 16 sectores. Dentro de cada categoría hay distinciones (gradientes) de acuerdo con la especificidad de los bienes o servicios que se prestan, y muestra que el potencial de la economía colaborativa no se circunscribe a los emprendimientos pequeños, sino que puede incluir corporaciones.

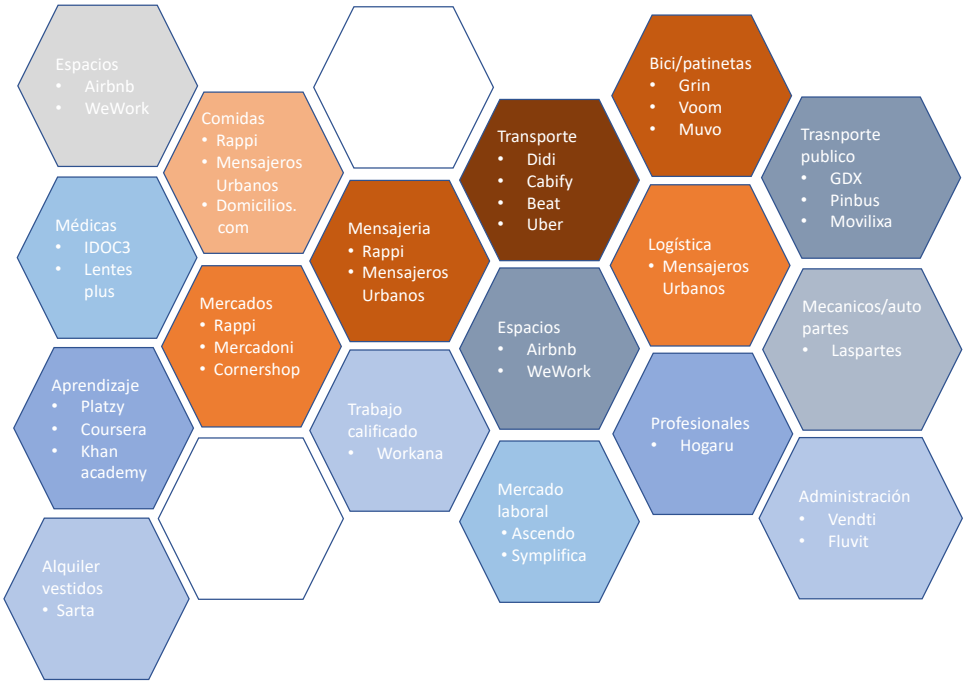
Gráfica 4. El panal de la economía colaborativa



Fuente: Owyang (2016)

Colombia no ha sido ajena a las tendencias digitales descritas anteriormente y casi todas las plataformas descritas en la sección C de este capítulo operan en el país. La Gráfica 5 presenta el ecosistema no exhaustivo de plataformas que operan en Colombia, organizado en el panel de aplicaciones sugerido por Owyang (2016). Como se observa, una particularidad de las plataformas en Colombia es que incursionan simultáneamente en varios de estos servicios. Por ejemplo, Rappi es una superapp (integra servicios distintos bajo una misma plataforma), que está presente en los sectores de comidas, servicios personales, mensajería y logística.

Gráfica 5. Panel de plataformas usadas en Colombia



Fuente: Diseño de los autores

La Gráfica 5 presenta en color anaranjado las plataformas que incluimos directamente en este estudio, que se concentra en las *plataformas de servicios* (Rappi, Domicilios.com y Mensajeros Urbanos) y en las *plataformas de transporte y movilidad* que comparten activos (Didi, Cabify, Beats, Grin, Voom y Muvo). No se incluyen plataformas que requieran trabajadores altamente calificados como Freelance o Workana, porque su nivel de penetración en el mercado colombiano es marginal. Tampoco se incluyen plataformas con menor intensidad laboral, como Airbnb.

Clasificación por modelo de negocios: SteelKiwi (2019) establece la siguiente clasificación de las plataformas de servicios:

- Empresa-a-persona (E2P) y Negocio-a-consumidor (B2C). Estas plataformas facilitan las transacciones entre proveedores y consumidores, y muchas veces se desarrollan como una extensión de la logística de una empresa o negocio. Se originaron en la industria de alimentos y bebidas. Ejemplos: las aplicaciones de Starbucks y McDelivery.
- Empresa-a-empresa (E2E) y Negocio-a-Negocio (B2B). Estas plataformas conectan negocios locales o globales, dentro de un mismo nicho de industria (horizontales), o para diferentes industrias (vertical). Ejemplos: Cargomatic (para conectar oferta y demanda de carga por camiones) y Catalant (que utiliza una plataforma para integrar talentos y expertos individuales o de firmas para la solución de tareas críticas de otras organizaciones y firmas). Dentro de estas plataformas puede incluirse los servicios de logística de proveedores que presta recientemente mensajeros urbanos.
- Persona-a-persona (P2P) y Consumidor-a-Consumidor (C2C). Las plataformas de este tipo ayudan al intercambio de productos o servicios entre usuarios, algunos de ellos de manera colaborativa (*carpooling*). Ejemplos: eBay y Etsy, que sirven para ofrecer objetos de nicho a una comunidad amplia.

En algunos de las anteriores categorías pueden coexistir distintos modelos de negocio. Por ejemplo, en las entregas de alimentos, existen las opciones de actuar como *agregador* (intermediación entre usuarios y restaurantes, con acceso fácil a menús, pagos con un *click* y trazabilidad del proceso de entrega), como prestador de servicios logísticos dedicados a una compañía o grupos de restaurantes, y las plataformas de comida plena (*full-stack*, que manejan el proceso completo desde la cocción hasta la logística). También existen plataformas hibridas. Por ejemplo, Frubana es una plataforma B2C + B2B que conecta directamente la venta de frutas y verduras con restaurantes, que tiene presencia en Brasil, Colombia y México.

En el caso de Colombia sobresale el modelo de negocios de Rappi, que es un modelo de tres puntas (prestadores independientes de servicios, clientes y negocios aliados) donde los prestadores de servicios entregan diversos *servicios* solicitados por los clientes con los insumos que proveen los aliados. En este sentido, es una superapp. Mientras que Rappi sirve de plataforma directa para los clientes (P2P),

otras plataformas de servicios de domicilios se orientan más a prestar el servicio de mensajería a los clientes (B2C). También existen otros servicios como el de las patinetas que tiende a ser (E2P) y el de las plataformas de servicios de conducción que tiende a ser (B2C), pero también incluyen servicios B2B).

Clasificación por cobro: De acuerdo con Parker, Van Alstyne y Choudary (2016), hay 4 grandes familias de cobro: (i) cobro por transacción; (ii) cobro por acceso; (iii) cobro por acceso mejorado; y (iv) cobro por suscripción a ofertas seleccionadas. El éxito de los cobros depende de la capacidad de balancear todos los lados de la plataforma para maximizar la monetización de las externalidades.

Desde el punto de vista de cobros, mientras que la mayoría de las plataformas obtienen sus ingresos de un porcentaje de los domicilios, o de los desplazamientos; algunas plataformas como Rappi obtienen la mayor parte parte de sus ingresos de la relación que tiene con los aliados. Sin embargo, debe anotarse que el modelo de cobro tiende a ser dinámico y a ajustarse a medida que evolucionan las diferentes líneas de negocio.

Clasificación por tipo de trabajadores involucrados: El Morgan Chase Instituto (2018) analiza 4 tipos de plataformas en línea (no todas son plataformas de lados múltiples), de acuerdo con el tipo de trabajadores dentro de los lados de las plataformas o de intermediación entre sus lados (Gráfica 6): (i) Transporte. Conductores que transportan personas y bienes; (ii) ´No-transporte´. Trabajadores que ofrecen una amplia gama de servicios, tales como cuidado de mascotas, telemedicina, reparaciones domésticas y entregas, entre otros. (iii) Ventas. Vendedores independientes de bienes que encuentran compradores en mercados en línea. (iv) Alquiler. Arrendadores que buscan arrendatarios de coto o largo plazo de bienes raíces, espacios de parqueo y otros activos. Así mismo, existen plataformas que se enfocan en el trabajo calificado como Freelance.com o Workana; mientras que otros utilizan trabajadores de mediana o baja calificación.

Gráfica 6. Cuatro tipos de plataforma en relación con el empleo



Fuente: JPMorgan Chase Institute (2018)

Clasificación por tipo de contratación a trabajadores: Algunas de estas plataformas contratan empleados, mientras que otras emparejan la demanda de los clientes con la oferta de establecimientos e intermedian en la entrega física de las transacciones, a través de colaboradores independientes.

Clasificación por nacionalidad: Esta característica es muy importante porque, cuando la casa matriz se encuentra en el país, las plataformas demandan un mayor porcentaje de mano de obra calificada para sus operaciones.

El Cuadro 1 resume las principales características de las plataformas incluidas en este estudio:

Cuadro 1. Características de las plataformas que participan en este estudio

	Rappi	Domicilios.com	Mensajeros Urbanos	Didi	Cabify	Beat	Grin	MUVO	VOOM
Función	Domicilios	Domicilios	Domicilios	Transporte	Transporte	Transporte	Movilidad	Movilidad	Movilidad
Tipo de plataforma	3 puntas	2 /3 puntas	2 puntas	2 puntas	2 puntas	2 puntas	2 puntas	2 puntas	2 puntas
Modelo de negocios	PtoP, BtoC	BtoC	BtoC	PtoP y BtoC	PtoP y BtoC	PtoP	BtoC	BtoC	BtoC
Cobro	Contratos con aliados	% domicilio	% domicilio	% Viaje flexible	% viaje flexible	Oferta y demanda	Valor fijo + viaje	Valor fijo + viaje	Valor fijo + viaje
Colaboradores	Indepen-dientes	Asalariados	Indepen-dientes	Indepen-dientes	Indepen-dientes	Indepen-dientes	Asalariados	Indepen-dientes	Sub contrato
Casa matriz	Colombia	Colombia	Colombia	China	España	Grecia	México	Colombia	España

Fuente: Diseño de los autores

III. Dimensiones e implicaciones de las plataformas digitales

El presente capítulo analiza la participación y el impacto de las plataformas en diferentes aspectos de la economía desde cuatro aspectos diferentes: inversión, productividad, mercado laboral, bienestar de los consumidores y medio ambiente; que se resumen en la sección de participación e impacto en el PIB.

A. Impacto de las plataformas en la inversión extranjera

El sector digital presenta una dinámica alta en términos de inversión extranjera. Entre 2010 y 2015, el número de compañías tecnológicas en el ranking de empresas multinacionales de la UNCTAD pasó de 4 a 10; y en el mismo período los activos de estas compañías se incrementaron en 65% (UNCTAD, 2017a; UNCTAD, 2017b).

En el nivel más específico de las plataformas no se tiene información de inversión. Sin embargo, según Vaughan y Hawksworth (2014), a nivel mundial la economía colaborativa tenia un valor de US$15 billones en el 2014 y puede llegar a US$335 billones al 2025. Estas plataformas se han desarrollado principalmente a partir de *start-ups*, que son compañías que se encuentran en su primer paso de operaciones (aún no se encuentran en bolsa)[7] y que buscan capitalización desarrollando un producto o un servicio para el que creen que existe una demanda.

Dentro de estas compañías sobresalen los "unicornios", que son compañías tecnológicas que alcanza un valor de USD 1000 millones en algún momento de su proceso de levantamiento de capital sin cotizar en bolsa[8]. En 2015 había 85 unicornios a nivel mundial, y no había ninguno en Latinoamérica. En el 2020 Techcrunch contabilizó como unicornios 575 compañías, de las cuales 16 se identifican como latinoamericanas[9]. Aunque en Colombia sólo existe un unicornio (Rappi), las plataformas han atraído una porción importante de la inversión

[7] https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp
[8] https://www.iebschool.com/blog/companias-unicornio-lean-startup/
[9] https://techcrunch.com/unicorn-leaderboard/

extranjera. En efecto, el Rappi ha atraído inversión extranjera al país por cerca de 200 millones de dólares desde su fundación.

A partir del año 2019 se observa un cambio drástico en la lógica de inversión en plataformas. En efecto, en un principio las fuentes de financiación de las plataformas estaban atadas a metas de crecimiento; pero a raíz de las dificultades que tuvieron algunos unicornios como WeWork, los inversionistas comenzaron a adherir sus desembolsos a metas de ganancias, lo que puede reducir la tasa de crecimiento de este sector, pero también puede hacerlo más sostenible.

B. Impacto de las plataformas sobre la inversión y la productividad[10]

Una de las características más importantes de la economía digital es que los retornos indirectos de la inversión digital son superiores a los retornos de los inversionistas directos, y de gran importancia para transformar la economía. Los vertimientos digitales (*digital spillovers*) surgen cuando la tecnología acelera la transferencia de conocimiento, apoya la innovación y mejora el desempeño interno de las firmas, en las cadenas de valor y entre industrias (Huawei-Oxford Economics 2018). Los canales de los vertimientos digitales se clasifican en internos a la firma, verticales y horizontales:

- Los canales *internos* aparecen cuando las firmas descubren que una inversión inicial en TIC tiene aplicaciones (y rentabilidades) adicionales a las previstas (economías de alcance).
- Los canales *verticales* aparecen cuando las ganancias de productividad aparecen en las cadenas de suministro con restructuraciones de la logística y la intermediación.
- Los canales *horizontales* aparecen cuando la innovación de una firma se emula por el resto de sus competidoras, lo que aumenta la productividad del sector.

1. Identificación de los vertimientos de productividad que generan las plataformas en el caso colombiano.

[10] Es esta sección se hace uso de la encuesta realizada por Fedesarrollo a los negocios aliados.

Aunque no existe información suficiente y de calidad para estimar confiablemente el impacto de las plataformas colombianas sobre la productividad, en este estudio se encuentra alguna evidencia de que los tres canales de transmisión de vertimientos están presentes en la experiencia de las plataformas de Colombia. Una parte importante de estos vertimientos se da a través de los negocios aliados de las plataformas digitales, que son las compañías que venden sus servicios/productos por este medio. Para tener una dimensión de la importancia de estos vertimientos, además de entrevistas con cada una de las plataformas, se realizó una encuesta a 138 firmas aliadas de estas plataformas en Colombia[11]. Estas entrevistas con aliados no aplican a las plataformas que intermedian servicios de transporte.

Canales horizontales: Los canales horizontales se manifiestan en el efecto demostración que generaron plataformas pioneras como Uber o Rappi en la creación de otras plataformas; y en los adelantos que se emulan entre plataformas. Por ejemplo, de acuerdo con la encuesta, un 66% de los negocios aliados entrevistados afirma que sus prácticas de ventas por plataformas han sido emuladas por otras compañías.

Canales internos: Los canales internos se evidencian por la velocidad en que se crean nuevos servicios dentro de las mismas aplicaciones. En este grupo, sobresale el caso de Rappi, que como se mencionó anteriormente, es una superapp; y además de los servicios de mensajería y de canal de ventas, ha incluido dentro su portafolio el alquiler de las patinetas, la generación de un canal de pago exclusivo, servicios de contabilidad, servicios de apoyo a mascotas y el pago de seguros SOAT, entre otros. También vale la pena destacar la incursión de Mensajeros Urbanos en los servicios de logística de distribución de proveedores.

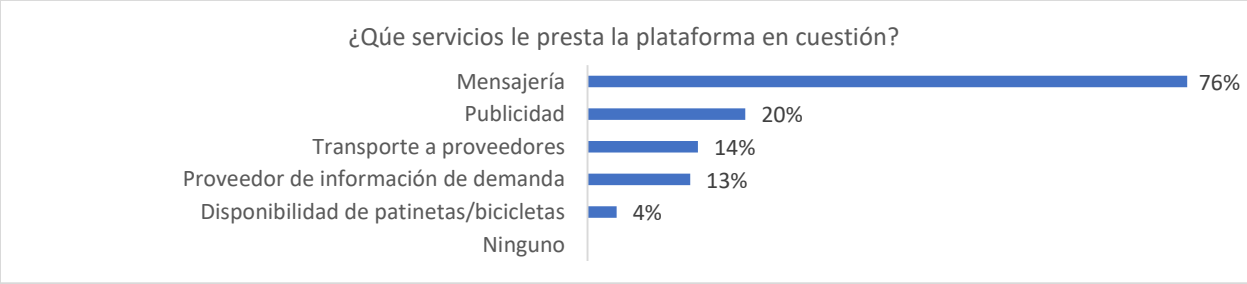
Así mismo, la gama de servicios prestados a los aliados se ha incrementado a áreas como la publicidad, la información de demanda y el transporte a proveedores. El 32% de las plataformas entrevistadas utilizan por lo menos 2 servicios de las

[11] Se estima que existen 3549 firmas de comercio y servicios de más de 10 trabajadores que realizan ventas de bienes y servicios por internet (EAS, EAC, 2018), con lo cual la muestra de 138 encuestas entre los negocios aliados equivaldría al 3.99% del referente.

plataformas. El porcentaje de utilización de servicios se encuentra en la Gráfica 7. Dentro de estos servicios se debe destacar la importancia que se le da las plataformas como un canal o una nueva góndola de ventas (el 77,6% señala esta opción, como la principal razón de vinculación), con impactos importantes en la diversificación la demanda, como el valor en el tiquete de ventas y el cambio en el tipo de bienes demandados (Gráfica 8). Así mismo, es interesante el ejemplo del uso de plataformas en las plazas de mercado por el impacto potencial sobre la reducción de la cadena de intermediación que va del campo a la ciudad, con externalidades positivas como como menores precios, mejoras en el nivel de vida de los campesinos y mayor formalización.

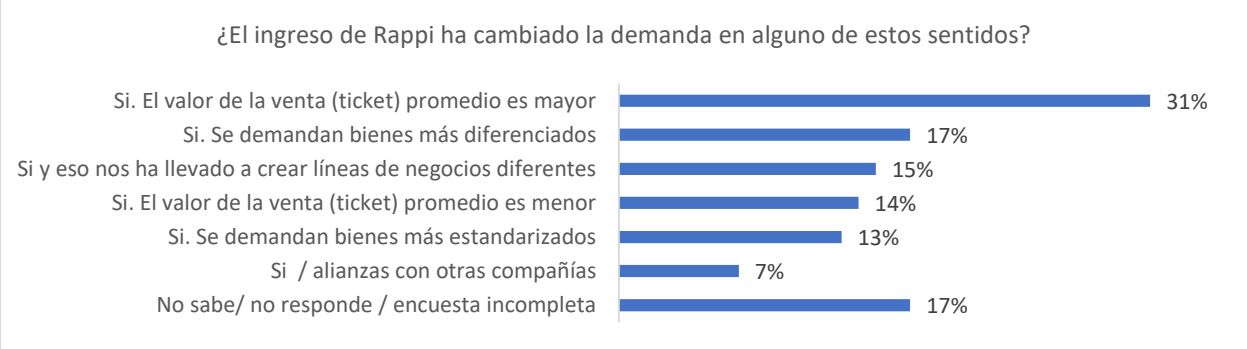
Los negocios nuevos que desarrollan los aliados a partir de las plataformas también son un canal interno de aumento en la productividad. De acuerdo con la encuesta, las plataformas incentivaron a un 15% de los aliados a desarrollar nuevas líneas de negocios y a un 7% de los mismos a generar alianzas entre negocios. Dentro de estos ejemplos se encuentra el caso de las cocinas ocultas, que se detalla en el Recuadro # 2.

Gráfica 7. Servicios que prestan las plataformas



Fuente: Encuesta a aliados (Fedesarrollo). N=138

Gráfica 8. Cambios en la demanda generados por las plataformas



Fuente: Encuesta a negocios aliados de las plataformas (Fedesarrollo). N=138

Recuadro 2. El surgimiento de las cocinas ocultas

Hace unos tres años y medio, el auge de los servicios de comidas a domicilios dio origen a un nuevo modelo de negocios: las cocinas ocultas, que son restaurantes especializados en domicilios. En efecto, restaurantes como Home, Olivia y Poke, que empezaron a crecer de la mano de los servicios de mensajería, rápidamente vieron congestionar las cocinas y los puntos de pago por las ventas a domicilio, afectando a los clientes presenciales.

Lo anterior, los llevó a entender que las ventas de alimentos en restaurantes y a domicilio, eran dos negocios complementarios pero diferentes. El modelo de negocios de los restaurantes requiere grandes inversiones en locales (arrendados, por lo general) y decoración, atención en el servicio al cliente y altos costos de mantenimiento. El modelo de negocios de la comida a domicilio requiere un manejo óptimo de los tiempos y los empaques; y coordinar el trabajo de los centros de llamadas y mensajeros. También tiene menores costos fijos y variables. De hecho, ya existe una firma que presta el servicio de alquiler de implementos de cocina a estos negocios.

También se han desarrollado firmas especializadas en cocinas ocultas como es el caso de Empresarios Místicos y cocinasocultas.com. Empresarios Místicos cuenta con 121 cocinas ocultas en Colombia, de las cuáles 38 funcionan en Medellín, 34 en Bogotá, 15 en Cali, 9 en Barranquilla y 14 en Bucaramanga. También tiene un plan de expansión en marcha que incluye la apertura de cocinas en México, Perú, Costa rica Argentina y Chile. Tres estas cocinas ya instaladas, funcionan bajo el modelo de un administrador, que cocina y aporta la marca para tres negocios diferentes; y poco a poco evolucionan hacia un modelo en el cual comparten riesgos, prácticas ambientales (empaques, manejos de residuos), proveedores e información de demanda. De acuerdo con los empresarios, esta asociación ha reducido los tiempos de entrega entre 10 y 15 minutos.

El modelo de cocinas ocultas requiere un alto nivel de pedidos para funcionar de manera óptima. Lo anterior invita a procesos de crecimiento de escala y asociatividad. En particular, se prevén cuatro potenciales modelos de emprendimiento. El primero es el de multimarca, que tiene un solo operador que cocina para los demás negocios. El segundo es el de la unión de varios restaurantes que comparten los implementos. El tercero es un operario que provee el local, los utensilios y la administración a varias firmas a cambio de un porcentaje de las ventas. Este modelo es óptimo para apoyar plataformas de emprendimiento. Los anteriores modelos de asociatividad podrían a su vez generar nuevos servicios al cliente, como la posibilidad de poder ordenar diferentes comidas de diferentes restaurantes con el mismo servicio a domicilio. Sin embargo, para el éxito de esta iniciativa se requiere un cambio cultural, que permita a los empresarios romper las barreras que les impiden compartir información y esfuerzos; y a los bancos entender y financiar este nuevo modelo de negocios.

Nota: se agradece la colaboración de Empresarios Místicos y Poke en la elaboración de este recuadro.

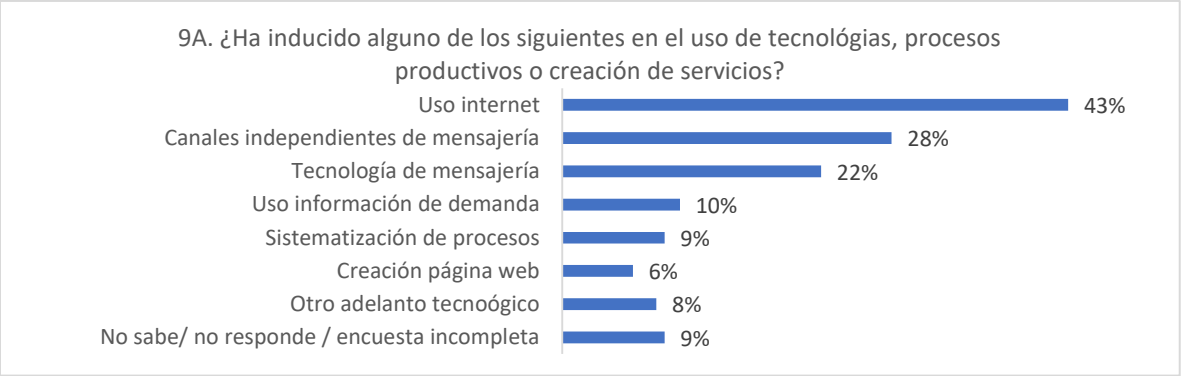
Canales verticales: Estos canales aparecen cuando las ganancias de productividad se hacen presentes en las cadenas de suministro con restructuraciones de logística e

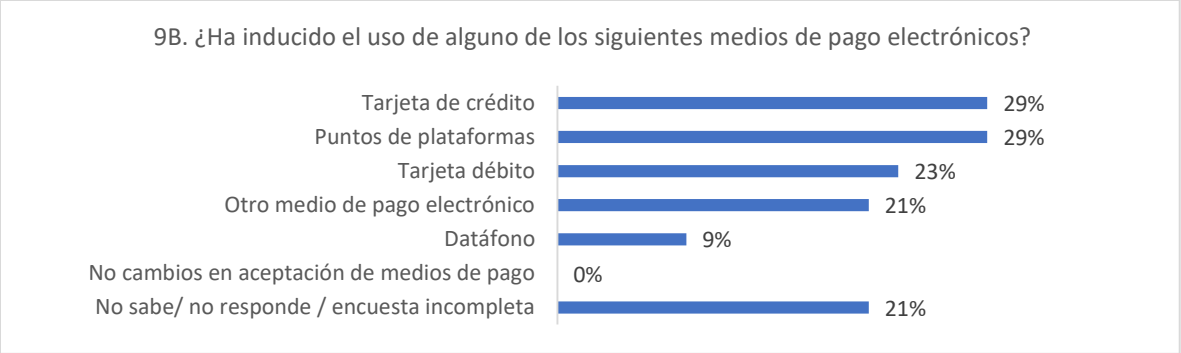
intermediación. De acuerdo con la encuesta realizada a los negocios aliados y la Gráfica 7, la incursión en las plataformas de servicios ha incentivado a las firmas a hacer avances tecnológicos (43% de las firmas afirmó hacer mayor uso de internet, 28% utilizó canales de ventas independientes para servicios a domicilio, 22% desarrollo tecnología de mensajería, 10% utilizó información de demanda, 9% sistematizó procesos y 6% desarrolló páginas web).

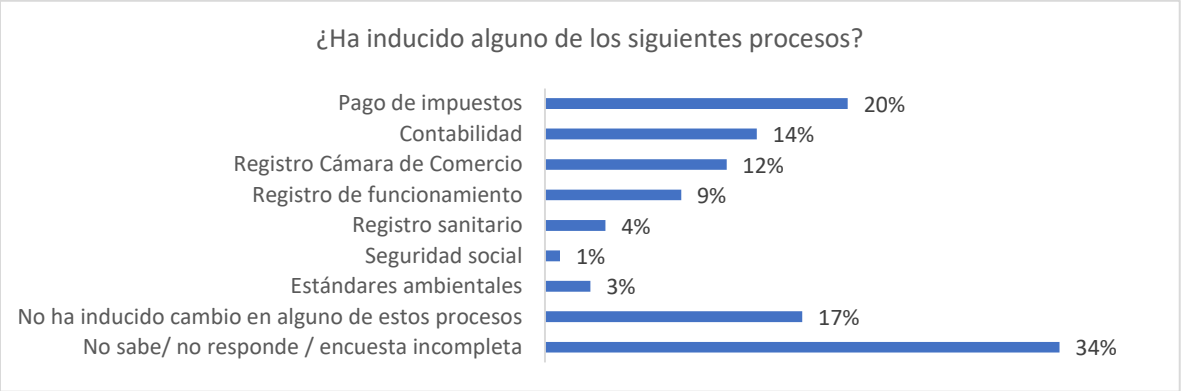
Así mismo, como se ilustra en la Gráfica 8, las plataformas han incentivado a los aliados a utilizar diferentes medios de pagos (el 37% de los entrevistados asegura que las plataformas los han incentivado a recibir tarjeta de crédito, el 28% tarjeta débito, el 37% el pago a través de puntos de las firmas de plataformas y el 11% al uso del datafono).

Pero tal vez el impacto más importante de las plataformas sobre los negocios aliados se ha dado en el ámbito de la formalización: el 30% de las firmas asegura que las plataformas los han incentivado a pagar más impuestos, el 18% a llevar registro de Cámara de Comercio, el 22% a llevar contabilidad, el 13% a pedir registro de funcionamiento y el 7% a llevar registro sanitario. En este sentido, vale la pena mencionar el papel de Domicilios.com que cuenta con una gran cantidad de aliados pequeños en ciudades intermedias. No menos importante en este sentido es el impacto que han tenido las plataformas en la bancarización de los colaboradores. De acuerdo, con la encuesta que realizamos a los prestadores de servicios, el 45% afirma que abrió una cuenta bancaria para poder participar en las plataformas digitales y el 5% adquirió un celular con el mismo fin.

Gráfica 9. Cambios inducidos por las plataformas







Fuente: Encuesta a negocios aliados de las plataformas (Fedesarrollo). N=138

La Grafica 10 ilustra beneficios de productividad más específicos generados por algunas de las plataformas.

Gráfica 10. Ejemplos de los vertimientos que generan las plataformas en Colombia



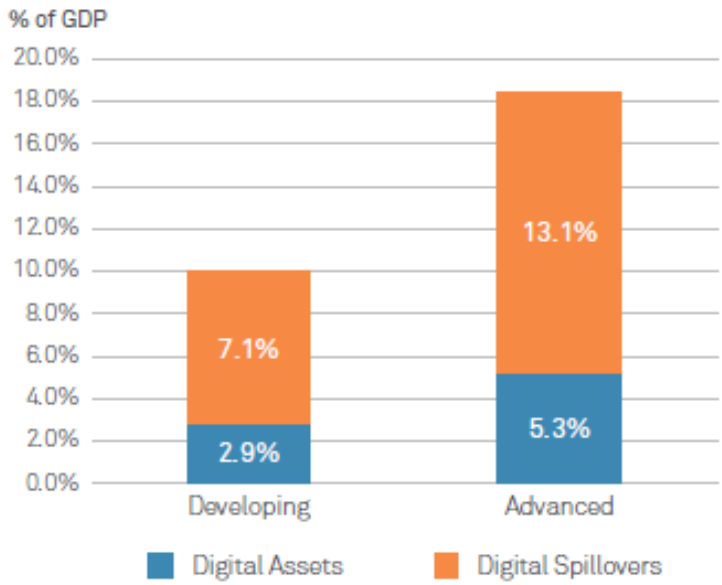
Fuente: elaboración de los autores

Medición de los vertimientos de productividad que generan las plataformas

No es fácil estimar el impacto de las plataformas en la productividad porque muchos de los efectos se producen en el largo plazo. Sin embargo, Huawei-Oxford Economics (2018) realiza unas estimaciones preliminares de las contribuciones de los vertimientos digitales con la metodología de una extensión del método de contabilidad del crecimiento. De acuerdo con estos autores, existe una relación

cercana a 1/2.5 entre el valor directo y el valor indirecto de los servicios digitales, tanto en países desarrollados como en economías emergentes (Gráfica 11).[12]

Gráfica 11. Tamaño de la economía digital en países desarrollados y en desarrollo, incluyendo vertimientos digitales



Fuente: Huawei-Oxford Economics (2018)

En el caso colombiano es muy difícil estimar de manera precisa el valor de los vertimientos obtenidos, pero es posible realizar una aproximación a los beneficios que traen las plataformas a los negocios aliados, utilizando el aumento promedio en las ventas que atribuyen estos negocios a su vinculación a las plataformas (9% en promedio de acuerdo con la encuesta).

Si se asumen rendimientos constantes a escala, el aumento en el valor agregado también sería del 9% sobre 128 aliados encuestados, que representan a 439 firmas de los sectores específicos de servicios y comercio que hacen uso de las ventas por

[12] El método ampliado de contabilidad del crecimiento para incorporar los vertimientos digitales aplica tres innovaciones: (i) se mide el valor que fluye del acervo de activos digitales; (ii) se expande la definición de activos digitales de las clasificaciones usuales de las cuentas nacionales; (iii) se estiman los efectos indirectos de los vertimientos digitales como la diferencia entre la estimación de los retornos totales de los activos digitales y la estimación de los retornos privados que reciben las compañías. El PIB de estas firmas era de 5.7 mil millones de pesos en el 2018 o 0.058% del PIB nacional.

comercio electrónico.[13] Estas 439 firmas tienen un valor agregado equivalente al 0.57% del PIB. Por lo tanto, un aumento del 9% en las ventas genera un aumento en el valor agregado del 0.58% del PIB (0.02% si se excluyen almacenamiento y actividades complementarias al transporte y correo y servicios de mensajería).

2. Impacto de las plataformas en el mercado laboral[14]

La generación de ingresos en las plataformas digitales produce todo tipo de reacciones, que van desde una visión muy positiva asociada con la capacidad de generación de actividades remuneradas, hasta una visión muy negativa asociada con condiciones desfavorables en la prestación de los servicios. A continuación, presentamos alguna información que permite entender la dinámica laboral de las plataformas para poder dilucidar cuál apreciación se asemeja más a la realidad. En este ánimo, la presente sección establece un orden de magnitud de la ocupación en las plataformas digitales, caracteriza a sus prestadores de servicios, analiza qué situación ocupacional tendrían si no existiesen las plataformas digitales y compara las condiciones de prestación del servicio con las del resto del mercado laboral.

a. Estimación de la participación e impacto de la economía GIG en el empleo total. Evidencia internacional

A pesar de que todos los días vemos en las calles crecer la cantidad de prestadores de servicios de las plataformas digitales, no existe una medida certera que valide esta apreciación. Existen múltiples razones que explican esta falta de estadísticas del sector, como la naturaleza difusa y cambiante de la prestación del servicio, la alta incidencia de esta actividad como trabajo secundario, la posibilidad de multiafiliación y las dificultades para distinguir entre los prestadores de servicios ocasionales y los permanentes. Para enfrentar la primera de estas complicaciones, resulta útil partir de la delimitación de las actividades en cuestión que realiza la Oficina de Estadísticas de Empleo de los Estados Unidos (BLS, por sus siglas en inglés). Esta delimitación incluye tres características principales, que operan alternativamente como definiciones.

[13] Se incluyen los siguientes sectores: en las áreas de comercio al por menor variado, de alimentos, productos farmacéuticos y de electrodomésticos, muebles y equipos, almacenamiento y actividades complementarias al transporte, servicios de comidas y bebidas y correo y servicios de mensajería).

.

[14] En esta encuesta se hace uso de la encuesta de Fedesarrollo a prestadores de servicios.

1. Son actividades contingentes (CW, por sus siglas en inglés);
2. No son arreglos institucionales tradicionales (AWA, por sus siglas en inglés), en el sentido de que no existe un jefe o existen múltiples jefes y,
3. Son actividades asignadas con una mediación digital.

De acuerdo con la encuesta CWAWA (BLS, 2017) en el 2017, el 10.1% de los trabajadores estadounidenses tenía arreglos alternativos laborales, el 3.8% estaba involucrado en arreglos contingentes y el 1% usaba las plataformas digitales para organizar sus actividades. A un nivel más global, Huws et al., (2016) y Smith, (2016) encuentran que el número de personas que había realizado un trabajo remunerado para la economía GIG se encuentra entre el 9% en Estados Unidos e Inglaterra y el 19% en Austria. Sin embargo, existe la idea de que estas medidas pueden subestimar el tamaño de la economía GIG porque no tienen en cuenta los trabajos que se realizan de manera secundaria. Por esta razón, no se descartan medidas como la de la encuesta del MacKinsey Global Institute que, a partir de una muestra de 128 plataformas, concluye que entre el 20% al 30% de la PET se involucra en algún tipo de trabajo GIG (JPMorgan Chase Institute, 2018).

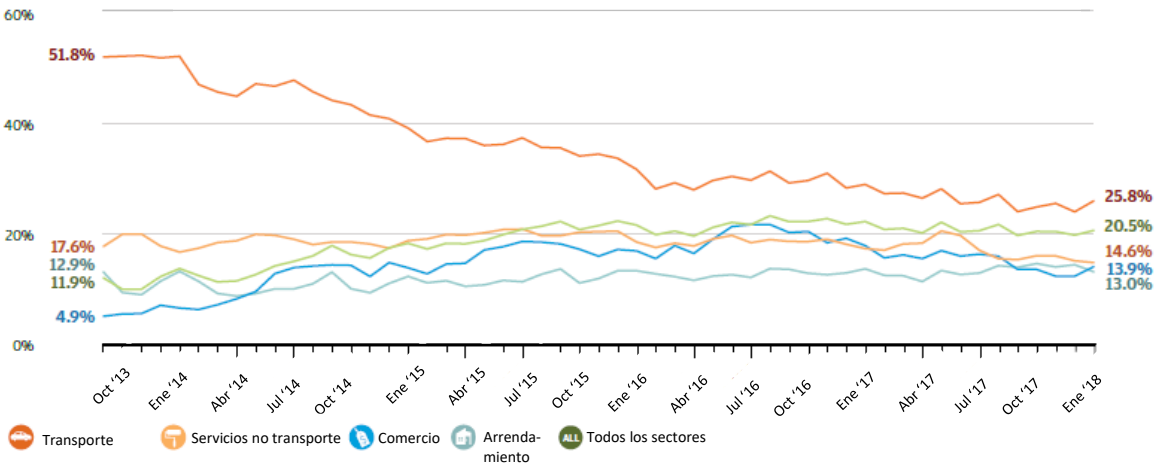
En América Latina no existen muchas estimaciones sobre el tamaño de este sector, con excepción de CIPPEC (2019), según el cual el número de usuarios-proveedores de servicios a través de plataformas digitales en Argentina es del 1% del total de ocupados, y el trabajo del BID (2018) que estima en 88 mil el número de socio-conductores de esta firma en el país.

Con respecto a la evolución del número de colaboradores de la economía GIG, también existe una gran discusión. De acuerdo con las cifras del BLS, entre 2005 y 2017 se presentó una reducción en el crecimiento de los trabajadores independientes, así como de los trabajadores contingentes y de aquellos con arreglos laborales alternativos; aunque no existe información para establecer qué sucedió con los trabajos mediados por las plataformas digitales. Esta visión contrasta con la impresión de un crecimiento acelerado en este agregado, que se ve soportada con encuestas como la de JPMorgan (2018), según la cual, la proporción de ingresos de los hogares en los que alguno de sus miembros presta sus servicios a

través de plataformas, se incrementó en 8,6 puntos porcentuales entre 2013 y 2018[15].

Adicionalmente, es de esperar que como consecuencia de las medidas de estricto aislamiento que han adoptado los gobiernos para enfrentar el coronavirus, el número de prestadores de servicios de las plataformas de mensajería se haya incrementado y el número de prestadores de servicios de las plataformas de transporte se haya reducido (The Economist, 2020 y Appjobs, 2020).

Gráfica 12. Porcentaje de ingresos por plataformas dentro del total del ingreso de los hogares con miembros activos en plataformas (Estados Unidos)



Fuente: JPMorgan Chase Institute (2018)

Más allá del tamaño de las plataformas dentro del total del mercado laboral, es interesante preguntarse cómo afectan las plataformas su composición. En las economías desarrolladas, existe un creciente número de trabajos que analizan el surgimiento de las GIG sobre el empleo (Peck y Theodore, 2012 e ILO, 2016). Entre estos trabajos algunos denuncian que las economías GIG están desplazando a los trabajadores del sector formal (De Stefano, 2016); mientras que otros como JPMorgan (2018) argumentan que los socio-conductores tienen a realizar estas actividades en una modalidad de tiempo parcial, estacional y temporal; y no están cambiando sus trabajos actuales para derivar su ingreso en las plataformas digitales.

[15] Sin embargo, esta misma estadística, se ha reducido a menos de la mitad para el caso de las plataformas de transporte.

El impacto de las GIG ha sido poco analizado en países en desarrollo, donde la alta participación del sector servicios y la informalidad, pueden determinar impactos significativamente diferentes a los observados en las economías desarrolladas (Theodore et al, 2016 y Woodcock,2020). Una de las pocas excepciones es el trabajo de CIPPEC (2019), según el cual, aunque la economía de plataformas ofrece nuevas oportunidades para generar ingresos –y cumple un rol de contención social frente al desempleo y la subocupación–, genera retos desde el punto de vista regulatorio y desafía el alcance de las normas laborales, fiscales y de protección a los trabajadores que fueron pensados para la economía tradicional.

b. Estimación de la participación de la economía GIG en el empleo en Colombia

Para estimar el tamaño y la evolución de las economías GIG en Colombia utilizamos dos medidas alternativas: la primera, parte de las encuestas de hogares; y la segunda, de fuentes primarias y secundarias de información, complementadas con las encuestas a colaboradores. Para realizar estas estimaciones, se restringió el universo de plataformas a aquellas que intermedian los servicios de mensajería y transporte, que en realidad son el objeto de nuestra investigación.

En Colombia, no es posible identificar inequívocamente a los prestadores de servicios de las plataformas digitales a partir de la encuesta de hogares, porque no existen preguntas específicas para este fin. En su defecto, es posible llegar a una buena aproximación a partir de las preguntas existentes; pero la selección de estas preguntas es difícil, porque no se sabe cómo identifican su labor los prestadores de servicios de plataformas. Para identificar esta percepción, se replicaron algunas de las preguntas de la encuesta de hogares en la encuesta a plataformas y se utilizaron las respuestas que muestran una alta incidencia, para estimar la muestra que representa al grupo objetivo.

En particular, se encontró que el 78% de los encuestados se identifica como trabajador cuenta propia en la encuesta realizada a los prestadores de servicios de plataformas, el 86% como trabajadores que realizan su oficio o trabajan por comisión, por obra o por honorarios (86%) y el 85% como ocupado en los oficios

de mensajería y conducción[16]. A continuación, se procedió a identificar el grupo de ocupados en la encuesta de hogares (GEIH) que son trabajadores cuenta propia que realizan su oficio o trabajan por comisión, por obra o por honorarios, en los oficios de mensajería y conducción. El total de ocupados que cumple con estas condiciones es de 323 mil en el subsector del transporte y 43 mil en el subsector de mensajería; para un total de 366 mil ocupados de las 13 principales áreas metropolitanas al final del 2019. Este agregado como porcentaje del total de trabajadores cuenta propia, muestra una tendencia reciente creciente, que coincide con al auge de la economía GIG en el país, como se ilustra en la Gráfica 13.

Gráfica 13. Trabajadores cuenta propia que trabajan en su oficio o por comisión en las actividades de conducción y mensajería / trabajadores cuenta propia



Fuente: GEIH. 13 principales áreas metropolitanas

Sin embargo, en este agregado no están todos los que son, ni son todos los que están. En efecto, esta aproximación no permite diferenciar los trabajadores de la economía GIG de trabajadores que realizan actividades similares de manera independiente. Este problema es más serio en el caso del subsector de transporte, donde el 94% de los ocupados son trabajadores independientes; y menos importante en el subsector de mensajería y comidas a domicilio, donde el 32% de

[16] Con el fin de contribuir con las autoridades estadísticas para identificar a los prestadores de servicios a través de plataformas, se introdujo la pregunta: "Cuando es colaborador, ¿qué porcentaje de los clientes consigue mediante una aplicación o plataforma digital?" que pesamos que sería útil para identificar a los colaboradores en posteriores versiones de la encuesta de hogares. Desafortunadamente, las respuestas entre los encuestados no fueron homogéneas.

los mensajeros son trabajadores independientes. Adicionalmente, el ejercicio no incluye a los colaboradores que ejercen esta labor como actividad complementaria lo que, de acuerdo con nuestra encuesta, equivale a un 11% de trabajadores adicionales. Teniendo en cuenta todas estas consideraciones, suena razonable nuestra estimación de 200 mil prestadores de servicios a través de plataformas (0.9% de la población ocupada del total del país), que obtenemos en la segunda parte de este ejercicio.

La segunda fuente de información que se utilizó para dimensionar el número de colaboradores fueron entrevistas directas e informes de prensa de las plataformas digitales. Con los datos obtenidos de las plataformas se construyó una matriz triangular, donde las filas y columnas corresponden a la lista de plataformas, la diagonal corresponde a los datos proporcionados por las plataformas y recopilados en la prensa sobre la cantidad de prestadores de servicios de cada plataforma y las celdas superiores a los prestadores de servicios que realizan actividades con la plataforma de la fila y la plataforma de la columna, de acuerdo con la encuesta a prestadores de servicios de plataformas y utilizando pesos estadísticos. La suma de todos los elementos de la diagonal netos de las celdas superiores da como resultado el total estimado de prestadores de servicios. El resultado no se presenta por razones de confidencialidad de la información.

Esta aproximación cuenta con varias limitaciones, como la dificultad para establecer la representatividad de la muestra recolectada y la falta de conocimiento que tienen las plataformas sobre su propio número de prestadores de servicios; porque el número de personas que baja la aplicación es muy distinto al número de personas que la usa regularmente. Adicionalmente, es de esperar que tanto el volumen como la composición de estos colaboradores haya cambiado significativamente como consecuencia de la crisis del COVID 19, como ha ocurrido a nivel internacional.

De todas maneras, y a pesar de las limitaciones expresadas, estimamos que en el mes de febrero de 2020 había cerca de 200 mil colaboradores de plataformas en Colombia, lo que equivaldría a un poco menos del 0.9% del empleo del país. El ingreso promedio que reciben estos colaboradores es de 785 mil pesos al mes. Por lo tanto, la remuneración al factor trabajo se estima en cerca de 2.1 billones de

pesos al año, o 0.2% del PIB. Este estimativo de remuneración al trabajo incluye cierta remuneración al capital porque los prestadores de servicios aportan sus automóviles y bicicletas a la realización de la actividad. De todas maneras, es muy importante resaltar que las estimaciones sobre el número de prestadores de servicios de plataformas es un referente, pero en realidad se trata de una variable dinámica que responde a constantes fluctuaciones de oferta y demanda.

c. Características de los colaboradores de plataformas

Para poder caracterizar a los prestadores de servicios de las plataformas en el país, comparamos los resultados extrapolados de nuestra encuesta a 5 mil colaboradores[17] con los resultados de la encuesta de hogares para tres agregados: ocupados, trabajadores cuenta propia y trabajadores en los oficios de mensajería y conducción[18]. Los principales resultados de esta comparación que se presentan en el Recuadro # 3, ponen de presente una gran heterogeneidad entre los prestadores de servicios a través de plataformas.

Esta heterogeneidad entre los prestadores de servicios también se presenta entre los trabajadores de la economía GIG en Europa y Estados Unidos, como se hace evidente en el trabajo de McKinsey (2016). Para solucionar esta limitación, este trabajo identifica cuatro tipos de prestadores de servicios: 1) los ganadores de ingresos casuales que utilizan el trabajo independiente como ingreso suplementario y realizan esta actividad de manera voluntaria, equivalen a 40% del total; 2) "agentes libres" que escogen deliberadamente el trabajo independiente y derivan la mayor parte de su ingreso de esta actividad, equivalen a 30% del total; 3) "renuentes" que obtienen sus ingresos del trabajo independiente pero preferían tener un trabajo tradicional, equivalen al 14% del total y los "atados financieramente", que realizan sus actividades en las plataformas de manera suplementaria y por razones de necesidad.

En este trabajo también se identificaron cuatro grupos. Sin embargo, dado que el grupo de prestadores de servicios que realizan la actividad de manera

[17] Si se asumen que el número de prestadores de servicios de plataformas es 200 mil (0.9% de la población ocupada), la muestra recolectada equivaldría al 2.5% del referente.

[18] 13 principales áreas metropolitanas y en los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020 (meses en los cuáles se desarrolló la encuesta a colaboradores). No se incluyó el mes de marzo, porque los resultados se encuentran contaminados por los cambios post-covid en el mercado laboral, y porque la encuesta no se diligenció para todas las preguntas por las medidas de aislamiento.

complementaria no se dividió, dado que su participación es menor. Por el contrario, se identificaron tres grupos que realizan el trabajo de manera principal que se dividen, básicamente, de acuerdo con su nivel educativo, que es una variable más confiable que la de preferencias por el trabajo formal. Más específicamente, se identifican cuatro grupos, que obedecen a las razones para ser desempeñar esta actividad:

- El primero corresponde a aquellos que tienen un trabajo de tiempo completo, realizan la actividad de las plataformas de manera complementaria y tienden a mostrar altos niveles de educación (20%)[19].
- El segundo está compuesto por aquellos que realizan la actividad de manera principal y tienen altos niveles de educación, lo que sugiere que tendrían altas posibilidades de tener un trabajo formal, pero realizan esta actividad de manera principal por razones de preferencias o de necesidad (40%).
- El tercero incluye a los prestadores de servicios que realizan esta actividad de manera principal y tienden a estar marginados de la fuerza laboral como los migrantes, los pertenecientes a grupos especiales y los que tienen bajos niveles de educación (20%).
- El cuarto y último grupo, corresponde a aquellos prestadores de servicios con educación media que no se encuentran en los grupos anteriores y presentan una situación intermedia (20%).

Recuadro # 3 Características de los prestadores de servicios de plataformas

De acuerdo con el Cuadro 1A, en comparación con el resto de la fuerza laboral del país, los prestadores de servicios de plataformas en su mayoría residen en Bogotá (54%), son hombres (92%), jóvenes (34% menor a 28 años), y altamente educados (51% tiene educación terciaria); con una alta incidencia de migrantes y de grupos especiales (10%) y menor incidencia relativa de los estratos más bajos.

Cuadro 1A. Características propias de los colaboradores

Indicador	Ocupados	Cuenta-propia	Mensajeros y conductores	Plataformas
% Bogotá	40%	36%	38%	54%
% Mujeres	44%	41%	3%	8%
Edad promedio	37	40	40	34

[19] No necesariamente corresponde a la cantidad de colaboradores que señalan que la razón para ser prestadores de servicios de plataformas es que lo pueden realizar de manera complementaria.

% (17-28 años)	24%	18%	17%	36%
% migrantes internos	8%	6%	4%	8%
% migrantes extranjeros/retornados	7%	8%	5%	17%
% Grupos especiales				10%
% Estrato 1 y 2	59%	63%	66%	49%
% Jefe de hogar	46%	49%	57%	52%
% Educación básica o menos	11%	17%	15%	13%
% Educación terciaria	40%	29%	15%	51%
% Educación universitaria	13%	11%	3%	17%
% Técnico y tecnológico	14%	10%	8%	36%

Fuente: Encuesta Fedesarrollo a colaboradores de plataformas

La información recolectada también permite observar una gran incidencia de prestadores de servicios de plataformas que tienen educación superior en las áreas de administración y ciencias afines (21%), ingeniería (12%) e informática (11%). Entre las ocupaciones que realizaban anteriormente sobresalen los oficios propios del sector de alimentos (15%, incluyendo restaurantes), las asesorías comerciales (11%), la administración y oficios afines (7%) y la mensajería (8%).

En el Cuadro 2A se observa que los prestadores de servicios de plataformas tienen mayores posibilidades de estudiar (16% está matriculado en una institución escolar), y de realizar esta actividad de manera complementaria, esporádica y estacional (14%). Así mismo, la flexibilidad parece ser una razón más importante que la necesidad para desarrollar actividades con las plataformas (46% vs 27%). Finalmente, la mayoría de los prestadores de servicios de plataformas se impone una meta de ingresos al día y selecciona todas las ofertas que obtiene, hasta que logra cumplir su meta.

Cuadro 3. Características de la relación de los prestadores de servicios a través de plataformas

	Ocupados	**Cuentapropia**	**Conductores y mensajeros**	**Plataformas**
% Razón para trabajo (flexibilidad)		41%		46%
% Razón para trabajo (necesidad)		51%		27%
% Razón para trabajo (ingreso)		6%		13%
% Razón para trabajo (complementario)		2%		14%
% Permanente				65%
Experiencia en este trabajo (meses)	61	74	64	6
% Estudia	7%	4%	2%	16%
% target de horas al día				26%
% target de ingresos al día				74%
% acepta todas las ofertas				85%
% selecciona ofertas				15%

Fuente: Encuesta Fedesarrollo a colaboradores de plataformas

d. Estimación de las actividades que estarían realizando los prestadores de servicios de plataformas si no existieran las plataformas digitales.

Como se indicó en la revisión de la literatura, una de las principales discusiones que existe en torno a las plataformas digitales es si están absorbiendo ocupación del sector asalariado y, por lo tanto, precarizando el empleo; o si, por el contrario, las plataformas absorben ocupados del sector informal, desempleados e inactivos. De acuerdo con la opinión de los encuestados, si no existieran las plataformas digitales, el 39% estaría desempleado, el 26% tendría un trabajo independiente, el 20% tendría un trabajo asalariado y el 15% restante estaría inactivo en términos laborales (8% estaría estudiando y 3% se dedicaría al hogar).

Sin embargo, estas percepciones pueden estar fallidas y alteradas por situaciones temporales. Por ejemplo, el 24% de los encuestados afirma haber estado desempleado antes de empezar a realizar actividades con las plataformas. Por esta razón, se estimó el estatus ocupacional que tendría cada uno de los prestadores de servicios a través de plataformas (ocupado formal, ocupado informal e inactivo/desempleado) en el mercado laboral dadas algunas características personales como el género, el nivel educativo, la edad, la ciudad en que desempeña su actividad, su situación migratoria y si estudia o tiene otra actividad principal. En términos más específicos la metodología utilizada fue la del análisis discriminante no paramétrico[20]. El análisis discriminante proviene del ejercicio de separar especies en las ciencias naturales, y ha sido aplicada más recientemente al análisis del mercado laboral por de Mel (2008) y CAF (2013).

De acuerdo con los resultados del análisis que se presentan en el Cuadro 4, los prestadores de servicios a través plataformas tendrían una probabilidad alta de tener un trabajo formal (54%), y esta probabilidad es aún mas alta entre los que tienen altos niveles educativos o entre los que realizan las actividades de manera

[20] Se utiliza el método no paramétrico toda vez que se trata de una variable dependiente dicótoma y de variables independientes también dicótomas. Se utiliza un k=16 de acuerdo con las recomendaciones de la literatura para el tamaño de la muestra. También se utiliza una submuestra aleatoria de 35 mil observaciones para solucionar los problemas de límites de procesamiento.

complementaria (80% y 61%, respectivamente). Por el contrario, los prestadores de servicios que tienden a estar excluidos del mercado laboral tienen una probabilidad muy superior de ser trabajadores informales (77%), y el grupo restante, una probabilidad relativamente alta de ser inactivo o desempleado (16%).

Cuadro 4. Resultados del análisis discriminante. ¿qué estarían haciendo los prestadores de servicios a través de plataformas si no existieran las plataformas?

	Total	Grupo 1 (complementario)	Grupo2 (flexibilidad)	Grupo 3 (exclusión)	Grupo 4 (medio
Ocupado formal	54%	61%	79%	15%	34%
Ocupado informal	35%	32%	9%	76%	50%
Desempleado/inactivo	11%	8%	12%	9%	15%
Composición	100%	20%	40%	20%	20%

Fuente: Encuesta plataformas Fedesarrollo, GEIH

e. Estimación de las condiciones laborales que enfrentarían los prestadores de servicios a través de plataformas si no existieran las plataformas digitales.

El Cuadro 5 compara las condiciones de la prestación de servicios a través plataformas con los tres agregados de la encuesta de hogares que hemos venido trabajando: ocupados, trabajadores cuenta propia y trabajadores en los oficios de mensajería y conducción. Este cuadro revela unos ingresos derivados de las plataformas inferiores a los del resto del mercado, que pueden ser explicados por la alta incidencia de jornadas complementarias y de tiempo parcial.

Para comprobar esta hipótesis es necesario estimar los ingresos laborales por hora. Sin embargo, existe una gran dificultad en identificar las horas de trabajo. En la encuesta se pregunta a los prestadores de servicios por las horas en que efectivamente están realizando pedidos (horas efectivas) y las horas en que están disponibles para hacer pedidos o los están realizando (horas totales). La primera supone una subestimación y la segunda, una sobreestimación de la jornada laboral. Por lo tanto, el ingreso por hora de los prestadores de servicios de plataformas en realidad se debe encontrar en algún punto entre estas dos aproximaciones, como más o menos ocurre en las estimaciones.

Cuadro 5. Condiciones laborales de los prestadores de servicios de plataformas

	Ocupados	Cuentapropia	Conductores y mensajeros	Plataformas
Ingreso mensual (millones)	1.3m	0.9m	1m	0.8m
Ingreso hora (plataformas= efectivas)	7374	5627	4777	7229
Ingreso hora (plataformas= totales)	7374	5627	4777	4972
% satisfacción con el trabajo	73%	65%	67%	80%
% sensación de estabilidad	76%	62%	76%	60%
Formalidad	54%	18%	47%	36%
Afiliación ARL	54%	16%	51%	30%

Fuente: Encuesta Fedesarrollo a colaboradores de plataformas, GEIH y cálculos de los autores

Con respecto a la afiliación a seguridad social y a las ARL's, el Cuadro 5 indica que el porcentaje de formalidad es inferior a la del total ocupados, pero superior a la del promedio de trabajadores cuenta propia. Así mismo, se observan altos niveles de satisfacción con el trabajo (78%) y niveles de sensación de estabilidad laboral (59%) similares a la del resto del mercado[21].

Sin embargo, es posible que estas diferencias en las condiciones laborales se expliquen por las diferencias que existen entre las características observables de los colaboradores y las del resto del mercado laboral. En particular, los ingresos por hora de los prestadores de servicios de plataformas pueden ser relativamente altos porque que su nivel educativo es mayor. Para controlar esta situación, estimamos las diferencias entre las condiciones laborales de los colaboradores y el resto del mercado laboral, dándole un mayor peso a los trabajadores más similares entre sí. Este ejercicio equivale a comparar las condiciones laborales de los prestadores de servicios de plataformas con las de un trabajador similar a cada uno de ellos[22].

[21] Los indicadores de sensación de estabilidad de los prestadores de servicios de plataformas se deterioraron significativamente entre las encuestas realizadas en el mes de diciembre y el mes de febrero. Probablemente, debido a la desición que tomó el gobierno en diciembre con respecto a Uber, que ocasionó su salida temporal del mercado.

[22] Las variables de control utilizadas fueron: genero, grupo de edad, nivel educativo, posición en el hogar, tipo de diploma (ninguno, bachiller, universitario, técnico y tecnológico y postgrado), área metropolitana, condición migratoria, estrato, mes de la encuesta, estudiante y experiencia.

El Cuadro 6 muestra los resultados agregados del ejercicio. De acuerdo con estos resultados, mientras el ingreso promedio de los prestadores de servicios a través de plataformas es de 0.77 millones de pesos al mes, el ingreso promedio de la muestra de la GEIH fue de 1.2 millones. Es decir, en promedio los prestadores de servicios a través de plataformas perciben un 63% de lo que ganan los ocupados de la GEIH; y esta diferencia es significativa (valor absoluto del t estadístico >=2). Sin embargo, si le damos mayor peso a las comparaciones entre individuos más parecidos entre sí, encontramos que los prestadores de servicios a través de plataformas en realidad perciben un 59% de lo que ganan los ocupados de la GEIH. Los resultados controlados también muestran menores niveles de informalidad y una sensación de estabilidad similar[23]; pero mayores niveles de satisfacción laboral (80% vs 62%).

Cuadro 6. Diferencias no controladas y controladas de condiciones laborales de los colaboradores de plataformas y del resto de colaboradores[24].

Variable	Muestra	Plataformas	Ocupados GEIH	Diferencia	Plataformas /ocupados	Desviación	T-estadístico	
Ingresos	Original	768,068	1,219,274	- 451,207	63%	23,952	-18.8	*
	Emparejada	770,803	1,311,801	- 540,998	59%	81,640	-6.6	*
Ingresos / hora efectiva	Original	6,980	6,276	705	111%	142	5.0	*
	Emparejada	7,015	6,683	332	105%	421	0.8	
Ingresos / hora conexión	Original	4,768	6,276	- 1,507	76%	135	-11.1	*
	Emparejada	4,777	6,683	- 1,906	71%	409	-4.7	*
Satisfacción laboral	Original	80%	75%	4%	106%	1%	5.9	*
	Emparejada	79%	66%	13%	120%	3%	5.1	*
Estabilidad	Original	59%	78%	-18%	76%	1%	-24.7	*
	Emparejada	59%	65%	-5%	92%	3%	-2.1	*
Formalidad	Original	35%	50%	-15%	70%	1%	-17.7	*
	Emparejada	35%	58%	-23%	60%	3%	-8.5	*
Afiliación ARL	Original	28%	50%	-22%	57%	1%	-25.7	*
	Emparejada	29%	64%	-35%	45%	2%	-15.3	*

Fuente: Encuesta Fedesarrollo a colaboradores de plataformas, GEIH y cálculos de los autores

Para explicar esta paradoja nos remitimos a las diferentes razones para realizar actividades con plataformas. El Cuadro 7 replica los ejercicios de anteriores para cada uno de los tipos de prestadores de servicios de plataformas que hemos identificado anteriormente. Los resultados se resumen de la siguiente manera:

[23] Ver nota a pie de página 15

[24] Los datos de la GEIH que se utilizan son los siguientes: Mayores de 17 y menores a la edad de pensión, 13 áreas metropolitanas, que reportan ingresos y horas de trabajo. No se utilizan pesos poblacionales de acuerdo a lo recomendado por la literatura. N= 25,328. Observaciones eliminadas for falta de soporte común: 214.

- Los prestadores de servicios a través de plataformas que realizan la labor de manera complementaria y los que tienen altos niveles de educación, perciben significativamente menos ingresos en las plataformas que en sus alternativas laborales. Lo anterior, puede indicar que tienen características personales no observables que los hacen menos atractivos para el mercado laboral; o que están dispuestos a percibir menores niveles importantes de ingresos a cambio de independencia y flexibilidad[25], o soluciones inmediatas a sus problemas de ingresos.
- Los trabajadores excluidos tienden a tener mayores ingresos en la realización de sus actividades con las plataformas que en el mercado laboral, independientemente de la medida utilizada. Adicionalmente, son los prestadores de servicios que muestran mayor satisfacción con su trabajo.
- Finalmente, los trabajadores de educación media que no pertenecen a las categorías anteriores reciben unos ingresos similares y un poco más altos a los que encontrarían en el mercado, pero no tienen diferencias significativas en satisfacción con el trabajo con respecto a la muestra de ocupados de la encuesta de hogares.

Cuadro 7. Diferencias controladas entre las condiciones laborales de los prestadores de servicios a través de plataformas por tipo y muestra de ocupados (GEIH)[26]

Variable	Plataformas / ocupados		Complementario / ocupados		Educación terciaria / ocupados		Ed. Primaria y marginados / ocupados		Resto (ed. Media/ ocupados)	
Ingresos laborales	59%	*	40%	*	56%	*	97%		86%	*
Ingresos laborales / hora efectiva	105%		92%		90%		214%	*	153%	*
Ingresos laborales / hora conexión	71%	*	71%	*	59%	*	133%	*	103%	
	Plataformas - ocupados		Complementarios - ocupados		Educación terciaria - ocupados		Ed. Primaria y marginados / ocupados		Resto (ed. Media/ ocupados)	
Satisfacción laboral	13%	*	7%	*	11%	*	13%	*	7%	
Estabilidad	-5%	*	-13%	*	-15%	*	3%		-5%	
Formalidad	-23%	*	1%		-36%	*	-16%	*	-34%	*
Afiliación ARL	-35%	*	-3%		-49%	*	-21%	*	-43%	*

Fuente: Encuesta Fedesarrollo a colaboradores de plataformas, GEIH y cálculos de los autores

[25] Algunos autores como Hubert (2019) argumentan que en realidad los beneficios de flexibilidad de los conductores no existen, por la manera como funcionan los algoritmos. Sin embargo, la disponibilidad que muestran los trabajadores independientes de altos ingresos por realizar actividades con las plataformas aún a costa de menores ingresos, sugiere la existencia de beneficios no observables en la prestación del servicio.

[26] Los datos de la GEIH que se utilizan son los siguientes: Mayores de 17 y menores a la edad de pensión, 13 áreas metropolitanas, que reportan ingresos y horas de trabajo. No se utilizan pesos poblacionales de acuerdo a lo recomendado por la literatura. N= 25,328. Observaciones con falta de soporte común: 214.

En general, en todas las categorías se encuentran mayores niveles de formalidad en la muestra de la encuesta de hogares que en la muestra de la encuesta de plataformas. Para profundizar en esta situación quisimos saber si la condición de informalidad era inherente a las plataformas o una situación generalizada entre los trabajadores independientes o entre los trabajadores de ocupaciones similares a las que se realizan en las plataformas de nuestro estudio.

El Cuadro 8 presenta los resultados abreviados del mismo ejercicio, pero restringiendo la muestra de la GEIH a los asalariados, los trabajadores independientes, los trabajadores cuentapropia y el total de conductores y mensajeros. En general, se observa que los ingresos por hora de las plataformas operan en condiciones de mercado, salvo en la comparación con los oficios de conductores y mensajeros, donde los ingresos tienden a ser superiores. Es sin embargo importante tener en cuenta que, esta diferencia puede estar relacionada con diferentes modalidades de aportes de capital (bicicletas, motos y automóviles) entre las plataformas y el resto de los trabajadores que desempeñan estos oficios.

Como ilustra el Cuadro 8, los prestadores de servicios de las plataformas tienen mayores tasas de formalidad que el total de trabajadores cuentapropia y el total de trabajadores independientes; y un nivel similar al de los trabajadores de la GEIH registrados como mensajeros y conductores. Lo anterior sugiere que el problema de la informalidad de los prestadores de servicios a través de plataformas en realidad es un problema generalizado entre los trabajadores independientes.

Cuadro 8. Diferencias controladas entre las condiciones laborales de los prestadores de servicios a través de plataformas y diferentes agregados de la encuesta de hogares[27]

Variable	Plataformas / ocupados		Plataformas / asalariados		Plataformas/ Cuentapropia		Plataformas/ independientes		Plataformas/ conductores y mensajeros	
Ingresos laborales	59%	*	54%	*	65%	*	66%	*	86%	
Ingresos laborales / hora efectiva	105%		104%		101%		101%		149%	*
Ingresos laborales / hora conexión	71%	*	71%	*	69%	*	69%	*	102%	
	Plataformas - ocupados		Plataformas - asalariados		Plataformas - independientes		Plataformas - independientes		Plataformas - conductores y mensajeros	

[27] Los datos de la GEIH que se utilizan son los siguientes: Mayores de 17 y menores a la edad de pensión, 13 áreas metropolitanas, que reportan ingresos y horas de trabajo. No se utilizan pesos poblacionales de acuerdo a lo recomendado por la literatura. N= 25,328. Observaciones eliminadas for falta de soporte común: 214.

Satisfacción laboral	13%	*	8%	*	24%	*	18%	*	26%	*
Estabilidad	-5%	*	-14%	*	8%		7%		-6%	
Formalidad	-23%	*	-34%	*	8%	*	10%	*	-4%	
Afiliación ARL	-35%	*	-43%	*	3%		5%		-15%	

Fuente: Encuesta Fedesarrollo a colaboradores de plataformas, GEIH y cálculos de los autores

C. Impacto de las plataformas en el bienestar de los usuarios[28]

Además de los impactos mencionados anteriormente, existen otro tipo de externalidades de las plataformas que no se encuentran medidos en el PIB (FMI, 2018). Por ejemplo, las plataformas de transporte pueden generar beneficios sobre los clientes en términos de menores tiempos de espera y mayor seguridad; las plataformas de servicios de mensajería también generar a sus usuarios beneficios no incluidos en el PIB como la velocidad de respuesta, el ahorro del tiempo, el menor costo relativo (ahorran dinero en términos de parqueaderos, gasolina etc.), el menú de elecciones amplio, y los mecanismos de confianza con base en la transparencia y la calificación de servicio; y las plataformas de alquiler de bicicletas, patinetas pueden también generar beneficios en términos de ahorro de tiempo y menor costo ambiental. Para poder medir este tipo de beneficios realizamos una encuesta más de 10 mil usuarios de plataformas[29], cuyas principales características se resumen en el Recuadro #4.

Recuadro # 4 Principales características de los usuarios que contestaron la encuesta

1. El 56% de los usuarios se encuentra localizado en Bogotá, el 21% en Medellín y el 11% en Cali.
2. El 51% de los usuarios son mujeres
3. El 36% de los usuarios son asalariados, el 26% inactivos, el 19% trabajadores cuenta propia, el 26% inactivos, el 10% desempleados y el 5% empleadores.
4. La edad promedio del usuario va de 10 a 91 años, con una media de 31 y una moda de 25. El 41% son jóvenes (18-28), el 24% adultos entre 28 y 35 años y el 31% tiene más de 35 años.

[28] En esta sección se hace uso de la encuesta de Fedesarrollo a usuarios de las plataformas digitales.

[29] Se estima que 3 millones de personas que utilizan internet para comprar bienes y servicios en las principales 7 áreas metropolitanas del país – 12% de la PEA (Dane, Encuesta de uso de la tecnología en los hogares 2018), con lo cual la representatividad mínima de la encuesta de usuarios sería del 0.34%.

5. El 4% de los usuarios es de estrato 1, el 21% de estrato 2, el 40% de estrato 3, el 21% de estrato 4, el 9% de estrato 5 y el 5% de estrato 6.
6. El 19% tiene estudios de postgrado, el 36% estudios universitarios, el 25% estudios técnicos y tecnológicos, y el 19% son bachilleres
7. El 30% son jefes de hogar, el 27% parejas, el 35% otro tipo de pariente y el 7% no tiene relación de parentesco
8. Entre las razones para escoger los pedidos de comida a domicilio frente a otras alternativas están las promociones, la facilidad de pedir por internet y la falta de tiempo. Entre las razones para utilizar las plataformas de conducción sobresalen el precio, la seguridad y el menor tiempo de desplazamiento. La principal razón para hacer las vueltas con las plataformas es la falta de tiempo. Estas razones son dan una idea de cuál es la fuente de los aumentos en el bienestar antes mencionados.

El impacto de las plataformas en el bienestar de los usuarios ese mide mediante el excedente del consumidor. Para estimar el excedente del consumidor se preguntó a los usuarios su disposición a pagar determinados valores por diferentes servicios. Lo anterior arroja un estimativo conservador de la máxima disponibilidad a pagar. La diferencia positiva entre esta disponibilidad a pagar y el valor efectivamente pagado es una medida del aumento en bienestar para cada individuo. Por lo tanto, el agregado de esta disponibilidad a pagar por el total de vueltas/desplazamientos realizados al año por cada usuario, multiplicado por el total de usuarios, nos da una idea de los aumentos en bienestar no medidos en el PIB. En total se encuentra que las plataformas de Didi, Mensajeros Urbanos, Rappi y Domicilios.com añaden 0.1% del PIB en bienestar. Estos excedentes no guardan mucha relación con las características observables de los usuarios.

Algunos autores como Hubert (2019) afirman que medidas similares de aumento en el bienestar pueden estar sobre dimensionadas porque utilizan información de clientes que tienen alta frecuencia en el uso de las plataformas para extenderlas al total de usuarios. Al respecto vale la pena afirmar que en los ejercicios realizados fuimos extremadamente cautelosos en la estimación del número de usuarios, y además para evitar doble contabilidad de usuarios que utilizan diferentes

plataformas, llegamos al extremo de asumir que los usuarios eran los mismos. Por lo tanto, estas estimaciones pueden ser más una cota baja que una cota alta de la estimación del excedente del consumidor.

Un resultado importante de las encuestas a usuarios es la revelación de intereses altruistas. En efecto, un 65% señaló que estaba dispuesto a pagar un porcentaje adicional al domicilio para que el prestador de servicios tuviese acceso a seguridad social. Entre los que afirman que están dispuestos a colaborar 22% colaborarían con el 5% del valor del domicilio y 7% con el 6% del valor del domicilio. Así mismo, 59% afirmaron estar dispuestos a pagar un porcentaje adicional si el automóvil eléctrico o si los empaques del domicilio son amigables con el medio ambiente. Más específicamente, 15% estaría dispuesto a aportar 5% el valor del servicio, 11% aportaría 10% y un 3% aportaría 20%. De todas maneras, estas disposiciones a pagar no siempre se hacen efectivas a la hora de realizar el aporte. Adicionalmente, vale la pena preguntarse si esta disponibilidad extra a pagar es una consecuencia simple de la pendiente de la curva de demanda.

3. Impacto de las plataformas en el medio ambiente y el tráfico

Se asume que hay dos tipos de viajes (domicilios y mensajería). Ante la ausencia de información registrada, se hicieron preguntas a un grupo pequeño de usuarios y de rappitenderos, que reflejan sus percepciones sobre las distancias recorridas por tipo de servicio, los porcentajes de servicios realizados por tipo, y el modo de transporte usado. Por tal razón, las estimaciones pertenecen a la categoría de ´orden de magnitud grueso´.

En el caso de domicilios, se asume que cada viaje completo tiene una distancia promedio de 4 km, que los servicios evitados por las plataformas de envío se hacen en un 20% en vehículos privados (con 2 ocupantes), un 20% en moto privada con un ocupante y un 60% por medios no contaminantes (a pie, patineta o bicicleta), y que los servicios reemplazados se realizan un 20% en moto y 80% por medios no contaminantes. Esto implica un ahorro de 0,292kg CO2/viaje en domicilios. En el caso de la mensajería, se asume que cada viaje tiene una distancia promedio de 8 km por viaje completo, y que las proporciones de uso de medio de transporte son idénticas a las del servicio de domicilios. Esto implica un ahorro de 0,32 kg/CO2

por viaje completo de mensajería. Para un monto de 150 millones de servicios anuales de domicilios, y 50 millones de servicios anuales de mensajería, el país dejaría de emitir 40,000 toneladas anuales de CO2. Esta es una proporción pequeña del total de emisiones de Colombia (237 millones de toneladas anuales).

Adicionalmente, vale la pena tener en cuenta que las plataformas pueden tener otros beneficios específicos en el medio ambiente. A manera de ejemplo, en China, Didi gestiona alrededor de 1500 semáforos de manera inteligente, y en Brasil ya está en curso un proyecto piloto en la ciudad de Porto Alegre como parte de un acuerdo de cooperación firmado con el Ayuntamiento con el propósito de implementar acciones que mejoren la movilidad urbana. También en China Didi trabaja de la mano con los gobiernos locales en más de 20 ciudades para mejorar la eficiencia de los sistemas de gestión del transporte urbano utilizando tecnología de *big data* e inteligencia artificial También es interesante citar que Didi en México, cuenta con 200 vehículos eléctricos que se suman a los autos híbridos que ya posee la plataforma para un total de 700 automóviles[30].

4. Estimaciones de la participación de la economía digital, el sector digital y las plataformas en el PIB

La estimación del tamaño de la economía digital no es fácil porque no existe una definición oficial uniforme de la misma, y porque los sistemas de estadísticas no han encontrado aún la manera de acercarse al tema. De acuerdo con la UNCTAD (2019)[31] el tamaño de la economía digital comprende entre el 4.5% y el 15.5% del PIB mundial; mientras que de acuerdo con Accenture Strategy, este porcentaje comprende más del 20% del PIB mundial, 33% del estadounidense, 30% del británico, 19% del español y 13% del chino.

Por su parte, el Fondo Monetario internacional (2018) establece que el sector digital, (más restringido que la economía digital), comprende menos del 10% de PIB, el empleo y del ingreso mundial[32]. Esta institución también estima el tamaño del sector digital de Estados Unidos en 8.3% del PIB (10% si se incluyen

[30] Información obtenida de Didi.
[31] https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_en.pdf
[32] Measuring the digital economy IMF (2018).

valoraciones excluidas de la medición del PIB). Dentro de este porcentaje 1.3 puntos porcentuales corresponden a las plataformas en línea (incluyendo comercio electrónico) y 0.2 puntos porcentuales corresponden a los servicios facilitados por plataformas (economía colaborativa).

Otra manera de acercarse al tamaño y la evolución de estas economías es mediante el número de usuarios. De acuerdo con (Rockbridge 2018), el número de usuarios de las plataformas en Estados Unidos pasó de 24.9 millones en 2016 a 41.5 millones en 2017 (incremento del 66%), mientras que el gasto a través de estas plataformas pasó de USD 48 mil millones en 2016 a USD 75.7 mil millones en 2017 (incremento del 57%).

Según el Ministerio de Comunicaciones, en el 2015 la industria de Tecnologías de la Información (TI) en Colombia representó el 1,2% del PIB en el 2005 (ventas por $9.6 Billones de pesos – aproximadamente $ 3,0 mil millones de dólares a cambio de diciembre de 2015) (MINTIC)[31]. La estimación del tamaño del mercado de plataformas en Colombia es difícil. Tal vez la única aproximación disponible hasta el momento es la que hace Innpulsa del Team Startup Colombia" (2016). Las dieciséis plataformas registradas en 2016 generaban, en conjunto, cerca de 154,000 millones de pesos en ventas, 64,000 millones en inversión y usuarios en más de 122 países[33].

De acuerdo con la información recolectada se estima que las plataformas digitales generan un porcentaje cercano al 0,2% del PIB (0.18% de la remuneración al trabajo, que se estimó en la sección de empleo y 0.02% del aumento en el valor agregado de los negocios aliados que se estimó en la sección de productividad). Adicionalmente, existen algunas ganancias por bienestar que, tradicionalmente no se incluyen en las cuentas nacionales, pero se pueden estimar en 0.1% del PIB. Sin embargo, es importante anotar que estas aproximaciones no tienen en cuenta las pérdidas en que han incurrido algunas de las compañías en su fase de aumento de mercado.

Finalmente, es importante llamar la atención sobre la cota máxima de participación de las plataformas en el PIB. Para medir lo anterior se utilizó la encuesta ENUT

[33] Apps.co. "Team Startup Colombia" (2016). Disponible en: https://apps.co/teamstartupcolombia2016

donde se mide el tiempo que utilizan las personas al mes para hacer determinadas tareas que realizan o que pueden realizar diferentes agentes. La multiplicación de este tiempo por el ingreso alternativo de estas personas genera una estimación de los ingresos potenciales de bienestar. El Cuadro 9, muestra el porcentaje de personas que dedica algún tiempo en la semana para realizar determinada actividad y el tiempo que efectivamente gasta. En total, si las plataformas pudiesen realizar todos los oficios caseros, valorados al salario que efectivamente ganan las personas que lo realizan, se generarían 6.7 puntos adicionales del PIB[34].

Cuadro 9. Potenciales trabajos caseros que podrían hacer las plataformas digitales, tiempo gastado a la semana y valor total de este tiempo como % del PIN

	Población	Media de horas al día	Salario promedio	Valor anual (% PIB)
Cocinar	16,275,956	1.49	4274	3.8%
Llevar comida	163,196	0.34	3039	0.0%
Lavar	9,209,984	0.94	3980	1.3%
Lavandería	78,524	0.30	5337	0.0%
Lava carro	243,888	0.71	5523	0.0%
Repara hogar	544,429	1.92	4624	0.2%
Repara mueble	169,860	1.49	5006	0.0%
Compras	7,489,428	0.54	6270	0.9%
Vueltas	1,285,818	0.88	5850	0.2%
Desplazamiento	5,023,337	0.19	5132	0.2%
Total				6.7%

Fuente: ENUT

Es importante anotar que la realización de estas actividades por parte de las plataformas no implica de ninguna manera una generación de valor. Sino una nueva contabilización, que no se realiza cuando son los hogares los que realizan las actividades. En efecto, en el cálculo del PIB, las actividades domésticas no se incluyen, pero si se contabilizan en una cuenta satélite. Si estas actividades entran a ser realizadas por las plataformas pasarían a formar parte del PIB, pero no necesariamente creando valor. Es decir, el valor se está generando independientemente de quien realiza la actividad, pero no se mide si son las familias las que lo generan.

[34] Es importante anotar que en el cálculo del PIB las actividades domésticas no se incluyen, pero sí se contabilizan en una cuenta satélite. Si estas actividades entraran a realizarse por las plataformas pasarían a formar parte del PIB, pero no necesariamente crean valor. El valor se está generando de todas maneras, pero no se está midiendo.

IV. Insumos para política pública: el dilema laboral

Aunque el objetivo de este trabajo no es la formulación de políticas públicas generales, se enuncian brevemente las siguientes líneas de acción útiles en Colombia.

Teniendo en cuenta el análisis que se realizó a lo largo del trabajo donde se identifica que las limitaciones de las plataformas digitales tienen que ver, en la mayoría de los casos, con limitaciones horizontales del mercado laboral, se procedió a realizar un análisis entre la tensión que existe entre la flexibilidad laboral y la seguridad/protección que va más allá de las circunstancias particulares de las plataformas laborales.

Las plataformas han puesto de presente una tensión que siempre ha existido entre la flexibilidad laboral y la protección al trabajador. En efecto, la libertad de horario y la flexibilidad de enganche, tiene ventajas y pero su uso indiscriminado puede afectar el bienestar del trabajador, como se ilustra a continuación:

Libertad de horario: La libertad de horario tiene algunas ventajas importantes para la oferta y la demanda laboral. Por el lado de la demanda, permite atender las horas pico de los servicios, sin tener que incurrir en el costo laboral de las horas muertas. Así mismo, esta flexibilidad aumenta la innovación que se da como resultado del modelo de respuestas rápidas a los cambios en la demanda, que se mencionó al principio del trabajo. Por el lado de la oferta laboral, la libertad de horario responde a las preferencias y necesidades de una parte importante de la población; que incluso está dispuesta a percibir menos ingresos para satisfacer estas preferencias, como se observó en el capítulo laboral. No menos importante, es la posibilidad que ofrecen los trabajos de tiempo parcial que complementan los ingresos de una ocupación principal, cuando surgen necesidades adicionales en el hogar.

De todas maneras, debe tenerse en cuenta que la libertad de horario generalizada no es la panacea. De acuerdo con Clark (1994) la jornada laboral funciona como un dispositivo de compromiso, sin el cual las personas trabajarían menos horas de las

que quisieran en un horizonte de largo plazo. Si las personas trabajan menos horas no van a poder tener la capacidad de ahorro suficiente para mantenerse en la vejez, lo cual es particularmente importante en un escenario de envejecimiento de la población como el actual.

Así mismo, un esquema de flexibilidad en la contratación por horas ilimitado; podría llevar a las firmas a abusar de su posición de mercado y permitir que se exija a los trabajadores realizar el trabajo de semanas en unas pocas horas, por un ingreso muy bajo. También existe la posibilidad de que se extralimite el esquema de libertad de horario, exigiendo a los trabajadores una disponibilidad de tiempo completo que sólo se remunera cuando se solicita el servicio.

Facilidad de enganche y desenganche: La inexistencia de estas barreras de entrada y salida del mercado, hacen que los sectores que tienen estas características puedan actuar como un amortiguador natural ante cambios en las circunstancias económicas, tanto a nivel de los individuos como a nivel de la sociedad. Así mismo, la posibilidad de realizar actividades remuneradas de manera automática permite que las firmas tomen mayores riesgos en la contratación de personal, lo que puede explicar la inclusión laboral de los jóvenes, las mujeres, los discapacitados y los migrantes, que documentamos en este trabajo.

Sin embargo, uno de los problemas de esta facilidad de enganche y desenganche automático es que traspasa todo el riesgo del ciclo económico a los trabajadores, como se ha hecho presente entre la situación de los trabajadores independientes que no se encuentran en sectores prioritarios, durante la crisis actual del COVID-19. Un problema adicional de esta característica es que reduce la responsabilidad de las firmas en términos de capacitación y bienestar a largo plazo del trabajador.

Históricamente, el país ha funcionado con dos sistemas laborales diferentes y de similar tamaño: un sector asalariado, con niveles relativamente altos de protección al trabajo y formalidad, y niveles relativamente bajos de flexibilidad; y un sector independiente que funciona con amplia flexibilidad, pero bajos niveles de formalidad.

La participación del sector independiente en la economía es alta aún para los estándares de la región (50%). En particular, la tasa de trabajadores cuenta propia es el doble de la que presenta el promedio latinoamericano. Sin embargo, el arbitraje entre el sector asalariado y el independiente se encuentra limitado por las condiciones mismas del trabajo independiente, como la libertad de horarios e independencia, que desincentivan al sector que tradicionalmente contrata trabajadores asalariados formales, de adoptar este arreglo laboral. Estas barreras no siempre son efectivas, ni deseables. Por ejemplo, el acceso de los trabajadores independientes a programas de capacitación se ha visto limitado por la disposición según la cuál, las capacitaciones establecen una relación laboral entre los trabajadores independientes y las firmas beneficiadas.

Existen tres maneras de resolver la tensión entre flexibilidad y protección, que no son excluyentes: 1) Flexibilizar el mercado asalariado, 2) Formalizar el trabajo independiente o restringirlo y 3) Crear, a través de una "sand-box", una tercera modalidad de trabajo que recoja las ventajas del trabajo asalariado y del trabajo independiente.

Flexibilización del trabajo asalariado:

En algunos países, como los nórdicos, se ha enfrentado este dilema buscando una flexibilización de todo el mercado laboral con el modelo de "flexigurity". Este modelo se basa en bajos costos de contratación y despido; acompañados de un fuerte seguro de desempleo, programas intensos de capacitación al cesante y pensiones de jubilación universales.

En principio este modelo puede acomodarse de mejor manera a las nuevas formas del mercado laboral y a la evolución de la tecnología, porque permite a las empresas ajustarse más rápidamente a los cambios tecnológicos; sin sacrificar su estabilidad financiera. Sin embargo, es probable que la adopción del modelo de flexigurity solo pueda realizarse de manera efectiva en países de ingresos altos; que puedan costear generosos seguros de desempleo, pensiones universales y programas continuos de capacitación. Flexibilizar el mercado laboral sin esta red de protección social, podría ocasionar un desfinanciamiento del sistema de seguridad social, especialmente en un país en vías de envejecimiento como el nuestro.

A un nivel un poco más tímido, el país también ha realizado reformas para la flexibilización de todo el mercado laboral como ha sido la cotización por semanas, que parecería que no haber tenido los efectos disruptivos que se temían, aunque la evaluación de este esquema aún se encuentra pendiente. Las propuestas de la cotización por horas, el piso mínimo de cotización y la búsqueda de opciones de cotización para los migrantes y para los trabajadores que no pertenecen al régimen subsidiado, son pasos adelante en este sentido. Aunque es adecuado avanzar con cautela por la gran sensibilidad del empleo formal, las necesidades de una respuesta rápida por parte de la demanda laboral a la crisis causada por el COVID-19 han puesto de nuevo sobre el tapete la discusión de estas reformas.

Formalización del trabajo independiente

Algunos países o regiones han respondido al dilema entre flexibilidad y seguridad laboral, con la prohibición o limitación en la prestación del trabajo independiente. Esta restricción resulta poco deseable, porque limita los beneficios de la libertad de horarios y de enganche, que se mencionaron anteriormente; y poco efectiva, porque el mercado busca maneras alternativas de prestar estos servicios. Un ejemplo que ilustra esta inefectividad es el impacto que han tenido las limitaciones en el uso de plataformas en algunos países, sobre la replicación de estos servicios a través de cadenas de What’s up.

Una opción más interesante es buscar la formalización del trabajo independiente como un todo, a través de medidas como ampliar las modalidades de cotización disponibles. En Colombia, las opciones de cotización de los trabajadores dependen del carácter independiente o asalariado, el nivel de ingreso y de su pertenencia al régimen subsidiado. Adicionalmente, la cotización mínima es equivalente a un salario mínimo. Es decir, los trabajadores que ganan menos de un salario mínimo deben cotizar a pensiones sobre una base de cotización superior a su ingreso.

La Gráfica 17 muestra la distribución de la población ocupada (números en color negro) e informal (números en color azul) de acuerdo con el nivel de ingresos, la afiliación al régimen subsidiado y el carácter asalariado o independiente de los trabajadores. De acuerdo con esta gráfica, existen 22.3 millones de ocupados en

Colombia de los cuáles, 13.8 son trabajadores informales. Dentro de este total, la mitad ganan menos de un salario mínimo[35].

La mayoría de los trabajadores que ganan menos de un salario mínimo son trabajadores independientes (66%), y en su mayoría trabajadores informales que trabajan por cuenta propia. La mitad de la informalidad del país se concentra en este segmento. Los trabajadores independientes que no trabajan por prestación de servicios no están obligados a cotizar; pero tampoco tienen protección suficiente y, por lo tanto, son considerados como informales[36]. Así mismo, requieren de la formalidad para poder tener beneficios como la cobertura de riesgos laborales, y esta opción sólo está disponible si acceden a cotizar sobre una base superior al ingreso que devengan[37]. En la gráfica también se observa que existen 2.9 millones de trabajadores asalariados, también en su mayoría informales, que ganan menos de un salario mínimo. Estos trabajadores asalariados tienen la opción de cotizar por semanas, si pertenecen al régimen subsidiado[38].

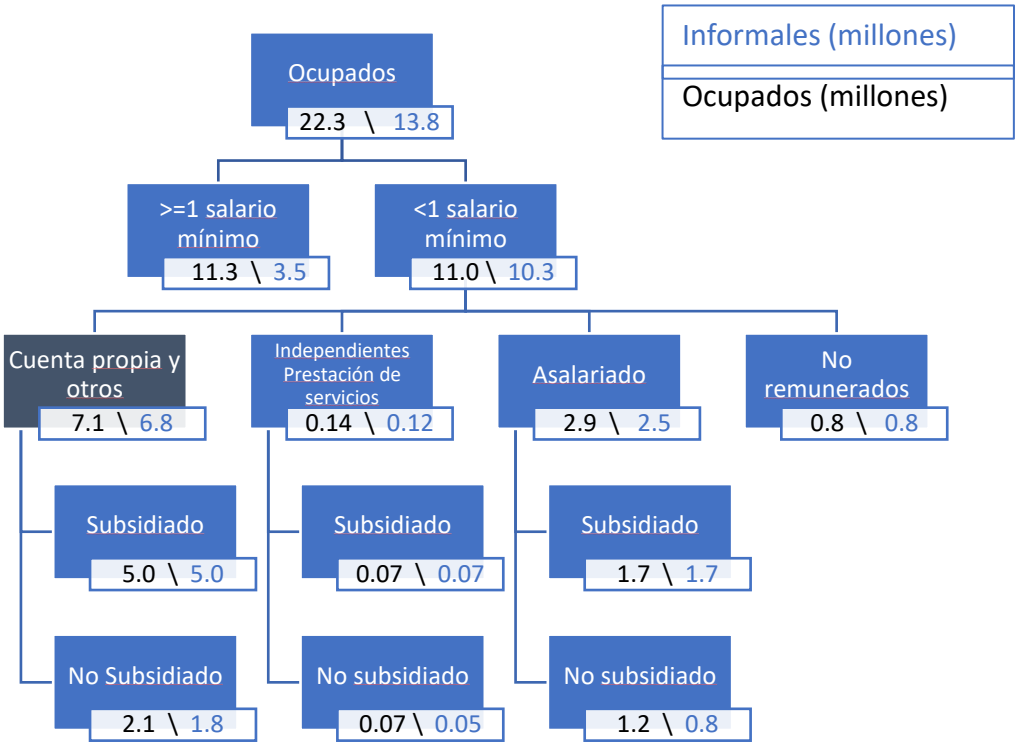
Gráfica 17. Distribución de la población ocupada por distribución de ingresos, posición ocupacional y afiliación a salud (2019)

[35]Los ingresos laborales fueron imputados cuando no existe la información relevante.

[36] Los trabajadores independientes que trabajan por prestación de servicios están obligados a cotizar, y deben hacerlo sobre la base de un salario mínimo; pero son sólo cerca de 100,000.

[37] Si bien en el ejercicio, los trabajadores independientes informales que ganan menos de un salario mínimo son el 40% del total informales; esta cifra se incrementa 50% si se incluyen los trabajadores excluidos del ejercicio, y puede ser más alta aún si se incluyen aquellos que no reportan ingresos

[38] Los 400 mil asalariados restantes, deben cotizar sobre un salario mínimo, lo que les resulta muy desfavorable.



Fuente: GEIH (2019). Criterio de formalidad: cotización a salud. Salario mínimo semanal 190 mil, salario mensual 825 (versus 828 para evitar errores de redondeo. Se asume que las cargas contributivas para los que ganan más de 10 salarios mínimos son iguales a las de los que ganan menos de 10 salarios mínimos, porque la participación del primer grupo es muy baja. Los ingresos promedio se imputaron cuando no existía la información.

El Cuadro 10 presenta el costo de la seguridad social para el promedio de ingresos recibidos. Los detalles de este cálculo se encuentran en el Anexo 3. De acuerdo con estas estimaciones, para los trabajadores independientes que ganan menos de un salario mínimo, el costo de la seguridad social es en promedio cuatro veces más alta que la que debe realizar los trabajadores independientes que ganan más de un salario mínimo mensual (49% vs 12% para prestadores de servicios y 63% vs 14% para el resto).

Cuadro 10. Aportes de seguridad social que debe hacer la empresa o el trabajador independiente (2019)

		Ocupados	Informales	Tasa de informalidad	% de informa-lidad	Ingresos laborales	BASE DE COTIZACIÓN	TOTAL APORTE EMPRESA / CUENTA PROPIA	% sobre el salario
Cotización tradicional	Asalariados	11,179,454	4,061,753	36%	30%	1,321,423			
	1 empleado*	652,340	540,104	83%	4%	658,964			
	Menos de 1 salario mínimo	439,325	423,382	96%	3%	442,631	828,116	543,563	123%
	Ente 1 y 2 salarios mínimos	198,443	108,107	54%	1%	1,051,895	1,051,895	659,596	63%
	Entre 2 y 10 salarios mínimos	11,482	5,525	48%	0%	2,023,200	2,023,200	1,049,070	52%
	2 o mas trabajadores*	10,527,114	3,521,649	33%	26%	1,362,430			
	Menos de 1 w mínimo	2,457,128	2,128,216	87%	15%	527,872	828,116	543,563	103%
	Ente 1 y 2 salarios mínimos	6,122,342	1,325,188	22%	10%	1,023,143	1,023,143	506,564	50%

	Entre 2 y 8 salarios mínimos	1,856,455	65,479	4%	0%	2,135,571	2,135,571	819,034	38%
	Mas de 10 salarios mínimos	91,189	2,766	3%	0%	14,000,000	14,000,000	7,259,280	52%
	Independientes	10,273,285	8,878,162	86%	65%	845,964			
	Prestación de servicios	885,229	241,469	27%	2%	2,152,709			
	Menos de 1 salario mínimo	143,964	114,995	80%	1%	493,007	828,116	240,336	49%
	Mas de 1 salario mínimo	741,266	126,474	17%	1%	2,448,196	979,278	284,206	12%
	Cuenta propia y otros	9,388,056	8,636,693	92%	63%	719,431			
	Menos de 1 salario mínimo**	7,077,491	6,828,620	96%	50%	383,618	828,116	240,336	63%
	Mas de 1 salario mínimo	2,310,565	1,808,073	78%	13%	1,694,315	828,116	240,336	14%
semanas	< 1/4 de salario mínimo**	329,584	307,078	93%	2%	108,203			
	Subsidiado	181,759	181,759	100%	1%	110,620	207,029	121,170	110%
	1/4 -1 salario mínimo**	2,569,960	2,247,610	87%	16%	558,898			
	Subsidiado	1,523,653	1,523,653	100%	11%	539,389	539,389	323,218	60%

Notas: Se asume la calificación mínima de riesgo. Los ingresos laborales se imputan cuando no existe la información respectiva. Para estimar el promedio de ingresos se excluyen los que señalan no recibir ingresos.
* En realidad las firmas con 2 trabajadores siguen el régimen para firmas con 1 trabajador, pero en la encuesta de hogares no pueden dividirse estos grupos, **Los trabajadores independientes por prestación de servicios no están obligados a cotizar.

Fuente: Cálculos de los autores y GEIH

Existen razones que justifican la cotización mínima de un salario mínimo, como son las intenciones de darle fuerza a la política del salario mínimo y de asegurar pensiones dignas. Sin embargo, con una prevalencia tan alta de trabajadores informales que ganan menos de un salario mínimo y son informales, vale la pena preguntarse si al país le convendría moverse hacia esquemas de cuasi-formalidad.

Adicionalmente, un salario mensual inferior al mínimo no necesariamente implica una precarización laboral; porque es posible que los trabajadores estén realizando sus labores de manera parcial y ganen un salario por hora superior al salario mínimo por hora. En Colombia, existen 1.5 millones de trabajadores que reciben menos de un salario mínimo y más de un salario mínimo por hora; es decir que trabajan en una jornada parcial pero no tienen opciones equitativas de cotización. Casi un millón de estos trabajadores son independientes.

Una respuesta a las inquietudes anteriores es el piso mínimo de cotización social que se ha propuesto el gobierno. Sin embargo, en principio esta propuesta sólo se encuentra planteada para los trabajadores del régimen subsidiado, cuya magnitud se encuentra detallada en la Gráfica 17. Tampoco es claro si la afiliación de los trabajadores cuentapropia que ganan menos de un salario mínimo sería de carácter voluntario; teniendo en cuenta que, como se explicó anteriormente, en la legislación vigente no existe la obligación de cotización para este grupo.

Creación de una caja de arena o “sand-box” para las plataformas digitales

El tercer camino para resolver la tensión entre flexibilidad y protección es crear una modalidad de empleo para un sector específico o un "sand box" que recoja las virtudes del trabajo asalariado y del trabajo independiente. En principio, los "sand boxes" son interesantes porque permiten experimentar medidas sin crear disrupciones en todo el mercado laboral; pero para lo anterior debe existir una razón para controlar a las plataformas, una razón para escoger al sector y unas barreras que impidan el arbitraje.

La principal razón para crear un "sand-box" en el sector laboral es que a la economía le puede convenir tener un sector más formal que el independiente y más flexible que el asalariado, que pueda responder a los cambios bruscos en la demanda; particularmente en un momento como el actual, en el cual se hace urgente generar alternativas de ingresos para las personas afectadas por la crisis.

La siguiente pregunta es por qué el sector de las plataformas sería el indicado para liderar este refuerzo de flexibilización/formalización, teniendo en cuenta que estas necesidades no son exclusivas del sector de las plataformas (sectores como el agrícola cuentan con necesidades de flexibilización similares), ni su solución es necesaria para el desarrollo de las actividades del sector (algunas plataformas operan con esquemas de contratación tradicionales). La respuesta a este interrogante se puede resumir en cuatro puntos:

1. El sector ya opera en las circunstancias especiales que se busca crear: funciona con un esquema flexible y tiene en promedio un nivel de formalización mayor, que el del resto del sector independiente[39]. Además, es intensivo en mano de obra (aunque también es proclive a la automatización)
2. Este sector genera grandes cantidades de información, lo que lo hace más proclive a la formalización y al control. Esta característica además lo convierte en uno de los pocos sectores que podría manejar retos

[39] Lo anterior no implica que se deba ignorar la regulación del sector. El sector agrícola presenta dilemas muy parecidos y la histórica negación de estos ha llevado a altísimos niveles de informalidad en el sector.

estadísticos complejos como el de la existencia de varios actores aportantes a la seguridad social del mismo individuo.

3. Este sector tiene características que pueden ampliar las ventajas de la flexibilidad. Existen dos ejemplos que ilustran este punto: i) El esquema de flexibilidad laboral se ajusta particularmente bien al sector de las plataformas que basa su capacidad de innovación en respuestas rápidas a cambios en la demanda y ii) La ventaja de tener contrataciones más horizontales y con menos niveles de discriminación se aprovecha de mejor manera al ser una máquina la que intermedia el proceso de enganche.
4. Los principales actores del sector de las plataformas están dispuestos a avanzar hacia mayores niveles de formalización. En efecto, de acuerdo con nuestras encuestas, los usuarios estarían dispuestos a dar un 9% del costo de los pedidos para solucionar este problema; y los colaboradores estarían interesados en un sistema de ahorro para invertir el 10% de sus ingresos. Lo anterior, lleva a la recomendación de utilizar más activamente los canales de aportes voluntarios. Sin embargo, como se anotó anteriormente, es posible que estas disposiciones a pagar no sean en realidad materializables o que se trate de una simple manifestación de la pendiente de la curva de demanda.

Con respecto a las posibilidades de arbitraje, existen tres razones para pensar que su alcance sería limitado: 1. Las condiciones mismas del trabajo independiente como libertad de horarios e independencia crean una barrera que desincentivaría al sector asalariado formal de adoptar este arreglo laboral. 2. La opción de un trabajo flexible en realidad siempre ha estado presente en un país como Colombia donde la informalidad ronda el 60%. 3. A pesar de la prevención con que se aprobó la modalidad de cotización por semanas, su implementación no afectó significativamente al mercado laboral.

Hacía adelante, habría que establecer cuáles serían las características especiales que debería tener este “Sand-box” para que las plataformas se conviertan en un vehículo de formalización y flexibilización de la economía. De todas maneras, las características que se imponga a este esquema se debaten en un terreno arenoso. En efecto, cada paso adelante en el control puede implicar pérdidas en el dinamismo

del sector. Así mismo, si bien es deseable reaccionar rápidamente para generar un ambiente de confianza, cualquier decisión apresurada puede implicar un desacople con un sector que se caracteriza por su constante movimiento.

V. Conclusiones

Las principales conclusiones que se pueden derivar del estudio son las siguientes:

- Las plataformas favorecen la innovación, la bancarización, el uso de tecnologías, la formalización y en particular, el pago de impuestos por parte los aliados.
- Las plataformas generan beneficios diversos a diferentes tipos de colaboradores. Los colaboradores que ejercen esta labor como actividad complementaria, encuentran en las plataformas la posibilidad de completar sus ingresos laborales en circunstancias de necesidad; los colaboradores con alto nivel educativo encuentran en las plataformas la posibilidad de tener actividades de jornada flexible, que no se encuentran disponibles en el mercado laboral formal y una respuesta a necesidades apremiantes de ingresos; los trabajadores comúnmente excluidos del mercado laboral, encuentran en las plataformas una oportunidad de generar ingresos sin ser discriminados, y en condiciones laborales que incluso pueden ser superiores a las que encuentran en el mercado, y los colaboradores de educación media encuentran en las plataformas una alternativa a la informalidad y el desempleo
- Sin embargo, entre los prestadores de servicios independientes también se presentan menores niveles de cotización a seguridad social que el promedio de los ocupados. Esta situación se da, en parte, por la falta de esquemas viables de contribución para trabajadores independientes que ganan menos de un salario mínimo o para migrantes. Lo anterior llama a acciones conjuntas de las plataformas, los usuarios y las autoridades, como el del piso mínimo de protección social. Estas medidas podrían hacer que las plataformas pasen de ser un factor de aumento en la informalidad a un canal de formalización.

- En general se estima que la participación de las plataformas puede estar cercano al 0.2% del PIB en una estimación conservadora y que depende de la definición de sectores que conforman las plataformas.

VI. Referencias

Andrews, D., Nicoletti, G. y Timiliotis, C. (2018). Digital Technology Diffusion: a Matter of Capabilities, Incentives or Both? OECD. Working Paper ECO/WKP (2018) 24. Disponible en:http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ECO/WKP(2018)24&docLanguage=En

Benavides, J. (2018). Beneficios económicos de un regulador independiente y único para el sector de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC): revisión de la literatura e implicaciones para Colombia. Documento elaborado para el MINTIC.

Brynjolfsson, E. (2014). *The Second Machine Age*. New York, NY: W. W. Norton & Company.

CIPPEC. (2019). Economía de plataformas y empleo ¿Cómo es trabajar para una *app* en Argentina? Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: https://www.cippec.org/publicacion/economia-de-plataformas-y-empleo-como-es-trabajar-para-una-app-en-argentina/

Collier. P. (2018). *The Future of Capitalism*. New York, NY: Harper.

CAF. (2013). Emprendimientos en América Latina: desde la subsistencia hacia la transformación productiva. *Corporación Andina de Fomento*.

Clark, G. (1994) "Factory Discipline," *The Journal of Economic History*, *54* (1), 128–163.

De Mel, S., McKenzie, D., & Woodruff, C. (2008). Returns to capital in microenterprises: Evidence from a field experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, *123*(4), 1329-1372.

Diermeier, M. y Goecke, H. (2017). Productivity, Technology Diffusion and Digitization. CESifo-Forum 2017. Disponible en: https://www.ifo.de/DocDL/CESifo-Forum-2017-1-diermeier-goecke-digitalization-march.pdf

Evans, D. S. y Schmalensee, R. (2016). *Matchmakers – The new economics of multisided platforms*. Harvard Business Review Press.

Evans, D. S. (2011). *Platform Economics: Essays on Multi-Sided Businesses*. Competition Policy International (CPI). Disponible en: https://www.competitionpolicyinternational.com/platform-economics-essays-on-multi-sided-businesses/

Gansky, L. (2012). *The Mesh: Why the Future of Business Is Sharing*. New York, NY: Portfolio.

Guerrieri, P., Luciani, M., y Meliciani, V. (2011). "The determinants of investment in information and communication technologies". *Economics of Innovation and New Technology* 20: pp. 387-403.

Heeks, R. (2017). Decent work and the Digital Gig Economy: A Developing Country Perspective on Employment Impacts and Standards in Online Outsourcing Crowdwork, etc. *Development Informatics*(71).

Huws, U., & Spencer, N. H. (2016). Crowd Work in Europe: Preliminary Results from a Survey in the UK, Sweden, Germany, Austria and the Netherlands. *FEPS Studies*.

Huawei – Oxford Economics. (2018). Digital Spillover – Measuring the true impact of the digital economy. Disponible en: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf

Huawei. (2019). Global Connectivity Index. Powering Intelligent Connectivity with Global Collaboration - Mapping your transformation into a digital economy with GCI 2019. Disponible en: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/industry-impact.html#industries

Huawei. (2015). Global Connectivity Index. Disponible en: https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2015_whitepaper_en.pdf?v=20191122

Hubert (2019). Uber's "Academic Research" Program: How to Use Famous Economists to Spread Corporate Narratives. https://promarket.org/2019/12/05/ubers-academic-research-program-how-to-use-famous-economists-to-spread-corporate-narratives/

Knight, W. (22 de Noviembre de 2016). *La 'gig economy', o el trabajo que viene, también es racista y sexista.* Obtenido de MIT Technology Report : https://www.technologyreview.es/s/6489/la-gig-economy-o-el-trabajo-que-viene-tambien-es-racista-y-sexista

Jorgenson, D., Ho, M. y Samuels, J. (2010). Information Technology and U.S: Productivity Growth: Evidence from a Prototype Industry Production Account. En Mas, M. y Stehrer, R. (2010). *Industrial Productivity in Europe Growth and Crisis*. The Vienna Institute for

International Economic Studies (wiiw), Austria

JPMorgan Chase Institute. (2018). The Online Platform Economy in 2018 - Drivers, Workers, Sellers, and Lessors. Disponible en: https://www.jpmorganchase.com/corporate/institute/document/institute-ope-2018.pdf

Katz, L. F., & Krueger, A. (2016). The Rise of Alternative Work Arrangements & the Gig economy. Katz and Krueger Alt Work Deck.

Kenney, M. y Zysman, J. (2016) "The Rise of the Platform Economy". *Issues in Science and Technology* 32, no. 3. Disponible en: https://issues.org/the-rise-of-the-platform-economy/

McAfee, A., y Brynjolfsson, E. (2017). *Machine platform crowd – Harnessing our digital future*. New York, NY: W. W. Norton.

Owyang, J. (2016). Collaborative Economy. Disponible en: http://web-strategist.com/blog/category/collaborative-economy/

Pagés, C. (2020). Instituciones, políticas y tecnologías para enfrentar con éxito el futuro del trabajo. En BBVA, *El trabajo en la era de los datos* (págs. 130-139).

Parker, G. G., Van Alstyne, M. W. y Choudary, S. P. (2016). *Platform Revolution*. New York, NY: W. W. Norton & Company.

Rochet, J. C. y J. Tirole. (2006). "Two-Sided Markets: A Progress Report". *The RAND Journal of Economics* 37: 645-667.

Rockbridge. 2018. The On-Demand Economy Continues to Grow. Disponible en: https://rockresearch.com/on-demand-economy-continues-to-grow-2/

Schleicher, A. (2016). Skills: Global Trends, Challenges and Opportunities. OECD. Disponible en: https://www.slideshare.net/OECDEDU/skills-global-trends-challenges-and-opportunities

Smith, A. (2016). Gig Work, Online Selling and Home Sharing. *Pew Research Centre*. doi:en http://www.pewinternet.org/2016/11/17/gig-work-online-selling-and-home-sharing/.

Spiezia, V. (2012), "ICT investments and productivity: Measuring the contribution of ICTS to growth". *OECD Journal: Economic Studies*. Vol. 2012/1. Disponible en:

http://search.oecd.org/economy/growth/ICT-investments-and-productivity-measuring-the-contribution-of-ICTS-to-growth.pdf

Spiezia, V. (2011), "Are ICT Users More Innovative?: an Analysis of ICT-Enabled Innovation in OECD Firms". OECD Journal: Economic Studies. Vol. 2011/1. Disponible en: http://www.oecd.org/economy/growth/are%20ict%20users%20more%20innovative.pdf

Stephany, A. (2015). *The Business of Sharing: Making It in the New Sharing Economy*. London, UK: Palgrave Macmillan.

SteelKiwi. 2019. Types of On-Demand Delivery Apps. Disponible en: https://medium.com/swlh/types-of-on-demand-delivery-apps-bd5d8d917b02

Sundararajan, A. (2016). *The sharing economy – The end of employment and the rise of crowd-based capitalism*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Uenlue, M. (2017). The Complete Guide to the Revolutionary Platform Business Model.

Vogelsang, M. (2010). *Digitalization in Open Economies – Theory and Policy Implications*. Berlin: Springer-Verlag.

WEF. (2018). La Economía Gig, oportunidades y obstáculos para los millennials. *World Economic Forum*. Obtenido de https://es.weforum.org/agenda/2018/02/la-economia-gig-oportunidades-y-obstaculos-para-los-millennials/

Woodcock, J. (2020). Los efectos de la gig economy. En BBVA, *El trabajo en la era de los datos* (págs. 84-92).

Anexo 1. Resultados del ejercicio de emparejamiento

	Formales	Informales	Inactivos/ desempleados	No clasificados	Total
Formales	5,435	3,056	1,439	334	10,264
	52.95	29.77	14.02	3.25	100
Informales	1,783	6,228	2,538	267	10,816
	16.48	57.58	23.47	2.47	100
Inactivos/ desempleados	1,411	2,617	5,420	87	9,535
	14.8	27.45	56.84	0.91	100
Total	8,629	11,901	9,397	688	30,615
	28.19	38.87	30.69	2.25	100
Valores iniciales	0.3353	0.3533	0.3114		

Fuente: GEIH, encuesta a colaboradores y cálculos de los autores

Anexo 2. Ejercicios de PSMatch

vs asalariados

Variable	Muestra emp	Plataformas	Ocupados	Diferencia	Plataformas,	Desviación	t-estadístico
Ingresos laborales	Original	1,261,493	- 706,555	53,932	-179%	- 13	0.0
	Emparejada	554,100	1,391,902	- 837,803	40%	77,853	-10.8
Ingresos laborales	Original	6,672	6,490	182	103%	299	0.6
/ hora efectiva	Emparejada	6,582	7,153	- 571	92%	516	-1.1
Ingresos laborales	Original	5,219	6,490	- 1,271	80%	298	-4.3
/ hora conexión	Emparejada	5,114	7,153	- 2,039	71%	506	-4.0

		Plataformas	Ocupados	Diferencia	Desviación	T-estadístico
Satisfacción	Original	82%	75%	7%	2%	4.8
laboral	Emparejada	82%	74%	7%	3%	2.1
Estabilidad	Original	61%	78%	-16%	1%	-10.9
	Emparejada	61%	74%	-13%	4%	-3.5
Informalidad	Original	64%	52%	12%	2%	-6.5
	Emparejada	64%	62%	1%	4%	-0.3
Afiliación ARL	Original	60%	53%	7%	2%	3.9
	Emparejada	60%	63%	-3%	4%	-0.8

vs cuenta propia

Variable	Muestra emp	Plataformas	Ocupados	Diferencia	Plataformas,	Desviación	t-estadístico
Ingresos laborales	Original	816,187	1,805,304	- 989,117	45%	54,260	-18.2
	Emparejada	819,195	1,462,935	- 643,740	56%	146,506	-4.4
Ingresos laborales	Original	6,948	9,567	- 2,619	73%	299	-8.8
/ hora efectiva	Emparejada	6,970	7,714	- 744	90%	735	-1.0
Ingresos laborales	Original	4,555	9,567	- 5,012	48%	290	-17.3
/ hora conexión	Emparejada	4,571	7,714	- 3,143	59%	717	-4.4

		Plataformas	Ocupados	Diferencia	Desviación	T-estadístico
Satisfacción	Original	78%	78%	0%	1%	-0.2
laboral	Emparejada	78%	67%	11%	3%	3.3
Estabilidad	Original	55%	81%	-26%	1%	-23.4
	Emparejada	55%	70%	-15%	3%	-4.7
Informalidad	Original	30%	72%	-43%	1%	34.5
	Emparejada	29%	65%	-36%	3%	11.1
Afiliación ARL	Original	21%	72%	-51%	1%	-41.6
	Emparejada	21%	70%	-49%	3%	-15.6

vs independientes

Variable	Muestra emp	Plataformas	Ocupados	Diferencia	Plataformas,	Desviación	t-estadístico
Ingresos laborales	Original	873,883	883,018	- 9,135	99%	25,731	-0.4
	Emparejada	844,632	868,260	- 23,628	97%	48,487	-0.5
Ingresos laborales	Original	7,890	4,379	3,511	180%	196	17.9
/ hora efectiva	Emparejada	8,651	4,034	4,618	214%	511	9.0
Ingresos laborales	Original	5,067	4,379	688	116%	182	3.8
/ hora conexión	Emparejada	5,382	4,034	1,348	133%	323	4.2

		Plataformas	Ocupados	Diferencia	Desviación	T-estadístico
Satisfacción	Original	83%	73%	10%	2%	5.5
laboral	Emparejada	82%	69%	13%	4%	3.5
Estabilidad	Original	66%	75%	-8%	2%	-4.6
	Emparejada	66%	63%	3%	4%	0.7
Informalidad	Original	20%	38%	-19%	2%	-9.5
	Emparejada	19%	35%	-16%	4%	-4.2
Afiliación ARL	Original	14%	39%	-25%	2%	-12.6
	Emparejada	15%	36%	-21%	4%	-5.8

vs mensajeros y taxistas							
Variable	Muestra emp	Plataformas	Ocupados	Diferencia	Plataformas,	Desviación	t-estadístico
Ingresos laborales	Original	805,066	948,026	- 142,959	85%	29,793	-4.8
	Emparejada	826,177	960,639	- 134,462	86%	54,055	-2.5
Ingresos laborales	Original	6,632	4,717	1,915	141%	230	8.3
/ hora efectiva	Emparejada	6,763	4,415	2,348	153%	450	5.2
Ingresos laborales	Original	4,425	4,717	- 292	94%	211	-1.4
/ hora conexión	Emparejada	4,528	4,415	113	103%	326	0.4

		Plataformas	Ocupados	Diferencia	Desviación	T-estadístico
Satisfacción	Original	78%	74%	3%	2%	1.7
laboral	Emparejada	78%	72%	7%	5%	1.4
Estabilidad	Original	61%	77%	-16%	2%	-8.4
	Emparejada	62%	68%	-5%	5%	-1.1
Informalidad	Original	26%	48%	-23%	2%	10.1
	Emparejada	27%	60%	-34%	5%	6.6
Afiliación ARL	Original	19%	50%	-31%	2%	-13.7
	Emparejada	20%	63%	-43%	5%	-8.6

Anexo 3. Cálculos detallados de las cotizaciones

	..	Ingresos laborales	BASE DE COTIZACIÓN	AUX TRANSP.	CESANTIAS	INTERESES	PRIMA	VACACIONES	SALUD	PENSIÓN	RIESGOS	CAJA	ICBF	SENA	TOTAL APORTE EMPRESA / CUENTA PROPIA	% sobre el salario
Cotización tradicional	Asalariados	1,321,423														
	1 empleado*	658,964														
	Menos de 1 w mínimo	442,631	828,116	97,032	77,065	9,251	77,065	34,532	70,390	99,374	4,323	33,125	24,843	16,562	543,563	123%
	Ente 1 y 2 w min	1,051,895	1,051,895	97,032	95,706	11,489	95,706	43,864	89,411	126,227	5,491	42,076	31,557	21,038	659,596	63%
	Entre 2 y 10 wmin	2,023,200	2,023,200		168,533	20,232	168,533	84,367	171,972	242,784	10,561	80,928	60,696	40,464	1,049,070	52%
	2 o mas trabajadores*	1,362,430														
	Menos de 1 w mínimo	527,872	828,116	97,032	77,065	9,251	77,065	34,532	70,390	99,374	4,323	33,125	24,843	16,562	543,563	103%
	Ente 1 y 2 w min	1,023,143	1,023,143	97,032	93,311	11,202	93,311	42,665		122,777	5,341	40,926			506,564	50%
	Entre 2 y 8 wmin	2,135,571	2,135,571		177,893	21,356	177,893	89,053		256,269	11,148	85,423			819,034	38%
	Mas de 10 w min	14,000,000	14,000,000		1,166,200	140,000	1,166,200	583,800	1,190,000	1,680,000	73,080	560,000	420,000	280,000	7,259,280	52%
	Independientes	845,964														
	Prestación de servicios	2,152,709														
	Menos de 1 w mínimo	493,007	828,116						103,515	132,499	4,323				240,336	49%
	Mas de 1 salario mínimo	2,448,196	979,278						122,410	156,685	5,112				284,206	12%
	Cuenta propia y otros	719,431														
	Menos de 1 salario mínimo**	383,618	828,116						103,515	132,499	4,323				240,336	63%
	Mas de 1 w mínimo	1,694,315	828,116						103,515	132,499	4,323				240,336	14%
Cotización por cuenta propia	Menos de 1/4 de salario mínimo**	108,203														
	Subsidiado	110,620	207,029	24,258	19,266	2,313	19,266	8,633		26,549	4,323	16,562			121,170	110%
	1/4 w mínimo -1 salario mínimo**	558,898														
	Subsidiado	539,389	539,389	24,258	46,952	5,636	46,952	22,493		129,453	4,323	43,151			323,218	60%