

## 9 INFORMALIDAD: TEORÍA E IMPLICACIONES DE POLÍTICA

---

Carlos Esteban Posada  
Daniel Mejía\*

En este capítulo se desarrolla un modelo de equilibrio general para explicar la coexistencia de las producciones formal e informal en situaciones de equilibrio. En tales situaciones existe un grado óptimo de imposición estatal (*law enforcement*) de normas públicas (un impuesto) que son acatadas por el sector formal y violadas por el informal. Uno de los resultados del modelo es que, si la tarifa efectiva de impuestos se aparta de la óptima, las producciones total y formal serán inferiores a las que podría alcanzar la sociedad. Esa pérdida de producción (pérdida de eficiencia estática) es la medida del costo social de la informalidad. Solucionar el problema elevando el grado de imposición de las normas puede no ser adecuado en vista de que el gasto público en imposición tiene un costo de oportunidad. Los resultados indican la existencia de un nivel óptimo de imposición de las normas y de una pena óptima para quien las viole. Finalmente, el capítulo muestra los resultados de la calibración del modelo (así como pruebas de robustez) que tratan de capturar algunos hechos estilizados de la economía colombiana, tales como la tasa de impuestos, el recaudo como porcentaje del PIB y la tasa de informalidad laboral.

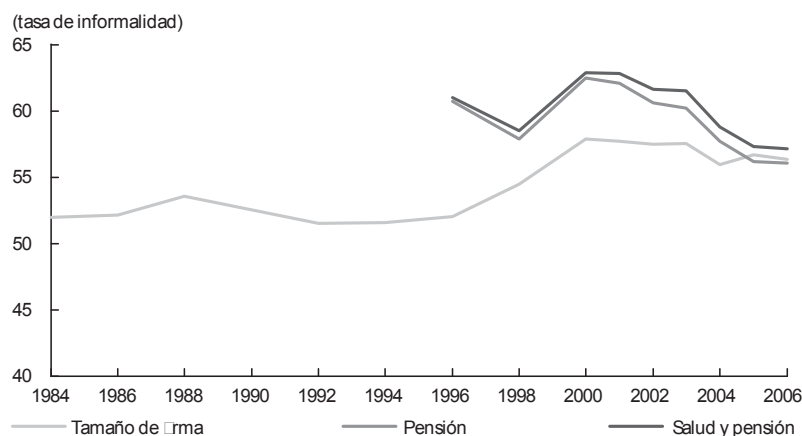
En lo que sigue se entenderá por sector informal el conjunto de las actividades productivas que no acatan, *ex ante*, las regulaciones estatales en materias económicas, sanitarias o ambientales debiendo ceñirse a ellas. El desacato de las normas y regulaciones puede ser total o parcial. El sector informal incluye las actividades personales o empresariales y, por extensión, las personas o empresas que evaden tales normas, pero no violan, por ello, el código penal; es decir, no son *per se* actividades delictivas; estas últimas usualmente se incluyen en la denominada *economía subterránea*.

---

\* Este capítulo tuvo origen y se enriqueció en discusiones iniciales con José Darío Uribe y, posteriormente, con Luis Eduardo Arango, Franz Hamman, Maurice Kugler, José Leibovich, Hugo López y Carlos Medina. Los autores agradecen también los comentarios detallados de un evaluador anónimo así como la colaboración de Nicolás Idrobo, Diana Jaramillo, Julián Pérez, María José Uribe y Catalina Ulloa.

El grado de informalidad se suele medir como la proporción de la producción o del trabajo informal con respecto al total. En Colombia este es alto (como lo es también en muchas economías en desarrollo y en varias desarrolladas). Mediciones alternativas del grado de informalidad como aquellas que tienen que ver con el tamaño de las firmas o el porcentaje de trabajadores que hacen las cotizaciones legales a planes de salud y pensión ubican el grado de informalidad entre 45 % y cerca del 60 % (Gráfico 9.1, con base en estimaciones de Mondragón-Vélez, Peña y Wills, 2010). El Gráfico 9.1 presenta la evolución reciente de tres medidas alternativas de informalidad: el porcentaje de firmas con menos de diez trabajadores; el porcentaje de trabajadores que no hace los aportes legales a pensión, y el porcentaje de trabajadores que no lo hace a salud ni pensión<sup>1</sup>.

**Gráfico 9.1:** Evolución reciente de la informalidad en Colombia



Fuente: Mondragón, Peña y Wills (2009).

A nuestro modo de ver, una buena parte del tamaño del sector informal se explica por las respuestas individuales óptimas al sistema de incentivos: la ventaja neta que reporta la informalidad (esto es, la “ventaja de pequeñez” asociada con la facilidad de evasión de normas, propia de la producción en pequeña escala) *vis-à-vis* la ventaja que reportan las economías de escala relacionada con factores técnicos<sup>2</sup>. En este capítulo se muestra que, en el proceso de toma de decisiones individuales óptimas, la sociedad en su conjunto puede perder una parte de los efectos positivos sobre la producción, derivados de las economías (técnicas) de escala. En otras

<sup>1</sup> De acuerdo con mediciones alternativas presentadas por Loayza (1996) (citado por Cárdenas y Mejía, 2007), el tamaño de la economía informal en Colombia fue 35 % en el período 1989-1993, inferior al promedio latinoamericano, 39 %; en cambio, en 2002-2003, de acuerdo con Schneider (2005) (citado también por Cárdenas y Mejía, 2007), superaba 40 % y era ya similar al promedio latinoamericano. En Schneider (2005) se encuentran estimaciones de informalidad en diversos países desarrollados y en desarrollo.

<sup>2</sup> El adjetivo “neta” se justifica por el hecho de que hay beneficios y costos de la formalidad y también de la informalidad Loayza (1996).

palabras, el presente análisis muestra que la existencia de ciertos tipos de normas y regulaciones genera pérdidas de eficiencia agregada. Estas pérdidas se ocasionan a pesar de que los agentes individualmente tomen decisiones óptimas.

En las secciones siguientes se procura dar fundamento y mayor claridad a las afirmaciones anteriores y, además, exponer una razón importante por la cual una sociedad o su gobierno pueden aceptar un cierto margen de violación de sus propias normas. De manera concreta, los objetivos de este artículo son: 1) exponer la teoría económica básica de la coexistencia de producciones formales e informales en situaciones de equilibrio estable; 2) medir el costo de la informalidad; 3) estudiar la manera mediante la cual la política fiscal (impuestos, gastos e imposición de normas) afecta el grado de informalidad, y 4) entender los determinantes del grado de imposición pública de las normas y su costo social. Con respecto al cuarto punto cabe adelantar que, de acuerdo con el presente enfoque, el grado de imposición estatal de las normas es endógeno, así que nos parece, en general, inadecuado considerar que uno de los determinantes de la informalidad sea una supuesta debilidad (exógena) o “falta de voluntad” gubernamental en materia de imposición.

En Colombia estos aspectos no han sido suficientemente examinados. Lo tradicional en el país ha sido el uso de enfoques de equilibrio parcial, sin mostrar preocupación por los costos sociales de la informalidad y de la imposición de las normas. En la literatura internacional sobre informalidad lo usual, hasta el presente, ha sido considerar la imposición de las normas como algo exógeno. Uno de nuestros aportes es, entonces, incorporar el tema de los determinantes del grado óptimo de imposición en un modelo de equilibrio general que explica la coexistencia de producciones formales e informales en situaciones de equilibrio. Una de las contribuciones de este artículo es establecer de manera explícita las relaciones entre producto social, grado de informalidad y grado óptimo de imposición de las normas estatales<sup>3</sup>.

Nuestro trabajo se enfoca, entonces, en la informalidad como resultado de decisiones voluntarias; sin embargo, en ciertos casos la informalidad puede ser un “refugio” involuntario. Para un mejor entendimiento de esto último hay que tener en cuenta, en primer lugar, la existencia de rigideces en el mercado laboral. Tal vez el caso más usual e importante se encuentra cuando se fija un salario mínimo (o un costo laboral extra-salarial) excesivo. Esto reduce la cantidad demandada de trabajadores en el sector formal y aumenta su oferta. El desempleo que resulta puede ser tan grande o tan prolongado que termine por generar situaciones de pobreza y desanimar a muchos desempleados a seguir buscando una ocupación formal. Su refugio, que cabe llamarlo involuntario, puede ser en actividades

---

<sup>3</sup> Un trabajo reciente de Robbins y Ruiz (2007) es una excepción por cuanto hace endógeno, también en un análisis de la informalidad, un elemento de la imposición: la probabilidad de que un evasor de una norma fiscal sea detectado. Esta probabilidad, según estos autores, depende de la distribución (*ex ante*) de la población de las empresas entre las formales y las informales y de los recursos fiscales destinados aleatoriamente a la fiscalización.

informales “cuenta-propia” de muy baja productividad<sup>4</sup>, o como asalariados en actividades informales con niveles bajos de productividad<sup>5</sup>. A pesar de que este fenómeno puede tener importancia en diversos países, la informalidad puede ser significativa y extenderse de manera rápida, aun en sociedades en las cuales esta es voluntaria y el mercado laboral es flexible. En este documento nos concentramos en el caso básico de mercados flexibles, completos e informados, es decir, en el caso de la informalidad como una estrategia voluntaria.

Este artículo consta de cuatro secciones. La primera revisa de manera sucinta (e incompleta) la literatura, con el fin de aclarar el origen de nuestras inquietudes y los alcances y limitaciones del presente trabajo si se compara con otros. La segunda sección presenta un modelo sencillo de equilibrio general que ilustra la teoría básica. Con ello se sustentan nuestras conjeturas sobre las implicaciones de los determinantes de grados altos o bajos de informalidad e imposición de las normas. La tercera sección muestra los resultados de la calibración del modelo, buscando reproducir algunos hechos estilizados de la economía colombiana. Finalmente, la última sección expone las conclusiones.

## 1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El acervo de artículos y estudios sobre informalidad, esto es, sobre sus conceptos, medidas, determinantes, consecuencias y relaciones con el desarrollo económico, es inmenso. En esta sección no hacemos una revisión completa de tal literatura, pues realizar esta tarea (de manera profunda e imparcial) trasciende los límites de este documento. El objetivo de esta sección es señalar los aportes que contribuyeron más a nuestro conocimiento del tema, a la elaboración de nuestro trabajo y a señalar sus alcances y limitaciones<sup>6</sup>.

El origen de la literatura son las teorías y modelos adelantados en los años cincuenta, sesenta y principios de los setenta del pasado siglo para interpretar el caso de las economías en vías de desarrollo con base en un enfoque de dos sectores: el “moderno” y el “atrasado” o de subsistencia. De acuerdo con este enfoque, en las zonas urbanas el sector atrasado o de subsistencia (que después empezaría a ser relacionado o, a veces, identificado con el sector informal) recibe los inmigrantes de las zonas rurales, mientras algunos de estos logran, tarde o temprano, ser enganchados en las actividades modernas. Las referencias más importantes al

---

<sup>4</sup> En las mediciones estadísticas oficiales es usual considerar la actividad profesional ejercida de manera independiente como actividad formal (DANE, 2007). “En el caso colombiano, la definición (operativa) del sector informal no es un concepto uniforme, por el contrario estudios como los de Flórez (2002), Núñez (2002) y Cárdenas y Mejía (2007) difieren entre sí, y con respecto a la definición dada por el DANE (2007)” (Jaramillo, 2007).

<sup>5</sup> Una referencia básica al respecto es Mincer (1976). Aunque él no se refirió a la pareja formal-informal, sino a una que es similar para nuestra preocupación en el caso laboral: sectores del mercado laboral cubierto y no cubierto.

<sup>6</sup> En esta sección utilizamos de manera intensiva la revisión de la literatura que preparó Diana Ximena Jaramillo (2007) mientras fue asistente de investigación.

respecto son los artículos de Boeke (1953), Lewis (1954), y Harris y Todaro (1970). Un trabajo de la OIT (1972) sobre Kenia contribuyó a diseminar la hipótesis de existencia de una relación inversa entre productividad social y la importancia de lo que ahora denominamos informalidad.

Hart (1970 y 1973) hizo un análisis pionero de los negocios de pequeña escala en Ghana y encontró que había una fracción sustancial de miembros de la fuerza laboral urbana trabajando por fuera del mercado laboral formal en negocios de pequeña escala y por cuenta propia. Paralelamente al estudio de Ghana, la OIT (1972) desarrolló su propia definición para el caso de Kenia. En este estudio se consideró informal toda actividad que evade impuestos y no se somete a la regulación estatal; además la informalidad es sinónimo de pobreza, es decir, una válvula de escape ante la perspectiva de desempleo<sup>7</sup>.

De las pautas del estudio de la OIT se deriva el análisis de Tokman (1992), quien mencionó que el sector informal está caracterizado por bajos niveles de productividad y por la incapacidad de acumular capital (físico y humano) a gran escala. Los estudios posteriores de la OIT sobre pobreza continuaron relacionando de manera estrecha el sector informal con la marginalidad y la exclusión.

En Hirschman (1970) encontramos un análisis pionero de la informalidad en una perspectiva diferente a la de la OIT. En efecto, de acuerdo con este autor la evasión de las normas fiscales es más factible o más rentable cuando pequeños empresarios y, por tanto, la informalidad, se escoge como una estrategia alternativa a la del desarrollo de un negocio de manera formal. La “incapacidad” del Estado para ejercer labores de fiscalización en el caso de pequeños negocios, lo contrario de lo que sucede en el caso de grandes empresas, es la base de la estrategia de los informales. Esta línea de análisis ha sido continuada por los estudios de Internal Revenue Service (1979), Feige (1981 y 1990), Tanzi (1982 y 1986), Frey (1989), Cowell (1990), Alm (1991), Schneider y Enste (2000), Azuma y Grossman (2003), Pratap y Quintin (2006) y Quintin (2008)<sup>8</sup>.

Mincer (1976) estableció un hito fundamental para el desarrollo de la teoría y de los modelos formales de informalidad: un análisis de los efectos de la fijación de un salario mínimo legal mediante un modelo de dos sectores: el sector que acata o debe acatar tal norma (“sector protegido”) y el sector que no cumple la

---

<sup>7</sup> “Los estudios más tempranos sobre informalidad (OIT, 1972; Hart, 1973, Mazumdar 1975; Weeks 1975) consideraron este fenómeno como una actividad marginal que solo unos pocos realizaban para sobrevivir. Los estudios más recientes consideran que la informalidad es un tema central de la dinámica económica de cualquier país. Durante el período de tiempo que la informalidad cobró importancia en las investigaciones de crecimiento y desarrollo económico, el término fue constantemente asociado a sinónimos erróneos como mercado negro, mercado paralelo, economía sombra, mercado no oficial, entre otros. No obstante es claro que estos términos tienen significados diferentes” (Jaramillo, 2007).

<sup>8</sup> Cabe anotar que Azuma y Grossman (2003) ofrecieron un argumento específico sobre el asunto referido a la denominada “incapacidad” del Estado, a saber: la existencia de problemas de información que enfrenta el Estado sobre los recursos o dotaciones privados tiende, según estos autores, a sesgar la asignación de las cargas públicas de manera desproporcionada en contra de contribuyentes con grandes dotaciones de recursos.

norma (“sector no protegido”). Un análisis reciente sobre informalidad en el nivel internacional, realizado por el Doing Business (2006), hace énfasis en los aspectos laborales no solo en términos de salario sino también de regulaciones estatales omitidas o acatadas para diferenciar ambos sectores.

De Soto (1989) fue el principal impulsor del análisis contemporáneo de la informalidad en países en desarrollo, incluyendo en este su énfasis en el asunto de las comparaciones individuales entre beneficios y costos probables de violar las normas públicas, y de las relaciones eventuales entre informalidad y desarrollo económico, no obstante el hecho de que su trabajo fue ajeno a los marcos analíticos y convenciones a los que se someten los escritos académicos de los economistas del *mainstream*<sup>9</sup>.

En el decenio de los noventa, sin duda, estimulados por el trabajo de De Soto (1989), surgieron investigaciones más acordes con las pautas académicas convencionales. Rauch (1991), siguiendo a De Soto (1989), pero haciéndolo en términos formales (y aplicando en buena medida la teoría de búsqueda), examinó un mercado laboral segmentado entre lo formal y lo informal. Otros trabajos destacados fueron los de Loayza (1996), Maloney (1998 y 1999). Loayza (1996) explicó la informalidad (y sus efectos macroeconómicos) sin necesidad de introducir la premisa de un mercado laboral segmentado; solo recurrió al argumento de la evasión de impuestos. De acuerdo con Loayza la informalidad tiende a frenar el crecimiento económico según lo encontrado en una muestra de países latinoamericanos. En esta misma línea se deben mencionar los trabajos de Sarte (2000) y Choi y Thum (2005). En cambio, Maloney (1999) encontró, observando el caso de México, que la relación no necesariamente era como la planteada por Loayza, y que reducir el tamaño del sector informal exigiría incurrir en un costo social, así que podía ser óptimo un cierto grado de informalidad.

En un trabajo reciente Galiani y Weinschelbaum (2012) desarrollaron un modelo en el cual el tamaño del sector informal se determina endógenamente como resultado de un equilibrio en dos mercados laborales, el formal y el informal, donde interactúan las firmas y los agentes (heterogéneos).

El concepto de informalidad ha cambiado a lo largo del tiempo y en relación estrecha con el desarrollo de la literatura sobre los determinantes y consecuencias de la informalidad. Una primera generación de trabajos puede asociarse con una cierta definición de informalidad ligada a situaciones de pobreza, marginalidad, subempleo, etc. La segunda generación de trabajos, impulsados por los análisis pioneros de Hirschman (1970), Mincer (1976) y de De Soto (1989), comienza a desarrollar una definición de informalidad asociada con el incumplimiento de normas estatales en materias económicas<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Con todo, Masatlioglu y Rigolini (2006) relacionan el análisis de De Soto (1989) con los de Harris y Todaro (1970).

<sup>10</sup> “La segunda generación de definiciones se origina gracias a las críticas hechas por Sethuraman (1981) y Bromley (1978) a la primera generación de definiciones. Según estos autores el sector informal es un universo muy amplio de actividades por lo que las definiciones dadas hasta este punto podrían correr el riesgo de ser simplistas y omitir variables importantes. En esta

Uno de los estudios más recientes sobre informalidad en América Latina es el de Perry, Maloney, Arias, Fajnzylber y Mason (2007). Este estudio aborda el tema desde una perspectiva que intenta combinar los enfoques de la informalidad como una estrategia de optimización asociada con la evasión de normas de costoso cumplimiento (enfoque utilizado de manera intensiva para examinar el caso de empresas), y el de la informalidad como un refugio involuntario (el enfoque dominante de este estudio para su examen de la informalidad laboral individual<sup>11</sup>). Aunque, en principio, esta perspectiva podría ser correcta, no deja de ser riesgosa porque se traduce, en la práctica, en una invitación a omitir las interrelaciones entre la informalidad empresarial y la estructura y la dinámica del mercado laboral, el subempleo y el desempleo. Por ejemplo, una buena parte de un desempleo que, en el caso de un individuo específico, pudiera ser involuntario, puede ser resultado de una acumulación de capital sesgada, por razones de optimización individual, hacia actividades informales de alta rentabilidad individual, pero baja productividad social.

¿Es exógena o endógena la imposición de las normas públicas que evaden quienes optan por la informalidad? Probablemente la mejor respuesta sea afirmar su endogeneidad, aunque lo usual hasta el presente en los trabajos sobre informalidad ha sido considerar de manera exógena la imposición<sup>12</sup>. En realidad, la literatura académica internacional es especialmente rica en la discusión sobre los determinantes y niveles óptimos de la imposición de la ley penal (Garoupa, 1997; Polinsky y Shavell, 2000), aunque el trabajo pionero de Becker (1968) es lo suficientemente amplio como para incluir el caso de violaciones a normas públicas distintas a las contenidas en el código penal. Pero cuando se discute el nivel óptimo de imposición de la ley penal no se hacen, usualmente, consideraciones macroeconómicas (lo que deja de producir la sociedad) sino de tipo micropenal (por ejemplo, lo óptimo en términos de maximizar el producto de la sanción por la probabilidad de que esta sea aplicada o de minimizar la frecuencia de los crímenes o el

---

segunda generación de definiciones se encuentra la enunciada por Castells, Portes y Benton (1989), quienes plantean que la economía informal es un proceso generador de ingresos caracterizado por eludir las regulaciones de las instituciones de la sociedad. En esta misma corriente se encuentra De Soto (1989), quien, así como Castells, Portes y Benton (1989), considera que la informalidad son todas aquellas actividades que desobedecen las regulaciones estatales. La diferencia entre pertenecer o no al sector formal se encuentra en el estatus legal" (Jaramillo, 2007).

<sup>11</sup> Una implicación de la tesis de la informalidad involuntaria es la siguiente: el componente involuntario de la informalidad es contra cíclico con relación a los ciclos del empleo formal (suponiendo que el empleo formal tiene una variación cíclica determinada por las oscilaciones de la demanda de fuerza laboral). Maloney (1998) y Loayza y Rigolini (2006) han estudiado los comportamientos cíclicos de la informalidad.

<sup>12</sup> Por ejemplo, uno de los trabajos más completos y rigurosos sobre informalidad en una perspectiva de equilibrio general que conocemos, es el de Antunes y Cavalcanti (2007); sin embargo, estos autores tratan como exógeno el grado de imposición (en su caso, de los contratos). Con todo, parece que ya empiezan a surgir trabajos que intentan explorar los determinantes de la imposición, como el de Robbins y Ruiz (2007) referido en la nota al pie 3.

gasto de la sociedad en los procedimientos penales, etc.). Una limitación de la literatura sobre informalidad parece ser el insuficiente desarrollo de la discusión sobre los determinantes del grado de imposición de normas públicas diferentes a las penales a la luz de consideraciones que podríamos denominar macroeconómicas de largo plazo o de estado estable. Uno de los aportes del presente trabajo es estudiar los determinantes del grado óptimo de imposición de las normas y regulaciones cuya violación define a las empresas o productores informales. Como los recursos públicos destinados a la imposición de las normas tienen un costo de oportunidad, que en el caso del modelo que proponemos es dejar de producir más cantidad de un bien público complementario de los recursos privados dedicados a la producción en el sector formal, el gobierno escoge un grado óptimo de imposición y, por esta vía, acepta un nivel óptimo de informalidad. También, como mostraremos más adelante, los ejercicios de calibración del modelo sugieren la existencia de un nivel de penalidad óptimo para aquellas empresas informales que sean detectadas evadiendo las normas y regulaciones económicas.

## 2. EL MODELO

El modelo se enmarca en lo que podemos denominar la teoría básica de la informalidad, la cual pertenece al análisis económico abstracto de una sociedad descentralizada, cuyos agentes son racionales e informados y toman decisiones libres entre opciones alternativas, por lo que ninguno de ellos produce o trabaja en situaciones involuntarias. En tal sociedad las condiciones necesarias de la informalidad coexistente con la formalidad se pueden expresar mediante las siguientes conjeturas:

**Conjetura 1.** Hay cinco condiciones necesarias para la existencia simultánea de producción formal e informal en equilibrio. Estas son: 1. Presencia de no linealidades en al menos una de las tecnologías de producción, que hacen que las escogencias óptimas de los agentes no se ubiquen en soluciones de esquina (total formalidad o total informalidad) 2. Existencia de normas públicas. 3. Costos y beneficios individuales de acatar o, por el contrario, violar las normas. 4. Costos individuales de violar las normas, netos de los beneficios de cumplirlas, asociados positivamente con la escala de la producción individual. 5. Costos y beneficios para el gobernante de hacer acatar las normas.

Nuestra caracterización de la situación de equilibrio se presenta a continuación:

**Conjetura 2.** Las características del equilibrio descentralizado son: 1. Una parte de la producción de la sociedad es formal (realizada con acatamiento a las normas) y otra es informal (desobedeciendo las normas); así, el equilibrio excluye “soluciones de esquina” (por ejemplo: formalidad o informalidad total). 2. El grado de imposición gubernamental de las normas, medido por la proporción del gasto público dedicado a este fin con respecto al gasto público total, es mayor que 0 y menor que 1. 3. El gobernante alcanza una situación óptima (dada su función objetivo y sus recursos). 4. Cada productor independiente alcanza situaciones óptimas. 5. Las restricciones presupuestales se satisfacen (como igualdades).

Las dos conjeturas anteriores conducen a formular la siguiente pregunta: ¿qué puede entenderse por tasas naturales de informalidad y de imposición de las normas? La conjetura 3 es nuestra respuesta.

**Conjetura 3.** Definición de tasas naturales. Dado un conjunto de normas (y de parámetros técnicos y de preferencias), pueden definirse los grados o tasas naturales de informalidad y de imposición como aquellos que corresponden al equilibrio del modelo. Por tanto, las tasas naturales son condicionales al conjunto de normas.

De acuerdo con las conjeturas 1 y 2 puede ocurrir que el equilibrio sea caracterizado, entre otras cosas, por un nivel de producción agregada inferior al que existiría en ausencia de normas o, alternativamente, bajo el pleno imperio de normas cuyos grados de acatamiento e imposición fuesen asociados con unos costos suficientemente bajos. Por tanto, a cada grado de informalidad corresponde una cierta externalidad negativa. La razón de esta es la siguiente: las condiciones necesarias de la coexistencia de informalidad y formalidad (si la conjetura 1 es pertinente) implican que las empresas (o productores independientes) se enfrentan a un dilema (*trade-off*) entre producir a una escala que es técnicamente subóptima o producir (bien sea de manera individual o asociando sus recursos con los de otros) a una escala que es técnicamente óptima. Y ello porque producir a una escala técnicamente subóptima puede ser tan rentable como producir a una escala mayor, técnicamente óptima, si esto último exige soportar el costo de cumplir las normas (costo neto de los beneficios de acatarlas). Por tanto, el dilema básico se puede resumir así: producir bajo economías naturales-técnicas de escala *versus* producir bajo economías artificiales de pequeñez<sup>13</sup>.

El modelo que presentamos a continuación es una representación formal de un análisis que incorpora las conjeturas previas en el marco de una economía de una familia productora representativa. Pero, con el fin de evitar las complicaciones analíticas en el tratamiento de precios y estructura de competencia imperfecta asociadas con la existencia de economías técnicas de escala, supondremos que, desde el punto de vista técnico, gozar de economías de escala es equivalente a producir un bien final mediante el uso de dos factores: trabajo y un bien público impuro (u optativo). Tal función de producción permite obtener un beneficio después de soportar el costo individual de acatar las normas públicas. De manera simétrica, supondremos que la “pequeñez” se asocia con las actividades productivas que solo utilizan trabajo, careciendo, entonces, de las ventajas que reporta el uso productivo del bien público<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> No toda producción que pueda considerarse pequeña (de acuerdo con un criterio cualquiera) es informal; en realidad, en varias actividades la escala óptima de producción, desde el punto de vista técnico, es relativamente pequeña, y allí una producción puede ser formal, pues los beneficios para un productor pequeño de acatar las normas pueden compensar los costos. Pero la informalidad se presenta, básicamente, en producciones de baja escala por la facilidad implícita en la pequeñez para eludir la sanción prometida a quien viole las normas. Por tanto, la informalidad implica pequeñez (natural o artificial), pero no es necesariamente cierto lo inverso (la pequeñez no siempre implica informalidad). Además, por razones ajenas a la teoría básica (como las de heterogeneidad de las normas y de los costos de su violación, ignorancia, desorden, etc.) se pueden registrar casos de empresas relativamente grandes que son total o parcialmente informales, pero estos casos son minoritarios y de poca significación.

<sup>14</sup> Este es un supuesto inocuo. En particular, bien podríamos suponer que la producción en el sector informal puede aprovechar una fracción  $\sigma \in (0, 1)$  del bien que provee el gobierno y los principales resultados del análisis que sigue se mantendrían.

En el modelo existen dos agentes que interactúan estratégicamente: una familia productora representativa y el gobierno. Mientras que la familia productora busca maximizar su ingreso total esperado, que proviene de actividades formales que pagan impuestos con certeza y de actividades informales que solo pagan impuestos con una probabilidad<sup>15</sup> menor que 1, el gobierno busca maximizar la producción formal. A pesar de que lo estándar en la literatura es asumir que el gobierno maximiza el ingreso esperado de la familia representativa (desde un punto de vista de óptimo social)<sup>16</sup>, este último supuesto se puede justificar considerando que el gobierno está interesado en incentivar las ganancias de eficiencia agregada provenientes del aprovechamiento de economías técnicas de escala. Este supuesto, además, simplifica el análisis y permite generar situaciones de equilibrio en las cuales coexisten dos sectores, uno formal y otro informal, a pesar de que el gobierno se preocupa únicamente por la producción formal. De otra parte, este supuesto también permite entender con facilidad una de las razones por las cuales el gobierno invierte recursos en la imposición de las normas<sup>17</sup>.

Supondremos que el gobierno utiliza los impuestos para manejar dos instrumentos alternativos que conducen al logro de su objetivo: un “garrote” y una “zanahoria”. El garrote consiste en gastar parte de los recursos que recauda en ejercer una imposición de las normas (en lo que sigue nos enfocaremos en la existencia y cumplimiento de una norma: un impuesto). Específicamente, el “garrote” desincentiva la producción informal e incentiva la formal, al aumentar la probabilidad de que una empresa informal que intenta evadir impuestos sea sancionada y, además, deba pagar, *ex post*, impuestos. Un elemento del “garrote” (adicional al de la amenaza de obligar al evasor a pagar el impuesto) consiste en una sanción a la empresa informal si esta es detectada evadiendo impuestos: un tiempo durante el cual la empresa informal no pueden operar. La “zanahoria”, por otro lado, consiste en destinar una fracción de los recursos recaudados a la provisión

---

<sup>15</sup> Si suponemos que las probabilidades de castigo difieren sustancialmente según el tipo de norma violada (y esto es diferente a lo supuesto en el modelo) y que hay un cierto tipo de norma cuya violación implica una probabilidad de castigo que solo se torna significativa con escalas de producción extremadamente grandes, entonces podríamos explicar de manera fácil los casos de empresas que cumplen algunas normas (por ejemplo, la cotización forzosa a un sistema de salud para sus trabajadores) y se abstienen de cumplir algunas otras (por ejemplo, la evasión parcial del impuesto a la renta mediante algunas operaciones ficticias con empresas del exterior). Esta consideración parece especialmente útil para entender los casos de empresas que se ubican en una “zona gris” (formales a medias) y, en general, el hecho de que para muchos economistas, funcionarios públicos, etc., no haya sido evidente o clara la conexión entre tamaño de producción e informalidad.

<sup>16</sup> Véase Bardey y Mejía (2011) para una extensión de este modelo en el cual la función objetivo del gobierno es la de maximizar el ingreso esperado de las familias.

<sup>17</sup> Alternativamente, podríamos suponer que la función objetivo del gobierno es maximizar el ingreso total esperado de la familia representativa y que a la hora de hacer sus escogencias logra anticipar las reacciones de los productores (i.e. que éste actúa como un líder de Stackelberg en el juego). En tal caso, en equilibrio también coexisten dos sectores y el gobierno invierte recursos en actividades de imposición (véase Bardey y Mejía, 2011, para una extensión de este trabajo en esa dimensión).

de un bien que solo puede ser utilizado en la producción del sector formal. Este bien, a pesar de ser uno provisto por el gobierno, no es un bien público puro, pues asumimos que el gobierno tiene la capacidad de excluir (parcial o totalmente) el uso de este en la producción de la empresa informal. Asumimos también que dicho bien es complementario<sup>18</sup> al tiempo que los agentes destinan a la producción en el sector formal, y, por esto, actúa como un incentivo a la asignación del tiempo de la familia a la producción en este sector. Dado que el gobierno debe satisfacer una restricción presupuestal, suponemos que escoge la tasa de impuestos de manera que dicha restricción se cumpla en equilibrio<sup>19</sup>.

Dada la estructura del modelo, los dos agentes tienen, al menos en parte, objetivos opuestos. Esto hace que se genere un juego estratégico en el cual cada agente toma como dadas las estrategias del otro agente en cuanto a la asignación de recursos (tiempo para la familia, y el recaudo de impuestos para el gobierno) entre sus posibles usos alternativos. En otras palabras, el modelo es un juego simultáneo en el cual el equilibrio resultante es un equilibrio de Nash (es decir, en el cual ninguno de los dos agentes, dadas las estrategias del otro agente, tiene incentivos para cambiar sus decisiones de asignación de recursos)<sup>20</sup>.

La familia productora debe destinar su dotación de tiempo, neto de la sanción en tiempo si es detectada operando la empresa informal, entre dos sectores alternativos: el sector formal, en donde se pagan los impuestos con certeza, y, el sector informal, en donde se pagan impuestos con una probabilidad que, en equilibrio, es menor que 1 y que es determinada endógenamente y depende de dos factores básicos: el gasto en imposición del gobierno y la escala de la producción informal. El dilema que enfrenta la familia productora representativa es entre aprovechar economías artificiales de pequeñez en el sector informal para poder evadir, al menos en parte, el pago de impuestos, y economías de escala en la producción formal provenientes de la complementariedad entre el tiempo destinado al trabajo en el sector formal y el bien que provee el gobierno, pero obedeciendo *ex ante* las normas fiscales. A continuación describimos las tecnologías de producción formal e informal y el problema de la familia representativa.

---

<sup>18</sup> La complementariedad en este caso se refiere específicamente a aquella en el margen, es decir, que la productividad marginal del trabajo formal es creciente en el nivel del bien que provee el gobierno.

<sup>19</sup> En otras palabras, el gobierno tiene tres instrumentos (gasto en el bien público, el nivel de *enforcement* y la tasa de impuestos), pero solo dos grados de libertad, y suponemos que es la tasa de impuestos la que se ajusta para satisfacer la restricción presupuestal.

<sup>20</sup> Alternativamente, el problema se podría modelar como una situación en la que el gobierno actúa como líder de Stackelberg, en el sentido de que tiene en cuenta cómo sus decisiones sobre el bien público impuro y el nivel de *enforcement* afectan la decisión de la familia productora al momento de decidir sobre estas dos variables. Una versión de este modelo alternativo, así como los principales resultados de su calibración, se presentan en los anexos.

### 2.1. La tecnología de producción en el sector formal

En el sector formal, además del trabajo destinado por la familia a este sector ( $l_f$ ), la producción del bien final depende de un bien,  $b$ , que es producido por el gobierno. Suponemos que la producción en el sector formal,  $y_f$ , presenta retornos marginales positivos y decrecientes en cada uno de los factores. Adicionalmente, suponemos que el trabajo formal y el bien público son complementarios en la producción del bien final. En otras palabras, supondremos que la productividad marginal del trabajo formal es creciente en el nivel de provisión del bien del gobierno y viceversa. La tecnología de producción del bien final en el sector formal está dada por:

$$y_f = f(l_f, b),$$

siendo:  $f_{l_f}, f_b > 0$ ,  $f_{l_f l_f}, f_{bb} \leq 0$ , y  $f_{l_f b} > 0$ .

Suponemos, también, que el sector formal paga con certeza impuestos a una tasa  $\tau$ .

### 2.2. La tecnología de producción en el sector informal

La forma alternativa de producir el bien final se encuentra en el sector informal. Suponemos que este sector es intensivo en trabajo y no puede utilizar el bien provisto por el gobierno<sup>21</sup>. La tecnología de producción en este sector está dada por:

$$y_i = g(l_i),$$

siendo:  $g_{l_i} > 0$ , y  $g_{l_i l_i} \leq 0$ .

### 2.3. La tecnología de detección de evasores

La producción informal solo paga impuestos con probabilidad  $p$ , siendo esta la probabilidad de que la empresa informal sea detectada evadiendo impuestos y deba pagarlos. Esta probabilidad se determina endógenamente y depende de dos factores: el nivel de gasto público en actividades de imposición de las normas tributarias, y la escala de producción, medida por la fracción del tiempo total que dedica la familia a la producción en el sector informal. Supondremos que si la empresa informal es detectada evadiendo impuestos deberá pagarlos en su totalidad y, además, incurrir en una sanción en tiempo dada,  $\bar{l}_s$ . Esta sanción puede entenderse como una fracción del tiempo de la familia productora durante la cual no pueden producir. La probabilidad de que la empresa informal pague (finalmente) impuestos a una tasa  $\tau$  adopta la siguiente forma:

$$p = p(e, l_i).$$

---

<sup>21</sup> Este es un supuesto extremo pero no afecta los principales resultados cualitativos que presentamos más adelante (véase nota al pie 17).

Esta probabilidad depende positivamente del gasto en imposición que hace el gobierno y de la escala de producción en este sector, capturada por  $l_i$ , es decir,  $p_e > 0$  y  $p_{l_i} > 0$ . Suponemos que la probabilidad de que la empresa informal sea detectada aumenta a una tasa que es constante o decreciente en el gasto en imposición y a una tasa constante o creciente en el tamaño de la empresa informal, es decir,  $p_{ee} \leq 0$  y  $p_{l_i l_i} \geq 0$ . Lo que significa que, entre mayor sea la escala de producción, más grande es la probabilidad de que la empresa informal sea detectada evadiendo impuestos y sancionada (y finalmente obligada a pagarlos)<sup>22</sup>.

#### 2.4. El problema de la familia productora representativa

La familia representativa toma como dados, además de la tasa de impuestos y la sanción en caso de ser detectada operando en la informalidad, las decisiones del gobierno sobre la asignación de recursos públicos entre imposición,  $e$ , y provisión del bien  $b$ , y debe escoger la fracción del tiempo dedicado a trabajar en el sector formal,  $l_f$ , y en el sector informal,  $l_i$ , para resolver el siguiente problema de maximización del ingreso esperado:

$$\max_{\{l_f, l_i\}} (1 - \tau)f(l_f, b) + p(e, l_i)[(1 - \tau)g(l_i - \bar{l}_s)] + (1 - p(e, l_i))g(l_i) \quad (9.1)$$

sujeto a:

$$1 - \bar{l}_s = l_f + l_i. \quad (9.2)$$

El primer término de la función objetivo de la familia productora (ecuación 9.1) es el ingreso neto de impuestos proveniente del sector formal. El segundo término es la probabilidad de que la firma informal sea detectada, multiplicado por el ingreso neto de impuestos y de la sanción si esta es sorprendida evadiendo el pago de impuestos, y el tercer término es la probabilidad de no ser detectada operando en la informalidad, multiplicado por su ingreso generado en este sector.

Las condiciones de primer orden asociadas con el problema de la familia productora son:

$$(1 - \tau)f_{l_f} - \lambda_1 = 0, \quad (9.3)$$

y,

$$p_{l_i}[(1 - \tau)(g(l_i - \bar{l}_s))] + p(e, l_i)(1 - \tau)g_{l_i} + (1 - p(e, l_i))g_{l_i} - p_{l_i}g(l_i) - \lambda_1 = 0 \quad (9.4)$$

---

<sup>22</sup> Este supuesto está en concordancia con los hechos estilizados; en efecto, las estadísticas muestran que las empresas pequeñas son desproporcionadamente más informales que las medianas y grandes (véase informe *Doing Business* del Banco Mundial, 2006). Este hecho se explica, a nuestro parecer, en buena parte como una estrategia óptima de los agentes para no ser detectados evadiendo impuestos.

siendo  $\lambda_1$  el multiplicador de Lagrange de la restricción de tiempo que enfrenta la familia.

Las condiciones de primer orden 9.3 y 9.4 deben entenderse como las funciones de reacción de la familia ante cada posible escogencia del gobierno del gasto en imposición,  $e$ , y en la provisión del bien  $b$ .

## 2.5. El problema del gobierno

El gobierno busca maximizar el producto social de origen formal utilizando dos instrumentos: el “garrote”, que consiste en un gasto en imposición,  $e$ , para aumentar la probabilidad de que la empresa informal sea detectada evadiendo impuestos, y la “zanahoria”, que consiste en el gasto,  $b$ , en la provisión de un bien que es complementario (véase nota al pie 21) al tiempo que asignan las familias a la producción en el sector formal. El problema del gobierno consiste, entonces, en maximizar la producción formal sujeto a la restricción usual: que el recaudo total de impuestos deba ser mayor o igual que la suma del gasto público en imposición y en el bien que provee el gobierno.

En términos formales el problema del gobierno es:

$$\max_{\{b,e\}} f(l_f, b) \quad (9.5)$$

sujeto a

$$\tau f(l_f, b) + p(e, l_i) \tau g(l_i - \bar{l}_s) \geq b + e. \quad (9.6)$$

Las condiciones de primer orden asociadas al problema del gobierno están dadas por las siguientes ecuaciones:

$$f_b + \lambda_2(\tau f_b - 1) = 0, \quad (9.7)$$

y por:

$$\lambda_2[p_e \tau g(l_i - \bar{l}_s) - 1] = 0, \quad (9.8)$$

De nuevo, las condiciones de primer orden del gobierno (ecuaciones 9.7 y 9.8) describen su mejor reacción ante cada una de las posibles escogencias de  $l_f$  y  $l_i$  que hace la familia representativa.

El equilibrio del modelo está dado por las variables  $\{l_f, l_i, \lambda_1, b, e, \lambda_2\}$  que satisfacen las ecuaciones 9.2, 9.3, 9.4, 9.6, 9.7 y 9.8.

## 3. CALIBRACIÓN DEL MODELO Y RESULTADOS DE ALGUNAS SIMULACIONES

Con el fin de calibrar el modelo y hacer simulaciones de cambios en las variables exógenas utilizaremos las siguientes formas funcionales para la tecnología de producción en el sector formal, la tecnología de producción en el sector informal y la tecnología de detección de evasores, respectivamente.

$$f(l_f, b) = l_f^\alpha b^\psi, \quad \text{con } \alpha, \psi \in (0, 1) \quad \text{y} \quad \alpha + \psi \leq 1 \quad (9.9)$$

$$g(l_i) = \gamma l_i, \quad \text{con } \gamma > 0. \quad (9.10)$$

$$p(e, l_i) = e^\beta l_i, \quad \text{con } \beta \in (0, 1) \quad (9.11)$$

Las formas funcionales 9.9, 9.10 y 9.11 satisfacen los supuestos hechos en la sección anterior sobre cada una de las tecnologías. El Anexo 2 describe en detalle las ecuaciones derivadas de la solución del modelo utilizadas en los ejercicios de calibración. El escenario base se construyó con los valores medios de los parámetros del modelo consignados en el Cuadro 9.1, algunos de los cuales buscamos para asemejarlos en la medida de lo posible a valores observados en la economía colombiana, tales como la tasa de impuestos ( $\tau$ ), cercana al 20 %, y la participación del trabajo en la producción formal ( $\alpha$ ), cercana al 0,6. Dado que hay algunos parámetros del modelo sobre los cuales no contamos con información (tales como  $\psi$  y  $\gamma$ ), los dejamos como parámetros “libres”, que se ajustan para reproducir algunos hechos estilizados de la economía colombiana como la tasa de informalidad y el recaudo como proporción del PIB.

Con el fin de verificar la robustez y la estabilidad de los resultados ante cambios en los parámetros utilizados, el modelo se calibró siguiendo un número grande de simulaciones de Montecarlo (100), donde para cada ronda de calibración los parámetros que se utilizan son obtenidos aleatoriamente de una función de distribución uniforme en el soporte, que se especifica en el Cuadro 9.1 para cada uno de los parámetros utilizados en la calibración del modelo.

**Cuadro 9.1:** Calibración

Parámetro	Media	Soporte
$\tau$	0,2	[0,12, 0,28]
$\alpha$	0,6	[0,55, 0,65]
$\psi$	0,1	[0,07, 0,13]
$\gamma$	0,6	[0,50, 0,70]
$\bar{l}_s$	0,05	[0,03, 0,07]
$\beta$	0,1	[0,07, 0,13]

Fuente: cálculos de los autores.

El Cuadro 9.2 presenta los principales resultados de la calibración del modelo, así como los errores estándar de cada una de las variables calibradas<sup>23</sup>.

Los resultados de la calibración en el escenario base reproducen ciertos hechos estilizados de la economía colombiana; por ejemplo, una tasa de informalidad

<sup>23</sup> Para calibrar el modelo se utilizó la rutina F-Solve del programa Matlab.

**Cuadro 9.2:** Calibración

Variable	Valor calibrado en el escenario base
$b$	0,11 [0,109, 0,119]
$e$	0,007 [0,006, 0,008]
$l_f$	0,5 [0,485, 0,521]
$l_i$	0,45 [0,428, 0,464]
$p(e, l_i)$	0,27 [0,258, 0,286]
$y_f$	0,52 [0,506, 0,536]
$y_i$	0,27 [0,257, 0,286]
<i>recaudo</i>	0,12 [0,116, 0,126]
$\frac{l_i}{(l_i+l_f)}$	0,47 [0,451, 0,489]
$\frac{y_i}{(y_i+y_f)}$	0,34 [0,324, 0,360]

Fuente: cálculos de los autores.

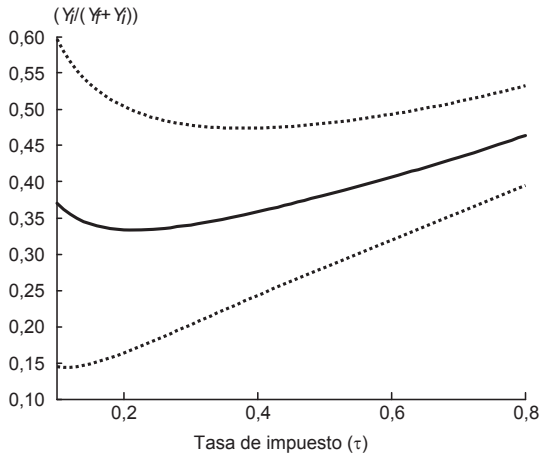
laboral ligeramente superior a 50 % y un nivel de recaudo sobre PIB de, aproximadamente, 15 %. Adicionalmente, la tasa de impuestos que se utilizó en el escenario medio de la calibración corresponde, aproximadamente, a la tasa de impuestos observada en la economía colombiana: 20 %.

Los gráficos 9.2 a 9.8 muestran los principales resultados que se derivan de los ejercicios de simulación del modelo para diferentes parámetros de interés. Como se puede apreciar, las gráficas incluyen el intervalo de confianza de 95 % que se obtiene al calibrar el modelo por el método de Montecarlo. Los resultados consignados en los gráficos 9.2 a 9.8 se logran al modificar un parámetro básico de política (la tasa de impuestos), permaneciendo constante la sanción que pagan las empresas informales que resultan sorprendidas evadiendo impuestos.

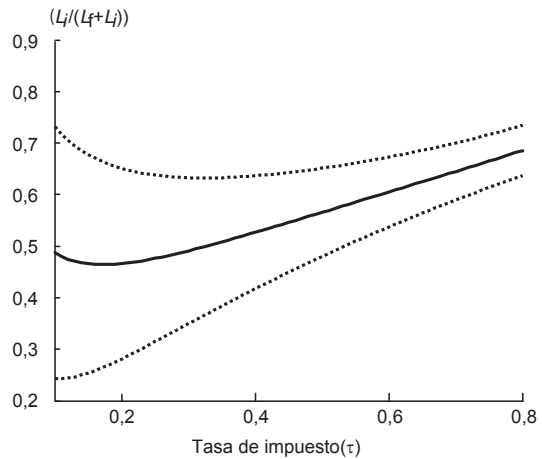
Los gráficos 9.2 y 9.3 muestran que ante aumentos de la tasa de impuestos el grado de informalidad (medido bien sea como la proporción de la producción informal en la total, Gráfico 9.2, panel A, o como la proporción del empleo informal en el total, Gráfico 9.2, panel B) muestra un comportamiento en forma de  $U$ , en tanto que la producción formal como la total tienen comportamientos en forma de  $U$  invertida. Como se puede notar en la Gráfico 9.3, existe una tasa de impuestos que maximiza la producción formal de esta economía (27 % aproximadamente), mientras que la tasa de impuestos que maximiza la producción total es bastante más elevada (cerca a 60 %). Puesto que este modelo es estático, se puede considerar, como se muestra en el Gráfico 9.3, que aquella tarifa de impuestos que hace máxima la producción total (la suma de las producciones formal e informal) es la óptima para la sociedad, aunque tal tarifa no coincida con la óptima para

**Gráfico 9.2:** Tasa de impuestos e informalidad

A. Tasa de impuestos *vs.* grado de informalidad

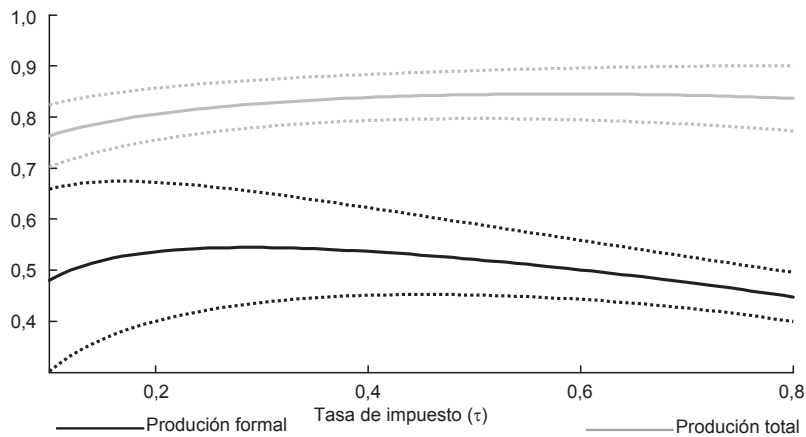


B. Tasa de impuestos *vs.* trabajo informal



Fuente: cálculos de los autores.

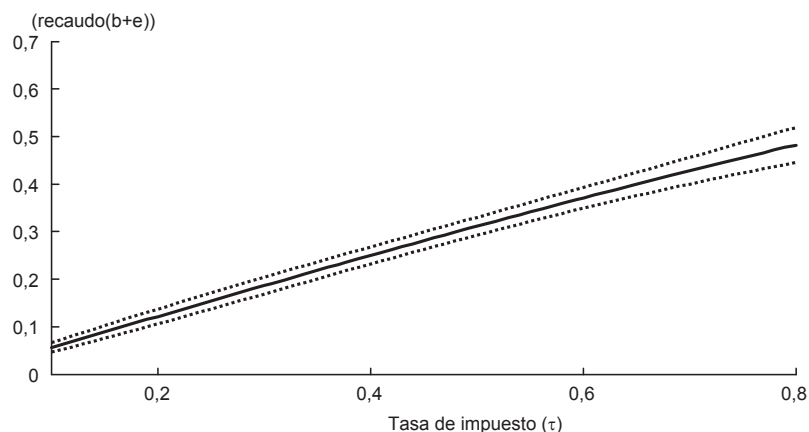
**Gráfico 9.3:** Tasa de impuesto *vs.* producción formal y producción total



Fuente: cálculos de los autores.

el gobierno, pues esta última es la que hace máxima la producción formal (como lo muestra el Gráfico 9.4, el recaudo total o monto de ingresos tributarios puede crecer de manera continua ante aumentos de la tarifa del tributo). En todo caso, es claro que existen niveles de la tarifa del impuesto mas allá de los cuales las producciones formal y total se hacen inferiores a las que se lograrían mediante tarifas de impuestos más bajas, en tanto que los grados de informalidad (medidos en términos de producción o de empleo) crecerían de manera continua.

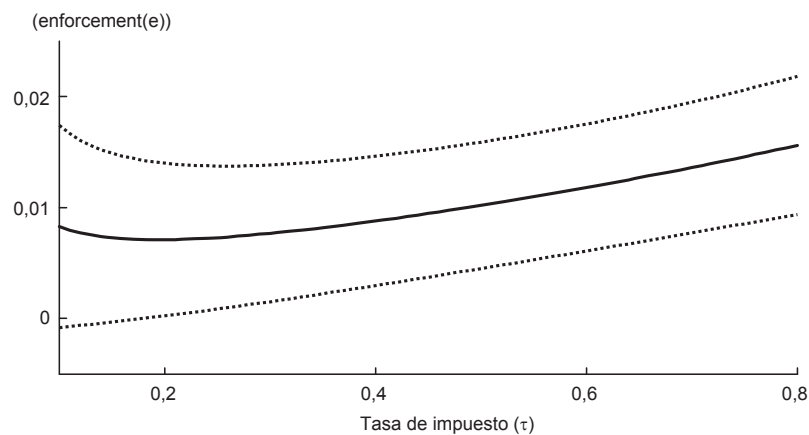
**Gráfico 9.4:** Recaudo y tasa de impuesto



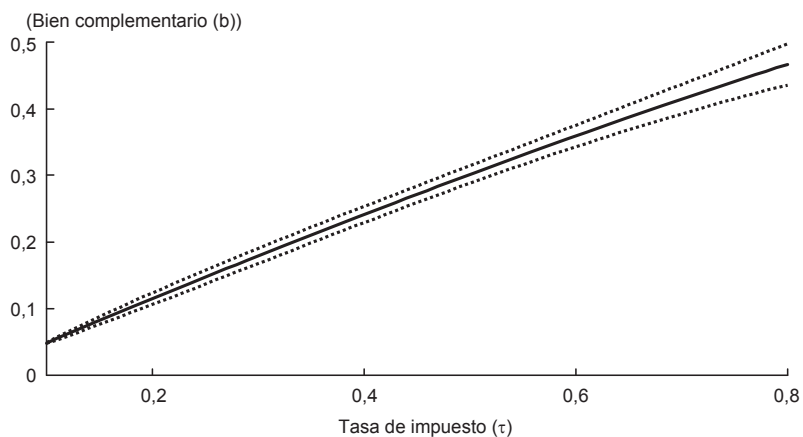
Fuente: cálculos de los autores.

Puesto que el aumento de la tarifa del impuesto más allá de cierto punto induce incrementos continuos del grado de informalidad, el gasto público óptimo en actividades de imposición se hace creciente (también, más allá de cierto punto). El Gráfico 9.5 ilustra este punto. Sin embargo, cuando la tasa de impuesto aumenta más allá de cierto punto ( $\pm 20\%$  con los parámetros del escenario base) el grado de informalidad aumenta y por lo tanto el gobierno responde aumentando el gasto público en imposición (Gráfico 9.5). En otras palabras, dado el juego estratégico que enfrentan el gobierno y la familia productora, el modelo predice que el grado óptimo de imposición y el grado de informalidad tienen una relación positiva. Por otra parte, de acuerdo con nuestras simulaciones, el gasto óptimo en el bien público siempre es creciente en la tasa de impuestos (Gráfico 9.6).

**Gráfico 9.5:** *Enforcement vs. tasa de impuesto*



Fuente: cálculos de los autores.

**Gráfico 9.6:** Bien complementario *vs.* tasa de impuesto

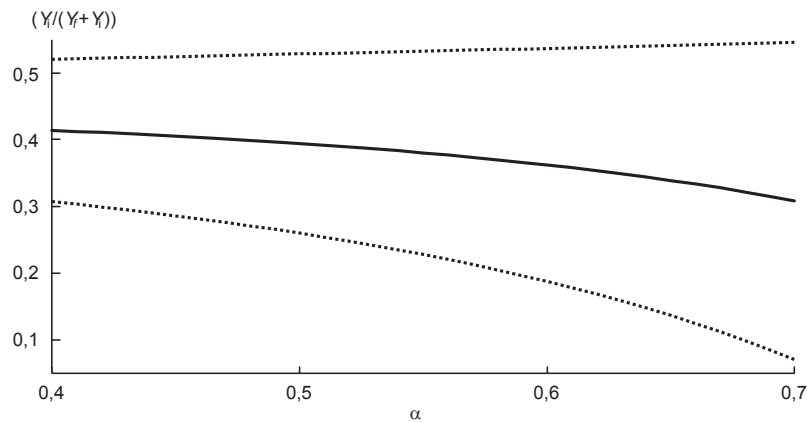
Fuente: cálculos de los autores.

Dadas las características de este modelo y los valores numéricos asignados a los distintos parámetros y, en particular, suponiendo que la sanción a la informalidad pagadera en tiempo es de aproximadamente 0,05 en el escenario medio (es decir, suponiendo que 5 % de la jornada anual potencial de trabajo de la sociedad se pierde por recibir tal sanción), la tasa natural de informalidad (medida como la proporción de la producción informal en la total) es 48 % aproximadamente, pues esta tasa es la que corresponde a una tarifa de impuestos de 28 % (recuérdese que la tarifa se aplica al ingreso del sector formal), siendo esta tarifa la que hace máxima la función objetivo del gobierno. A esta tasa de impuestos (y dada la sanción pagadera en tiempo mencionada) corresponde una tasa de gasto en imposición, medida como la relación entre gasto público en imposición y recaudo total, igual a 4,5 % aproximadamente. Esta es la tasa natural u óptima de gasto en imposición.

Pero, como se había mencionado, otras serían las tasas naturales bajo un conjunto diferente de parámetros y bajo una norma sobre sanción pagadera en tiempo distinta a la usada en los ejercicios de calibración.

El Gráfico 9.7 muestra algo que la lectura del modelo indica: permaneciendo constantes las normas de política (la tarifa de impuestos y la sanción pagadera en tiempo), el cambio técnico en el sector formal, representado acá por un incremento en el parámetro  $\alpha$  (o elasticidad del producto formal al trabajo formal), conduce a acrecentar la producción formal y reducir el grado de informalidad. De aquí se puede deducir que nuestro modelo confirma una conjetura que se expresa de manera frecuente: el desarrollo económico tiende a hacer cada vez más fácil la solución de un problema de excesiva informalidad. Con todo, cabe recordar que si en una cierta sociedad el cambio técnico se aprovecha para elevar la tarifa de impuestos más allá de su nivel óptimo, el resultado podría ser mantener alto el grado de informalidad, como lo manifiestan de manera notoria los casos de algunos países de Europa occidental, Suecia entre estos (Schneider, 2005).

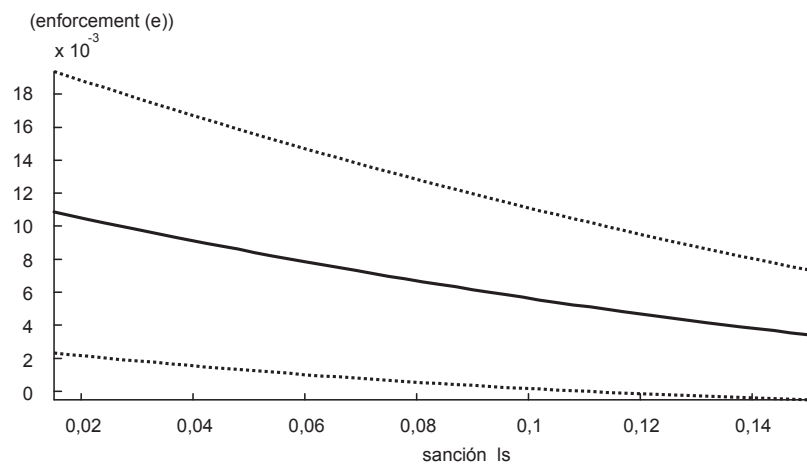
**Gráfico 9.7:** Producción informal vs.  $\alpha$



Fuente: cálculos de los autores.

Por último, podemos mencionar los resultados de un ejercicio que deja constante la tarifa de impuesto en un nivel arbitrario (20%), mientras que hace variar la sanción pagada en tiempo. En el Gráfico 9.8 se muestra que el gasto óptimo en imposición varía inversamente con la magnitud de tal sanción. En efecto, si esta fuera mayor a la supuesta en los ejercicios que soportan los gráficos 9.2 a 9.6, el gasto óptimo en imposición y, por ende, la tasa natural de imposición sería inferior a los previamente reportados.

**Gráfico 9.8:** Enforcement vs. sanción



Fuente: cálculos de los autores.

#### 4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La informalidad en Colombia ha sido relativamente alta, al menos si se la compara con lo que se observa en la mayoría de los países desarrollados. Este hecho fue el factor fundamental que estimuló la elaboración de este artículo. ¿Por qué hay informalidad?; ¿qué factores la determinan y pueden aumentarla a lo largo del tiempo?

Hay varias respuestas pero, a nuestro modo de ver, la más importante consiste en la descripción de las condiciones técnicas de producción y de los incentivos (premios y castigos) vigentes en una sociedad que generan la asignación de los recursos productivos tanto en actividades formales como informales que, finalmente, resultan tan rentables como aquellas, sin que Colombia sea la excepción. Esto, que está en el corazón de lo que hemos denominado la teoría básica de la informalidad, lo presentamos de manera simplificada pero precisa y numérica en términos de un modelo de equilibrio general. La existencia, como algo generalizado, de relaciones no lineales entre la producción y los recursos productivos, las regulaciones públicas de costoso acatamiento y la posibilidad de violar estas buscando alcanzar una rentabilidad similar a la del sector formal, aun a costa de perder los beneficios que reporta la formalidad, son tres de las condiciones que dan origen a situaciones estables en las cuales coexisten las producciones formales e informales.

El principal resultado de las simulaciones con nuestro modelo es el siguiente: existe un rango en el cual se ubica la tarifa óptima de impuestos, dependiendo su nivel específico, entre otras cosas, de una norma, a saber: la sanción pagadera en tiempo (de forzosa parálisis de la actividad) aplicable a quien sea sorprendido en una actividad informal. Si las tarifas efectivas de impuestos se apartan significativamente de tal rango, la producción total de la sociedad (la suma de las producciones formal e informal) y la producción formal serán sustancialmente inferiores a las que podría alcanzar la sociedad con sus recursos y posibilidades técnicas de producción, y la tasa de informalidad sería mucho mayor que la tasa natural de informalidad. Esa pérdida de producción (pérdida de eficiencia estática) es la medida del costo social de la informalidad o, de manera más precisa, del costo social de la causa del exceso de informalidad. Tratar de solucionar el problema elevando el grado de imposición pública de las normas puede no ser adecuado en vista de que el gasto público en imposición tiene un costo de oportunidad, y este hecho lo hace endógeno. Hay, entonces, también una tasa natural de imposición.

El enfoque teórico que hemos utilizado conduce a una reflexión sobre el tema de pobreza que resumimos así: la confusión entre informalidad y pobreza fácilmente acentúa la primera sin reducir de manera permanente la segunda.

#### REFERENCIAS

ALM, J. (1991): "A Perspective on the Experimental Analysis of Taxpayer Reporting", *The Accounting Review*, vol. 66(núm. 3), pp. 577-593.

- ANTUNES, A. Y T. CAVALCANTI (2007): "Start up Costs, Limited Enforcement, and the Hidden Economy", *European Economic Review*, vol. 51(núm. 1), pp. 203–224.
- AZUMA, Y. Y H. GROSSMAN (2003): "A Theory of the Informal Sector", documento inédito, presentado en la reunión de primavera de 2002, organizada por la Japanese Economic Association.
- BARDEY, D. Y D. MEJÍA (2011): "Informality and Optimal Public Policy", mimeo, Universidad de los Andes.
- BECKER, G. (1968): "Crime and Punishment: An Economic Approach", *Journal of Political Economy*, vol. 76(núm. 2).
- BOEKE, J. (1953): *Economics and Economic Policy of Dual Societies*. International Secretariat, Institute of Pacific Relations.
- BROMLEY, R. (1978): "Introduction: The Urban Informal Sector: Why Is It Worth Discussing?", *World Development*, vol. 6(núm. 9-10), pp. 1033–1039.
- CÁRDENAS, M. Y C. MEJÍA (2007): "Informalidad en Colombia: Nueva evidencia", WOorking papers series. Documentos de trabajo núm. 002858, Fedesarrollo.
- CASTELLS, M., A. PORTES Y L. BENTON (1989): *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries*. Johns Hopkins University Press.
- CHOI, J. Y M. THUM (2005): "Corruption and the Shadow Economy", *International Economic Review*, vol. 46(núm. 3), pp. 817–836.
- COWELL, F. (1990): *Cheating the Government: The Economics of Evasion*. MIT Press.
- DANE (2007): "Boletín de prensa", Bogotá.
- DE SOTO, H. (1989): *The Other Path: The Invisible Revolution in the Third World*. Basic Books.
- DOING BUSINESS (2006): "Creating jobs", pp. 196.
- FEIGE, E. (1981): "The UK's Unobserved Economy: A Preliminary Assessment", *Journal of Economic Affairs*, vol. 1(núm. 4), pp. 205–212.
- FEIGE, E. (1990): "Defining and Estimating Underground And Informal Economies: The New Institutional Economics Approach", *World Development*, vol. 18(núm. 7), pp. 989–1002.
- FLÓREZ, C. (2002): "The Function of the Urban Informal Sector in Employment: Evidence from Colombia 1984-2000", Documentos CEDE núm. 2002-04, Universidad de los Andes - CEDE.

- FREY, B. (1989): “How Large (or Small) Should the Underground Economy Be?”, en *The Underground Economy: Tax Evasion and Information Distortion*, ed. E. Feige, pp. 111–129. Cambridge University Press.
- GALIANI Y WEINSCHELBAUM (2012): “Modeling Informality Formally: Households and Firms”, *Economic Inquiry*, vol. 50(núm. 3), pp. 821–838.
- GAROUPA, N. (1997): “The Theory of Optimal Law Enforcement”, *Journal of Economic Surveys*, vol. 11(núm. 3), pp. 267–295.
- HARRIS, J. Y M. TODARO (1970): “Migration, Unemployment and Development: A Two Sector Analysis”, *American Economic Review*, vol. 60(núm. 1), pp. 126–142.
- HART, K. (1970): “Small Scale Entrepreneurs in Ghana and Development Planning”, *Journal of Development Studies*, vol. 6(núm. 4), pp. 104–120.
- HART, K. (1973): “Informal Income Opportunities and Urban Employment in Ghana”, *The Journal of Modern African Studies*, vol. 11(núm. 1), pp. 61–89.
- HIRSCHMAN, A. (1970): *Exit, voice, and loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, History E-book Project. Harvard University Press.
- INTERNAL REVENUE SERVICE (1979): *Estimates of income unreported on individual income tax returns*. Washington D.C Government Printing Office, Washington, D. C.: Government Printing Office.
- JARAMILLO, D. (2007): “Revisión de la literatura sobre informalidad”, Documento no publicado. Banco de la República.
- LEWIS, W. (1954): “Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”, *The Manchester School*, vol. 22(núm. 2), pp. 139–191.
- LOAYZA, N. (1996): “The economics of the informal sector: A simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 45(núm. 1), pp. 129–162.
- LOAYZA, N. Y J. RIGOLINI (2006): “Informality Trends and Cycles”, Policy Research Working Paper Series núm. 4078, The World Bank.
- MALONEY, W. (1998): “Are labor markets in developing countries dualistic?”, Policy Research Working Paper Series, núm. 1941, The World Bank.
- MALONEY, W. (1999): “Does Informality Imply Segmentation in Urban Labor Markets? Evidence from Sectoral Transitions in Mexico”, *World Bank Economic Review*, vol. 13(núm. 2), pp. 275–302.
- MASATLIOGLU, Y. Y J. RIGOLINI (2006): “Informality traps”, mimeo.

- MINCER, J. (1976): “Unemployment Effects of Minimum Wages”, *Journal of Political Economy*, vol. 84(núm. 4), pp. 87–104.
- MONDRAGÓN, C., X. PEÑA Y D. WILLS (2009): “Labor market rigidities and informality in Colombia”, documento de trabajo, Universidad de los Andes.
- MONDRAGÓN-VÉLEZ, C., X. PEÑA Y D. WILLS (2010): “Labor Market Rigidities and Informality in Colombia”, *Journal of Lacea Economía*, núm. 008355, Lacea - Latin American and Caribbean Economic Association.
- NÚÑEZ, J. (2002): “Empleo informal y evasión fiscal en Colombia”, *Archivos de Economía*, núm. 210, Departamento Nacional de Planeación.
- OIT (1972): “Employment, Income and Equality: A Strategy for Increasing Productivity in Kenya”, Geneva.
- PERRY, G., W. MALONEY, O. ARIAS, P. FAJNZYLBER Y A. MASON (2007): *Informality: Exit and exclusion*. D. C.: World Bank.
- POLINSKY, A. Y S. SHAVELL (2000): “The Economic Theory of Public Enforcement of Law”, *Journal of Economic Literature*, vol. 38(núm. 1), pp. 45–76.
- PRATAP, S. Y E. QUINTIN (2006): “The Informal Sector in Developing Countries: Output, Assets and Employment”, Working Papers, núm. RP2006/130, World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER).
- QUINTIN, E. (2008): “Contract Enforcement and the Size of the Informal Economy”, *Economic Theory*, vol. 37(núm. 3), pp. 395–416.
- RAUCH, J. (1991): “Modelling the Informal Sector Formally”, *Journal of Development Economics*, vol. 35(núm. 1), pp. 33–48.
- ROBBINS, D. Y E. RUIZ (2007): “Female Labor Supply and its Determinants: Evidence for Colombia through Estimates of Synthetic Cohorts”, (mimeo), Universidad de Antioquia.
- SARTE, P. (2000): “Informality and Rent-seeking Bureaucracies in a Model of Long-run Growth”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 46(núm. 1), pp. 173–197.
- SCHNEIDER, F. (2005): “Shadow Economies of 145 Countries all over the World: What do we Really Know?”, CREMA Working Paper Series núm. 2005-13, Center for Research in Economics, Management and the Arts (CREMA).
- SCHNEIDER, F. Y D. ENSTE (2000): “Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences”, *Journal of Economic Literature*, vol. 38(núm. 1), pp. 77–114.
- SETHURAMAN, S. (1981): “The Urban Informal Sector in Developing Countries: Employment, Poverty and Environment”, Document de Travail, International Labour Organization: Geneva.

- TANZI, V. (1982): *The Underground Economy in the United States and Abroad*. Heath.
- TANZI, V. (1986): “The Underground Economy in the United States: Reply to Comments by Feige, Thomas, and Zilberfarb”, *IMF Staff Papers*, vol. 33(núm. 4), pp. 799–811.
- TOKMAN, V. (1992): *Beyond regulation: The Informal Economy in Latin America*. Lynne Rienner.

## ANEXO 1

### SOLUCIÓN DEL MODELO CON LAS FORMAS FUNCIONALES Y ECUACIONES USADAS EN LA CALIBRACIÓN

A continuación derivamos las ecuaciones que se utilizaron en la calibración del modelo usando las formas funcionales 9.9, 9.10 y 9.11.

La condición de primer orden del problema de las familias con respecto a  $l_f$  (ecuación 9.3 ) es:

$$\alpha(1 - \tau)b^\psi l_f^{\alpha-1} - \lambda_1 = 0. \quad (\text{A1.1})$$

Reemplazando la restricción de tiempo de las familias (ecuación 9.2) en la condición de primer orden de las familias con respecto a  $l_i$  (ecuación 9.4) y reorganizando tenemos:

$$e^\beta \tau \gamma [2l_f + 3l_s - 2] - e^\beta \gamma l_s + \gamma - \lambda_1 = 0. \quad (\text{A1.2})$$

De A1.1 y A1.2:

$$\alpha(1 - \tau)b^\psi l_f^{\alpha-1} = e^\beta \tau \gamma [2l_f + 3l_s - 2] - e^\beta \gamma l_s + \gamma. \quad (\text{A1.3})$$

La condición de primer orden del problema del gobierno con respecto al gasto en imposición,  $e$ , es:

$$\beta e^{\beta-1} (1 - \bar{l}_s - l_f) \gamma (1 - 2\bar{l}_s - l_f) = 1. \quad (\text{A1.4})$$

La condición de primer orden del problema del gobierno con respecto al bien público,  $b$ , es:

$$\psi b^{\psi-1} l_f^\alpha (1 + \lambda_2 \tau) - \lambda_2 = 0. \quad (\text{A1.5})$$

Finalmente, la restricción presupuestal del gobierno, en equilibrio, se satisface con igualdad:

$$\tau b^\psi l_f^\alpha + e^\beta l_i \tau \gamma (1 - 2\bar{l}_s - l_f) = b + e. \quad (\text{A1.6})$$

Los valores de equilibrio de  $l_f$ ,  $e$ ,  $b$  y  $\lambda_2$  son los que resuelven el sistema de ecuaciones A1.3-A1.6 para un conjunto de parámetros. Estos, en el escenario base, se consignaron en el Cuadro 9.1.

## ANEXO 2

### EXTENSIÓN DEL MODELO (Y CALIBRACIÓN) CUANDO EL GOBIERNO ACTÚA COMO UN LÍDER DE STACKELBERG

Aquí se muestra la solución de un modelo similar al planteado en el texto del capítulo, pero donde el gobierno actúa como líder de Stackelberg. En otras palabras, la extensión que se presenta en este anexo asume que el gobierno, al escoger los niveles óptimos de  $b$  y  $e$ , tiene en cuenta cómo estas escogencias afectan la escogencia óptima de la familia productora del tiempo destinado al sector formal (y al informal). A continuación replanteamos el problema del gobierno y construimos la función de reacción de las familias, para terminar con un ejercicio de calibración sobre esta variante del modelo.

#### 2.1. Función de reacción de la familia representativa

El problema de la familia sigue siendo el mismo que se resolvió en la sección 2.4. La solución a dicho problema está dada por la combinación de las condiciones 9.3 y 9.4, así:

$$(1 - \tau)f_{l_f} = p_{l_i}[(1 - \tau)(g(l_i - \bar{l}_s))] + p(e, l_i)(1 - \tau)g_{l_i} + (1 - p(e, l_i))g_{l_i} - p_{l_i}g(l_i) \quad (\text{A2.1})$$

Esta última condición relaciona todas las combinaciones óptimas de  $l_f$  y  $l_i$  para la familia representativa ante cada posible escogencia del gobierno de la pareja  $(e, b)$ .

Por su parte, el gobierno como líder de Stackelberg es consciente de que su decisión sobre  $b$  y  $e$  afecta directamente la oferta de trabajo formal e informal de la familia representativa. Por lo tanto, para resolver el problema del gobierno es necesario construir la función de reacción de las familias ante la decisión del gobierno. A partir de la ecuación A2.1, se define una función implícita  $\Omega(l_f, l_i, b, e)$ , dada por:

$$\Omega(l_f, l_i, b, e) = (1 - \tau)f_{l_f} - p_{l_i}[(1 - \tau)(g(l_i - \bar{l}_s))] - p(e, l_i)(1 - \tau)g_{l_i} - (1 - p(e, l_i))g_{l_i} + p_{l_i}g(l_i) \quad (\text{A2.2})$$

Como  $l_f$  y  $l_i$  se relacionan por medio de la restricción de tiempo, es posible plantear la función  $\Omega(l_f, l_i, b, e)$  en función únicamente de  $l_f$ ,  $b$  y  $e$ . Por su parte, el diferencial total de  $\Omega(l_f, b, e)$  está dado por:

$$d\Omega(l_f, b, e) = \frac{\partial\Omega(l_f, b, e)}{\partial l_f} dl_f + \frac{\partial\Omega(l_f, b, e)}{\partial b} db + \frac{\partial\Omega(l_f, b, e)}{\partial e} de$$

Como  $\Omega(l_f, b, e)$  es una función implícita, se tiene que  $d\Omega(l_f, b, e) = 0$ . A partir de esto, y tomando primero a  $b$  como una constante, y luego a  $e$ , obtenemos las funciones de reacción de las familias, así:

$$\frac{dl_f}{de} = - \left[ \frac{\partial\Omega(l_f, b, e)/\partial e}{\partial\Omega(l_f, b, e)/\partial l_f} \right] \quad (\text{A2.3})$$

$$\frac{dl_f}{db} = - \left[ \frac{\partial \Omega(l_f, b, e) / \partial b}{\partial \Omega(l_f, b, e) / \partial l_f} \right] \quad (\text{A2.4})$$

Habiendo construido las funciones de reacción, es posible resolver el problema del gobierno.

## 2.2. El problema del gobierno

Al tomar la decisión sobre el gasto óptimo en  $b$  y  $e$ , el gobierno entiende que la oferta de trabajo de la familia representativa es ahora una función de dichas decisiones. Es decir, que:  $l_f = \hat{l}_f(b, e)$  y  $l_i = \hat{l}_i(b, e)$ . Por tanto, el problema que resuelve el gobierno en este caso está dado por:

$$\max_{\{b, e\}} f(\hat{l}_f(b, e), b)$$

$$\begin{aligned} \text{sujeto a: } & \tau f(\hat{l}_f(b, e), b) + p(e, \hat{l}_i(b, e)) \tau g(\hat{l}_i(b, e) - \bar{l}_s) \geq b + e \\ & 1 - \bar{l}_s = \hat{l}_f(b, e) + \hat{l}_i(b, e) \end{aligned}$$

Las condiciones de primer orden, teniendo en cuenta que  $\frac{\partial \hat{l}_i(b, e)}{\partial \hat{l}_f(b, e)} = -1$ , son:

$$\begin{aligned} \frac{\partial f}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial b} + \frac{\partial f}{\partial b} + \lambda_2 \left[ 1 - \tau \left( \frac{\partial f}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial b} + \frac{\partial f}{\partial b} \right) - \tau \left( \frac{\partial p}{\partial l_i} \frac{\partial \hat{l}_i}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial b} g(\hat{l}_i - \bar{l}_s) + \right. \right. \\ \left. \left. p(e, \hat{l}_i) \frac{\partial g}{\partial (\hat{l}_i - \bar{l}_s)} \frac{\partial (\hat{l}_i - \bar{l}_s)}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial b} \right) \right] = 0 \quad (\text{A2.5}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial f}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial e} + \lambda_2 \left[ 1 - \tau \left( \frac{\partial f}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial e} \right) - \tau \left[ \left( \frac{\partial p}{\partial e} + \frac{\partial p}{\partial l_i} \frac{\partial \hat{l}_i}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial e} \right) g(\hat{l}_i - \bar{l}_s) + \right. \right. \\ \left. \left. p(e, \hat{l}_i) \frac{\partial g}{\partial (\hat{l}_i - \bar{l}_s)} \frac{\partial (\hat{l}_i - \bar{l}_s)}{\partial \hat{l}_f} \frac{\partial \hat{l}_f}{\partial e} \right) \right] = 0 \quad (\text{A2.6}) \end{aligned}$$

El gobierno incorpora A2.3 y A2.4 en las condiciones de optimalidad A2.5 y A2.6. Las formas funcionales usadas para la calibración son aquellas descritas en las ecuaciones 9.9, 9.10 y 9.11. El problema se resuelve para  $l_f$ ,  $l_i$ ,  $b$ ,  $e$ , y  $\lambda_2$ . Las ecuaciones necesarias para encontrar la solución son: 9.2, 9.6, A2.1, A2.5 y A2.6.

El Cuadro A2.1 resume los parámetros usados en la calibración del modelo presentado en este anexo, los cuales coinciden con los parámetros usados en el escenario medio de la calibración del modelo presentado en el texto

El Cuadro A2.2 resume los principales resultados calibrados del modelo cuando el gobierno es un líder de Stackelberg. Como se puede apreciar en dicha tabla, los resultados son muy similares a los obtenidos cuando no se asume que el gobierno

**Cuadro A2.1:** Parámetros para el caso Stackelberg

Parámetro	Valor escenario base
$\tau$	0,2
$\alpha$	0,6
$\psi$	0,1
$\gamma$	0,6
$\bar{l}_s$	0,05
$\beta$	0,1

Fuente: cálculos de los autores.

actúa como líder de Stackelberg sino que la familia representativa y este juegan simultáneamente.

La calibración del modelo de Stackelberg presentada reproduce también hechos estilizados de la economía colombiana tales como una tasa de informalidad laboral cercana al 50 % y un nivel de recaudo sobre PIB del 15 %.

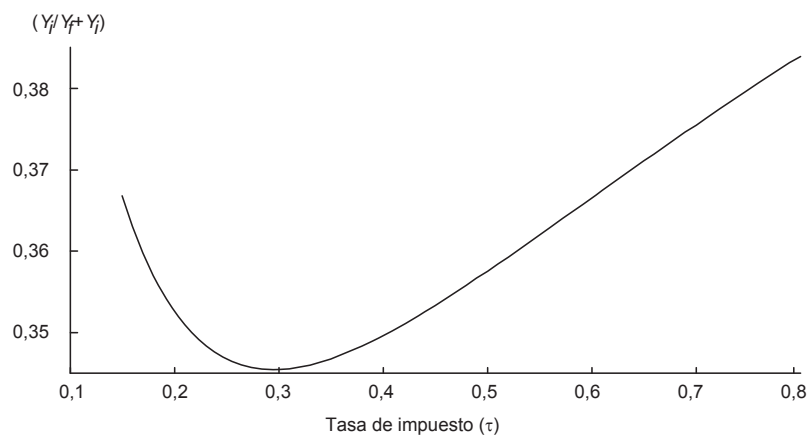
**Cuadro A2.2:** Calibración

Variable	Valor calibrado en el escenario base
$b$	0,11
$e$	0,007651
$l_f$	0,48
$l_i$	0,469
$p(e, l_i)$	0,288
$y_f$	0,516
$y_i$	0,281
<i>recaudo</i>	0,117
$\frac{l_i}{(l_i+l_f)}$	0,494
$\frac{y_i}{(y_i+y_f)}$	0,352

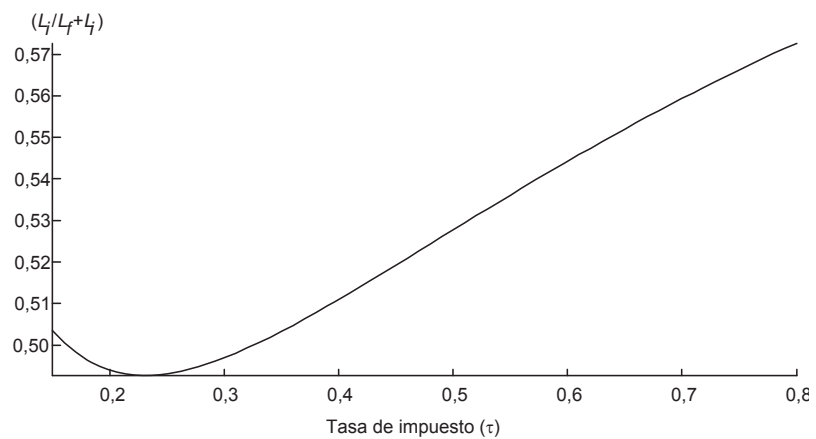
Fuente: cálculos de los autores.

Por último, los gráficos A2.1 y A2.2 reproducen algunas simulaciones del modelo de Stackelberg presentado en este anexo. En particular, estos dos gráficos presentan los resultados de simular cambios en la tasa de impuestos sobre las tasas de informalidad, medidas como la proporción de la producción informal en la total y el trabajo informal en el total, respectivamente. Como se puede apreciar, los resultados de la simulación son muy parecidos a los obtenidos en el Gráfico 9.2 paneles A y B, correspondientes a simulaciones hechas con el modelo que se presentan dentro del texto<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Los resultados de otras simulaciones con el modelo de Stackelberg están disponibles a petición de los lectores.

**Gráfico A2.1:** Producción informal Stackelberg

Fuente: cálculos de los autores.

**Gráfico A2.2:** Empleo informal Stackelberg

Fuente: cálculos de los autores.

## COMENTARIOS

### INFORMALIDAD: TEORÍA E IMPLICACIONES DE POLÍTICA

---

Guillermo Perry

El interesante trabajo de Mejía y Posada se propone dos objetivos, según el resumen de los autores, a saber: 1) “desarrollar un modelo de equilibrio general para explicar la coexistencia de producciones formal e informal en situaciones de equilibrio”, y 2) “La calibración del modelo para replicar algunos hechos estilizados de la economía colombiana y ofrecer respuestas cuantitativas a las preguntas sobre los determinantes de la informalidad y del nivel óptimo de imposición de las normas y sobre el costo de la informalidad”. Este comentario examina los logros y limitaciones del trabajo con respecto a estos dos propósitos y, en forma general, su contribución a la comprensión de las causas y consecuencias de la muy alta informalidad en la economía colombiana y de las medidas de política pública que permitirían mitigar este problema.

Para comenzar, el modelo desarrollado cumple a cabalidad con su objetivo teórico explícito, con una importante ventaja con respecto a otros trabajos, tal y como lo anotan los autores: el nivel de imposición de las normas (*enforcement*) por parte del Gobierno se determina en forma endógena, simultáneamente con la tasa “óptima” de tributación, teniendo en cuenta el costo de oportunidad de los recursos utilizados en imposición de las normas. Sin embargo, como lo plantearé, el modelo tiene algunos supuestos poco realistas y difíciles de justificar que conducen a resultados muy extraños y que dejan de lado algunos de los determinantes y de los costos más importantes de la informalidad en Colombia. En particular, la forma como se modela la acción del Gobierno (sus objetivos, funciones y tecnología de recaudo) es, a mi juicio, inadecuada y conduce a que la tasa tributaria ‘óptima’ resulte cercana al 60 % en el modelo calibrado. Además, la única razón por la que en este modelo el equilibrio es subóptimo es la de que se supone que el Gobierno tiene un objetivo (el de maximizar el tamaño del sector formal), lo que no parece lógico, puesto que, dada la estructura del modelo, no hay ganancias de bienestar, productividad o de tipo político para que así proceda. Me parece necesario corregir estos aspectos del modelo en el futuro si se desea que tenga un mayor valor pedagógico y que sus resultados sean algo más plausibles. También podría mejorarse la forma como se modelan los sectores formal e informal. Comienzo por este último punto.

## Los sectores formal e informal en el modelo

Los autores modelan el sector informal como uno donde la producción es función del trabajo empleado en tal sector, mientras que la del sector formal es función, además, de un bien privado  $b$  producido por el Gobierno. El Gobierno utiliza los impuestos para producir este bien privado o para aumentar la probabilidad de detección de los informales.

Esta formulación capta un aspecto clave de la literatura técnica sobre informalidad, aunque no la explica ni desarrolla bien sus consecuencias. En efecto, la literatura hace hincapié en que las empresas formales pueden acceder más fácilmente al crédito, al uso del aparato formal de justicia y a programas de apoyo a las pequeñas y medianas empresas (Pyme), lo cual resulta más necesario y más conveniente a medida que aumenta el tamaño de las firmas. Por esta razón, y por la mayor probabilidad de detección, las firmas más grandes tienden a ser más formales (véase, por ejemplo, Perry, Maloney, Arias, Fajnzylber, A. y Saavedra-Chanduvi, 2007).

Asimismo, esta razón y la posible presencia de economías de escala técnicas explican por qué niveles “excesivos” de informalidad conducen a menor crecimiento económico: muchas firmas con potencial de crecimiento no lo aprovechan y prefieren quedarse siendo pequeñas para evitar los costos privados de la formalidad (licencias, impuestos, contribuciones a la seguridad social). La literatura técnica también enfatiza que la informalidad frena el crecimiento porque mantiene muchos recursos (de trabajo y capital) ‘atrapados’ en firmas de baja productividad: estas firmas no se quiebran simplemente porque no pagan impuestos ni contribuciones a la seguridad social ni cumplen las regulaciones (sobre salario mínimo, etc.).

A mi juicio, hubiese sido útil que el artículo explicara estas dinámicas que justifican la formulación del modelo, y ser consecuente en que, por ello, un mayor nivel de formalidad ofrece mayor bienestar (protección social) y conduce a una mayor productividad agregada. En su forma actual, el modelo abstrae de estos beneficios potenciales de la formalidad y, como lo señalaré, los autores no ofrecen ninguna razón para que el Gobierno desee maximizar el tamaño del sector formal, pues en su modelo no hay ganancias de bienestar o de productividad asociadas con él.

Desde un punto de vista pedagógico y de política pública es lamentable que el modelo no incorpore las distorsiones del mercado laboral que, según varios estudios (véase, por ejemplo, Santamaría, Steiner y Schutt, 2010) son las principales causantes del alto nivel de informalidad en Colombia. En efecto, esta aparece en esencia como resultado de la combinación de un salario mínimo legal muy alto (en comparación con la productividad media de la economía) con el hecho de que los trabajadores (y empresas) del sector formal tienen que contribuir al financiamiento de su seguridad social y del de la que se brinda gratuitamente a los informales (como el seguro de salud subsidiado en Colombia), como también pagar otros gravámenes (como los denominados parafiscales en Colombia) que no pagan los trabajadores y empresas informales. Estas profundas distorsiones del mercado laboral causan tanto *exclusión* (por segmentación del mercado) como *salida* voluntaria

de la formalidad. Sería útil que en una próxima versión se buscara incorporar al modelo, así fuese en forma esquemática, estas distorsiones del mercado laboral.

### **Objetivos de la política pública, los costos de la informalidad y la tasa óptima de tributación**

Ahora bien, el modelo supone que el Gobierno está únicamente interesado en maximizar el tamaño del sector formal. Debido a este supuesto, el Gobierno fija la tasa de tributación en un valor diferente (27 %) al que maximizaría la producción total (60 %), según los resultados del modelo calibrado, que de acuerdo con los autores “es la óptima para la sociedad” (véase el Gráfico 9.3). Caben dos comentarios al respecto: 1) luce poco realista un modelo calibrado que predice que la tasa óptima de tributación (la que maximiza la suma de la producción formal e informal) es de 60 %; 2) el trabajo no ofrece ninguna explicación de por qué supone que el Gobierno no busca maximizar la producción total, sino el tamaño del sector formal.

Comenzando por el segundo punto, en principio uno podría asumir que el Gobierno se interese en maximizar el tamaño del sector formal por una de tres razones: 1) bien porque el sector formal tiene una productividad más alta que la del sector informal y, por tanto, al maximizar su tamaño el Gobierno estaría maximizando la producción total; (2) porque con ello maximiza el bienestar de la población, aunque no maximice la producción total (por ejemplo, porque al maximizar el tamaño del sector formal lo hace también con el porcentaje de trabajadores cubiertos por la seguridad social), 3) o bien porque, al hacerlo, por alguna razón maximiza sus posibilidades de reelección. Las razones 1) y 2) corresponden a los costos sociales potenciales que normalmente se atribuyen a un alto nivel de informalidad, mientras que la 3) sería una motivación de economía política. El modelo desarrollado, sin embargo, no contempla ninguna de estas tres razones, al menos en forma explícita. De una parte, como ya indiqué, la solución que maximiza el tamaño del sector formal (una tasa de tributación del 27 %) dista mucho de la que maximiza el tamaño de la producción total (una tasa de tributación del 60 %). De otra, el bien  $b$  que produce el Gobierno no es valorado *per se* por las familias (es simplemente un factor de producción para el sector formal). Y no se introducen consideraciones expresas de economía política. Resulta, por tanto, incomprensible por qué el Gobierno busca una solución subóptima. Creo que esta es una debilidad importante del modelo que debe ser corregida en versiones próximas.

Ahora bien, ¿por qué el resultado señala que la tasa de tributación óptima es de 60 %? Al parecer, esto es consecuencia del hecho de que la tributación en este modelo no tiene costos de eficiencia. Su único “costo” está asociado con el hecho de que una parte pequeña de los recursos recaudados se usa para aumentar la probabilidad de detección de los evasores informales, en lugar de producir el insumo  $b$  que utiliza el sector formal. El modelo supone que el sector formal paga voluntariamente cualquier tasa de tributación que se le imponga y que la probabilidad de evasión no aumenta con el nivel de la tasa de tributación. Estos supuestos corresponden a una tecnología de recaudación que sería el *sueño dorado*

de un administrador de impuestos, pero que son poco realistas. Por eso solamente a partir de tasas altas de tributación, mayores al 60 %, comienza a declinar la producción total. Me parece que el modelo ganaría mucho con una tecnología de recaudación más realista.

En este modelo, además, el gobierno no produce bienes públicos o bienes meritórios que favorecerían a todos los agentes económicos y a toda la población (infraestructura, seguridad, educación) sino solamente bienes privados que aumentan la producción del sector formal.

En síntesis, a mi juicio, el modelo ganaría mucho en realismo con un gobierno más *normal*: uno que busque maximizar la producción total (o en el peor de los casos el recaudo total de impuestos) y que utiliza los recaudos en producir tanto bienes públicos (para los dos sectores) como privados para el sector formal, así como en detección y recaudación. Y uno en el que recaudar impuestos conlleva costos de eficiencia y en el que una mayor tasa de tributación genera más evasión (o requiere más gastos de detección para la misma tasa de evasión). Naturalmente, al igual que las propuestas de la sección anterior, haría más complejo el modelo para su calibración y solución numérica. Pero ganaría mucho, tanto como instrumento pedagógico como por el realismo de sus resultados. Un modelo que, calibrado, conduce a una tasa de tributación óptima del 60 % no tiene mayor utilidad para la discusión de la política pública.

### **Las recomendaciones de política económica**

Para finalizar, el trabajo termina con una reflexión muy sensata sobre políticas públicas: “una política basada en la confusión entre pobreza e informalidad [...] estará abocada al riesgo de transferencias injustificadas de ingreso y creación de estímulos a la informalidad. La política correcta [...] tiene tres componentes: 1) combatir los determinantes básicos de la pobreza (al menos de la pobreza extrema) sin distinguir entre pobres formales e informales; 2) replicar el caso del planeador central benevolente (las acciones que tomaría con una perspectiva de equilibrio general) para evitar un grado excesivo de informalidad, y 3) revisar y rediseñar normas que inciden en los incentivos a la informalidad en busca de mayor racionalidad y consenso”. No creo que nadie discrepe de estas recomendaciones que, por supuesto, llevan implícitas una crítica al actual financiamiento del seguro de salud en Colombia. Sin embargo, esta conclusión no se desprende del modelo: en ninguna parte este considera aspectos distribucionales, transferencias a los informales o determinantes del nivel de pobreza.

### **REFERENCIAS**

PERRY, G., W. MALONEY, O. ARIAS, P. FAJNZYLBER, M. A. Y J. SAAVEDRA-CHANDUVI (2007): *Informality: Exit and Exclusion*. World Bank, Washington, D. C.

SANTAMARÍA, M., R. STEINER Y E. SCHUTT (2010): “¿Cómo derrotar el desempleo y la informalidad?”, Colombia 2010-2014: Propuestas de política pública, pp. 121-166.