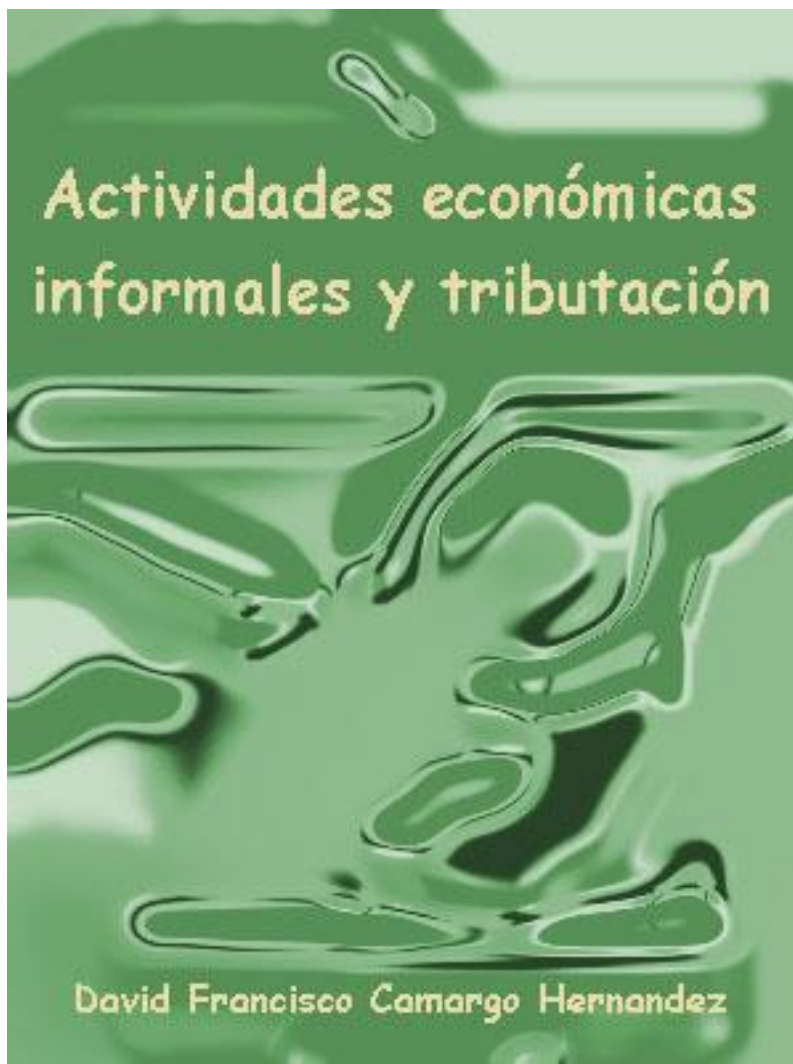


ACTIVIDADES ECONÓMICAS INFORMALES Y TRIBUTACIÓN

DAVID FRANCISCO CAMARGO HERNÁNDEZ



ISBN: 84-689-5321-0
Nº Registro: 05/84234

editado por
eumed.net

ACTIVIDADES ECONOMICAS

INFORMALES

Y

TRIBUTACION

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas los países en vía de desarrollo, en especial los latinoamericanos, han convivido con una problemática de índole social y económica, que es un común para todas ellas; se trata del crecimiento de la llamada “economía informal”.

Dado el auge que presenta la economía informal en tales países, diversos investigadores se han preocupado por encontrar los aspectos inherentes a la misma como por ejemplo: sus causas, sus consecuencias, sus limitaciones, sus alcances, sus definiciones e incluso su medición.

En Colombia la presencia de la actividad económica que se realiza por fuera de lo formal, conocida como economía informal, es un tema que ha despertado interés. El problema de la informalidad como objeto de investigación, hace necesario intentos para probar metodologías que permitan una mejor aproximación a un problema de trascendencia social. Sin desconocer los trabajos que se han realizado con variables como empleo, de cuyo análisis se han obtenido interesantes resultados.

Es por ello que creo oportuno presentar un metodología, con base en métodos monetarios y dentro de ellos elegido el método monetario de Vito Tanzi, que es el que más se adapta a nuestro medio, por la disponibilidad de la información estadística. El autor de éste método, Director de Investigaciones Monetarias del Fondo Monetario Internacional; ha obtenido resultados para la Economía de Estados Unidos, encontrando que existe una producción que no se registra en las estadísticas oficiales, originada en la carga tributaria sobre la producción formal. Este análisis puede ser interpretado para Colombia, debido a que en nuestro medio, el marco jurídico influye notablemente sobre las decisiones de los agentes económicos.

El propósito del presente trabajo es poner al alcance la metodología utilizada y dar una visión general de la existencia de las actividades económicas informales en Colombia para el periodo 1.956 – 1984. se tomó este periodo para analizar la informalidad desde la década de los cincuenta, utilizando para ello variables monetarias y de las cuentas nacionales. El uso de variables monetarias obedece a que a través de ellas, se logra obtener una estimación, en forma indirecta de la producción informal. Como un medio para esta estimación *es necesario incluir un modelo econométrico, que permita precisar si es la variable impuestos la más representativa en el análisis de las actividades económicas informales, en Colombia.* En

adelante se asumirá como “Actividades Económicas Informales”, a la economía informal, objeto de análisis de los trabajos con métodos monetarios y de esta investigación; en los demás casos que se citen en donde se haga el análisis a través de la mano de obra, la economía informal asumirá el nombre de sector informal.

Particularizando la situación del “sector informal” en Colombia, se conoce que en él interviene un 55% del empleo total en las cuatro principales capitales colombianas (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla) y el 63% en las ciudades e intermedias, de acuerdo con los resultados obtenidos de la investigación dirigida por el señor Hugo López a través del Centro de Investigaciones de la Universidad de Antioquia. Sin embargo, para la economía informal, en términos de producción, no se conoce su alcance. *Por ello he considerado oportuno indagar, cuál es la participación de las actividades económicas informales con respecto al PIB registrado por las cuentas nacionales, tomando como guía en este sentido, la definición de lo informal de la corriente anglosajona.*

De otra parte las etapas seguidas en la investigación, consistieron en una parte teórica y otra práctica. La primera está conformada por la presentación de enfoques que abordan la economía informal y por la metodología seguida en la investigación. La segunda está compuesta por la obtención de resultados, análisis, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos, son susceptibles de ser mejoradas con otras investigaciones que permitan ser continuación de éste intento en la aplicación de métodos monetarios, para la estimación de las actividades económicas informales en Colombia.

1. ASPECTOS DE LA ECONOMIA INFORMAL EN COLOMBIA Y OTROS PAISES.

1.1 Enfoques que abordan el estudio de la economía informal.

Dado el auge y crecimiento, que han venido presentando la economía informal, especialmente en países en vía de desarrollo, diferentes autores y organismos se han preocupado por encontrar la explicación de su naturaleza, sus relaciones con el resto de la economía y sus tendencias.

Desde la teoría clásica de Smith, Ricardo y Marx se viene haciendo planteamientos sobre fenómenos que de una u otra manera presentan características afines con lo que hoy se denomina economía informal, tal es el caso del comportamiento de la mano de obra y los procesos de acumulación de capital (1). También se han elaborado modelos de desarrollo económico como el de Arthur Lewis, que divide la economía en dos sectores, uno moderno y otro tradicional, evidenciando la presencia de elementos afines con lo que se conoce como economía formal e informal (2).

Las dos corrientes que estudian de diferente manera la economía informal se denominan: “latinoamericana” y “anglosajona” (3). La primera incluye los enfoques de: relaciones benignas, subordinación y del Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC).

(1) RAMÍREZ, MANUEL ALVARO Y SUAREZ, JESÚS ANTONIO. El sector informal urbano en Colombia y las Políticas de Empleo, 1.970 – 1.980. 2ª. Edición Bogotá Tercer Mundo, 1.987 p. 17 a 30.

(2) Ibid., p. 20 y 31.

(3) INSTITUTO LIBERTAD Y DEMOCRACIA (ILD). Estimación de la magnitud de la actividad económica informal en el Perú. Lima: ILD, 1.986, p. 4.

- 1.1.1 Corriente Latinoamericana. El análisis del sector informal lo hace con base en las teorías del desarrollo de Latinoamérica surgidas en el periodo 1.960 – 1.970, y en estudios de carácter empírico realizados en algunos países de esta parte del Continente. Los estudios han sido dirigidos a encontrar las causas que dan lugar a la presencia del sector, la caracterización del problema en sus rasgos más importantes así como el proponer soluciones.

Su entorno de estudio son las zonas urbanas. El no estar presente las zonas rurales, obedece a la dificultad de llegar a una caracterización del sector informal en estas zonas, con estudios de campo; y porque la mayor parte del sector se encuentra concentrado en las ciudades.

A continuación se exponen algunos de los aspectos más importantes de cada uno de los enfoques, que se han considerado posibles de clasificar en esta corriente.

1.1.1.1 ENFOQUE DE LAS RELACIONES BENIGNAS (4).

- (4) TOKMAN, VICTOR. Las relaciones entre los sectores formal e informal. En: Revista de la CEPAL, primer semestre de 1.978. p. 103 – 107

Sobre el sector informal existe un consenso casi generalizado en atribuirlo y relacionarlo como una consecuencia del subdesarrollo. Independiente de un análisis profundo de tipo económico, se piensa que su aparición y permanencia son nocivos para la economía, debido, entre otras cosas, a su improductividad y a los bajos ingresos que percibe quienes se encuentran en él.

Sin embargo, existe un enfoque propuesto por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que ve en el sector informal elementos potenciales para lograr un mayor crecimiento económico con una mejor distribución del ingreso. Enfoque que ha sido llamado “de las relaciones benignas”, cuya base teórica, considera que el sector informal está compuesto por quienes producen o venden algún bien o servicio, que les genere un ingreso para su subsistencia. Ingreso que anteriormente no lo percibían debido a la carencia de un empleo bien remunerado.

Igualmente, el enfoque de las relaciones benignas supone que el sector informal es autónomo, que se caracteriza por brindar ocupación, bienes y

servicios a la población urbana con menores ingresos; que es económicamente eficiente y que presenta ventajas comparativas con respecto a actividades similares en el sector formal, puesto que maximiza el empleo de mano de obra sin altos requerimientos de capital, dado que la tecnología utilizada es baja, por el uso de maquinaria de segunda u obsoleta para el sector formal. Sin embargo, sigue siendo eficiente en la medida que utiliza menos capital por unidad de producción.

En éste orden de ideas, se considera que el sector informal origina un excedente económico, en razón de que hace un uso eficiente de los factores de producción.

Desde otro punto de vista, el crecimiento del sector informal autónomo se fortalece cuando sus actividades están integradas al resto de la economía, teniendo en cuenta que son complementarias a las que se desarrollan los sectores modernos; y que por consiguiente desempeñan un papel importante en diferentes aspectos del proceso económico; en especial en el de la distribución de bienes y servicios. Este tipo de interrelación implica que el mercado urbano del sector informal crece con la economía en su conjunto y que ésta vinculación es benigna, cada vez que la acumulación del sector resulta mejorada por su acceso a través de las relaciones comerciales, a los mercados en expansión del resto de la economía.

1.1.1.2 ENFOQUE DE SUBORDINACIÓN (5). El sector informal es analizado por medio de la teoría del desarrollo de la dependencia de los Países menos industrializados con respecto a los Países industrializados, surgidas en la década de 1.960 – 1.970. su análisis se hace a través de las relaciones de intercambio y de precios; la transferencia e incorporación de tecnología y el papel que en el proceso de acumulación asumen las empresas transnacionales.

La diferencia de la hipótesis de la subordinación con la de relaciones benignas, está en lo que le ocurre al excedente económico. Para la hipótesis de relaciones benignas el sector informal ofrece posibilidades de acumulación y de crecimiento económico; en la hipótesis de subordinación el excedente es transferido y en consecuencia no le es posible acumular al sector informal.

(5) Ibid., P. 107 a 113.

De acuerdo con éste enfoque es el proceso de acumulación de los Países industrializados, el origen del sector informal en los de menor industrialización. ¿Cómo lo explica el enfoque?: la forma que asume el proceso es con la introducción de nuevas tecnologías, que al no ser

asimiladas por las economías en desarrollo presentan una tecnología superpuesta a la existente desde antes del cambio tecnológico, en lugar de una tecnología que la sustituya completamente. Esta no asimilación de la tecnología transferida, trae como resultado un desequilibrio en el mercado laboral, haciendo que la demanda del factor trabajo sea lenta, porque los procesos de producción se hacen más intensivos en capital y la mano de obra requiere un mayor grado de calificación; esto unido a un crecimiento rápido de la oferta del factor trabajo, origina un exceso de mano de obra, dando lugar a la formación de un sector informal o “polo marginal”. En el enfoque de la subordinación como en el de las relaciones benignas el sector Informal es concebido como autónomo y como integrado; la forma de transferir el excedente varía según ésta división.

El sector informal, es autónomo en el enfoque de la subordinación, como lo interpreta V. Tokman, pero originalmente es concebido en condiciones de marginalidad, el cual evidencia su dependencia en la falta de acceso a los recursos productivos y a los mercados de productos; su expansión depende del exceso de mano de obra del cual participa el sector informal, congestiona al mismo, haciendo disminuir el ingreso de sus integrantes antes de transmitir esa caída al resto de la economía, y el excedente originado es transferido a través de mecanismos financieros al sector formal (6). De lo planteado anteriormente, no se encuentran elementos que indiquen la autosuficiencia del sector informal para ser considerado como autónomo en condiciones de subordinación.

El sector informal para el enfoque de subordinación, analizado en condiciones de integración al sector formal, establece su relación de dependencia a través del control de precios y de mercados desde fuera del sector. Su excedente económico (si lo hubiere) es transferido al sector formal, a través del mecanismo de los precios, porque gran parte de su actividad económica es realizada con la economía formal, como es: 1) la compra a precios altos de insumos, bienes de capital y productos finales, que inciden sobre sus costos de producción: 2) la venta a precios bajos de bienes-salariales, productos intermedios y servicios personales que afectan su margen de ganancia. Esta relación de intercambio desfavorable que le

(6) Ibid., p. 110

Impide acumular al sector informal, es posible por el condicionamiento del mercado, que impone el sector formal; situación que lo caracteriza como sector informal en condiciones de subordinación.

En el análisis del sector informal en condiciones de dependencia, es mayor la preocupación por descubrir sus causas (las cuales se encuentran en el proceso de acumulación de los países desarrollados), que por proponer políticas económicas en su favor, por el hecho de que el sector informal para éste enfoque es un reflejo del subdesarrollo, y la solución a sus problemas estarían fuera de él.

1.1.1.3 ENFOQUE DEL PREALC (7). Como su actor Victor Tokman (8) lo expresa el enfoque está más cerca de la hipótesis de la subordinación, que de la hipótesis de las relaciones benignas de la cual retoma la importancia de las políticas económicas que no deben discriminar en contra del sector informal.

Para el enfoque del PREALC la permanencia del sector informal está relacionada con el cambio tecnológico, las condiciones de oligopolio, las imperfecciones en los mercados de productos y, en especial, con los factores que le ocasionan diferencia de precios en su contra.

¿Cómo explica esto el enfoque?. Las actividades que integran el sector informal son más toleradas a permanecer sí las tendencias oligopólicas son atenuadas y el progreso técnico es gradual; variables que son una prolongación del orden económico internacional. Son también condiciones para la permanencia de las actividades informales, el comportamiento de las relaciones de sus productores con el mercado y las expectativas laborales de su recurso humano a permanecer en sus puestos de trabajo por riesgo a la desocupación abierta, aún exponiéndose a un nivel de ingreso más bajo.

Las actividades informales de manufactura, comercio y servicios personales tienen un grado de sensibilidad a su permanencia, aumento o disminución de acuerdo con el cambio tecnológico y el desarrollo de oligopolios. según las condiciones de las economías latinoamericanas, se prevé una tendencia a la no expansión de las actividades informales de manufactura en un tiempo más corto, que las de servicios personales, a las que se les prevé una larga supervivencia y posibilidades de expansión, ubicando a las de comercio informal en un lugar intermedio de éstas dos.

(7) Ibid., p. 113 a 117.

(8) Director del PREALC, programa de la OIT.

En éste enfoque, el sector informal es definido como un sector que mantiene vínculos de importancia con el resto de la economía, que se harían más fuertes de acuerdo con el grado de consolidación de las actividades informales y como un sector que exhibe un grado considerable

de autonomía ya que satisface su demanda de bienes industriales. Las actividades económicas principales son la compra de alimentos no elaborados al sector agrícola y alimentos procesados e insumos al sector formal urbano; venta al sector formal de servicios personales y en mínima escala, venta de productos intermedios para el vestuario. Sus productos ofrecidos tienen una baja elasticidad ingreso, es decir, a mayor ingreso de los consumidores no implica un aumento significativo en la cantidad demandada de sus productos. Predomina en el sector informal la mano de obra familiar, la cual permite flexibilidad en los salarios, en donde la escasa educación, el nivel bajo de calificación y la edad son rasgos importantes de la mano de obra utilizada en el sector.

Victor Tokman hace un buen tratamiento del sector informal, no sólo compendia el estudio del problema por varios autores de quienes retoma conceptos, sino que también caracteriza como es intrínsecamente y cómo se comporta con relación al resto de la economía. Hay en el autor una preocupación por encontrar las tendencias previsibles del sector informal y sugerir acciones de política económica en su favor, complementadas con cambios en la distribución del excedente y en la asignación de recursos.

1.1.2 CORRIENTE ANGLOSAJONA (9). La Corriente Anglosajona, llamada así por el hecho de haber sido desarrollada en países como Estados Unidos de América y los de Europa Occidental, conceptúa lo informal como el conjunto de actividades económicas que se realizan lícitamente dentro de un mercado, pero que, sin embargo, sus transacciones no son contabilizadas en las estadísticas de las cuentas nacionales, debido a que dichas actividades se “escapan” del registro formal con el fin de eludir total o parcialmente los controles del Estado, tales como los impuestos, las leyes u otros requisitos legales.

(9) INSTITUTU LIBERTAD Y DEMOCRACIA (ILD).
Estimación de la Magnitud de la Actividad Económica Informal en
El Perú. Lima: ILD, 1.986. p. 4 y 5.

Cabe destacar que la corriente anglosajona no incluye en su definición a las actividades ilegales indeseables, como por ejemplo: la producción de artículos adulterados, el tráfico de drogas o el contrabando; y en cambio sí tiene en cuenta a las actividades económicas que no siendo prohibidas por el Estado, se encuentran por fuera del registro legal y que en consecuencia, no se captan dentro de las estadísticas oficiales, como por ejemplo: las ventas ambulantes o el servicio no oficial de transporte.

Igualmente, no incluye la producción destinada al autoconsumo, debido a que considera como informal a las actividades realizadas dentro de un mercado.

La definición sobre la economía informal que adopta la Corriente Anglosajona, es aplicable al caso de la economía colombiana, teniendo en cuenta que en nuestro medio existen muchas actividades económicas lícitas que no se registran en las cuentas nacionales. Dicha definición será la asumida en este trabajo para su desarrollo metodológico. Lo que quiere decir que cuando se haga referencia a las actividades económicas informales, se estará haciendo bajo el concepto de economía informal de la Corriente Anglosajona.

1.2. RELACION DE LA ECONOMIA INFORMAL EN COLOMBIA CON LA MIGRACIÓN Y EL CICLO ECONOMICO.

Una vez concluido el análisis de los enfoques que abordan el estudio de la economía informal y elegida la definición que permitirá orientar la investigación, presento algunos aspectos relacionados con la expansión de la economía informal en Colombia contenidos en: “El Empleo en el sector informal: el caso de Colombia” (10). En donde su autor Hugo López, Director del Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad de Antioquia (CIE), expone dos formas posibles de cómo se ha asociado la expansión del sector informal urbano: la primera en relación con la migración del campo a la ciudad y la segunda frente al ciclo económico.

(10) LOPEZ HUGO; MARTHA LUZ Y SIERRA OLIVA.
En: Revista Lecturas de Economía.
Mayo – Dic 1.981. p. 71.

1.2.1. LA MIGRACIÓN CAMPO-CIUDAD Y SU POSIBLE RELACION CON LA EXPANSION DEL SECTOR INFORMAL.

El enfoque del PREALC sobre el sector informal, visto a la luz del análisis del desarrollo de los Países de América-Latina, encuentra que la migración del campo a la ciudad y las secuelas que trae consigo: crecimiento desproporcionado de las ciudades, marginalidad de algunos estratos y desempleo por la no capacidad de absorción de la mano de obra; están asociadas a la expansión del sector informal. Hugo López retomando este enfoque para compararlo con el proceso migratorio y la presencia del sector informal en Colombia, manifiesta lo siguiente:

“Muestro, para comenzar, que la experiencia colombiana reciente no permite asociar unívocamente la migración rural con el desempleo urbano. Que, la distribución del flujo migratorio entre las diversas ciudades parece ser una función de la capacidad de absorción de empleo en cada una de ellas. Y que finalmente, no parece existir una relación directa entre la migración y el peso alcanzado por el sector informal en el empleo total”
(11).

En el mismo trabajo, al ser comparado el grado de informalidad en las cuatro principales ciudades colombianas (12), con el flujo de la migración campo-ciudad, se concluye que las ciudades de menor flujo de migración (Cali y Barranquilla), la expansión del sector informal ha sido mayor; y en las ciudades a las que fluyen más migrantes (Bogotá y Medellín), la expansión del sector informal ha sido menor.

1.2.2. EL CICLO ECONOMICO EN COLOMBIA Y EL SECTOR

INFORMAL. La expansión del sector informal con relación al ciclo económico es asociada de dos formas: la primera es explicada en el sentido de que el sector informal tendría un ciclo económico, en donde al sucederse cada una de sus etapas, éstas serían opuestas a la que simultáneamente se estuvieran sucediendo en el ciclo de la economía formal; ejemplo: etapa de crisis en el sector formal con una etapa de auge en el sector informal.

(11) Ibid.

(12) Ibid..

Esto implicaría que la mano de obra liberada por el sector formal en etapas de crisis sería absorbida por el sector informal, y éste le suministraría al sector formal en periodos de auge la mano de obra necesaria.

La segunda forma de asociación está dada en directa relación al ciclo económico de la economía formal, en la que ambos sectores se mueven en el mismo sentido en las distintas etapas. A lo cual Hugo López concluye que la primera de estas dos hipótesis del ciclo económico no es asimilable a Colombia, luego de comparar el ciclo económico sucedido en la economía en el periodo 1.974 y 1.978 (*), con las tasas de desempleo; encontrando que el sector informal decrece cuando crecen las tasas de desempleo, y crece cuando el desempleo disminuye; y como consecuencia es la segunda hipótesis del ciclo económico con la que se asocia la expansión del sector informal en Colombia, como lo manifiesta en los siguientes términos:

“finalmente la evolución del empleo “no protegido” demuestra, esta vez de manera inequívoca, que el sector informal es tan sensible como cualquier otro, a las fases del ciclo económico: crece con el auge y se deprime, aunque con retraso durante la recesión” (13).

1.2 LA ECONOMIA INFORMAL EN OTROS PAISES

Es evidente que la economía informal no sólo existe en Colombia, sino que se presenta en países con similar grado de desarrollo que el nuestro; basta con mirar tres casos de otros países latinoamericanos como Perú, Chile y México, para comprender que su aparición es un común denominador en las Naciones que se encuentran en vía de desarrollo. Esto no quiere decir que la economía informal se presente únicamente en países atrasados, pues también es conocida su existencia en otras naciones que han alcanzado un mayor grado de desarrollo.

Se considera que en los países del tercer mundo surge, en la mayoría de los casos, por la incapacidad que tiene la economía formal de brindar empleo a toda la población económicamente activa. En los Países desarrollados se estima que su aparición se debe a distintos factores como son, entre otros, la evasión de impuestos y el no cumplimiento con las reglamentaciones existentes en cada país; factores de cuya presencia no se excluyen los países en desarrollo.

(13) Ibid., p. 86.

Dentro del conjunto de estudios realizados tanto para países subdesarrollados como para desarrollados es interesante apreciar algunos de los resultados allí logrados. En Perú, por ejemplo, según la investigación llevada a cabo por el Instituto Libertad y Democracia (ILD), las actividades económicas informales alcanzan en 1.984 una participación del 38,9% con respecto al Producto Interno Bruto registrado por las Cuentas Nacionales; concluyendo además, que las actividades informales están concentradas en servicios diversos, comercio al por menor y manufactura, con una participación en conjunto del 67,8% del PIB informal (14).

Por otra parte la Organización Internacional del Trabajo (OIT), por medio del Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC), en investigaciones realizadas en México y Chile para el año 1.970 (15), concluye que “el sector informal urbano en ambos países absorbe aproximadamente el 40% de la fuerza de trabajo urbana o entre el 22% y el 27% de la total. Su participación en el valor agregado urbano fluctúa entre el 13% y el 20%...”. también afirma que las industrias manufactureras absorben el 23% del empleo del sector informal, mientras que los servicios personales y las actividades del comercio aportan el 70% de ese rubro.

De otro lado en Italia, el Instituto Central Italiano de Estadística (ISTAT) encuentra que la “economía subterránea”, llega a tener un tamaño equivalente al 17,5% del Producto Interno Bruto para el año 1.985. dentro de ésta participación, el sector servicios alcanza el 28,4%, ocupando el primer lugar en participación dentro de las actividades desarrolladas en la “economía subterránea”.

En España, según el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), indica que para 1.985 había 3 millones de empleados que no están incluidos dentro de la población económicamente activa y que participan de la “economía sumergida”. Según expertos españoles la “economía sumergida” participa de un 25% con respecto al Producto Nacional Bruto.

(14) INSTITUTO LIBERTAD Y DEMOCRACIA .

Estimación de la magnitud de la Actividad Económica Informal en el Perú. Lima: ILD, 1.986. p. 76 y 95 cuadro 11.

(15) TOKMAN, VICTOR. Influencia del sector informal urbano Sobre la desigualdad económica. En: Trimestre Económico. México, Fondo de Cultura Económica. 1.981 p. 936.

Es pertinente decir que en los países desarrollados se designa como “economía subterránea”, “economía sumergida”, etc, aquellas actividades económicas que de una u otra forma están fuera de lo formal, sin incluir actividades que no son socialmente deseables, como el contrabando, el narcotráfico, etc., designaciones que para investigaciones como la del ILD en el Perú y la presente investigación asume el nombre de actividades económicas informales.

2. PRESENTACIÓN DE LOS METODOS MONETARIOS DE COEFICIENTE FIJO PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS INFORMALES

Antes de entrar a describir los aspectos más relevantes de los métodos monetarios de coeficiente fijo, destinados a la estimación de la actividad económica informal, se describen muy sucintamente, los diferentes métodos que existen para lograr ese fin. Posteriormente se discernirá en detalle el método monetario de la demanda por circulante, (que hace referencia solamente al efectivo) ya que es utilizado en el presente trabajo para la búsqueda del objetivo propuesto, cual es la *estimación de las actividades económicas informales en Colombia con la variable impuestos*.

2.1 ALTERNATIVAS METODOLOGICAS PARA LA ESTIMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS INFORMALES

Se han desarrollado diferentes métodos de medición de las actividades económicas informales. Sustancialmente, los métodos propuestos se clasifican en dos tipos: los microeconómicos y los macroeconómicos.

Los primeros o sea los microeconómicos, se fundamentan en el análisis del comportamiento individual de los agentes económicos, con el fin de obtener información sobre la composición de la actividad económica informal. La mayor parte de éste tipo de métodos recurre a fuentes de información directa como las encuestas; cuya acción cuenta con la seria limitante que tienen los métodos muestrales en cuanto a su confiabilidad, derivada del grado de acierto en la representabilidad de la muestra, la veracidad de las respuestas, la calidad y honestidad de los encuestadores. Además como ya se conoce, los métodos de información directa (encuestas) son bastantes costosos y solamente proporcionan resultados para eventos muy precisos en el tiempo.

La modalidad más difundida entre los métodos microeconómicos, es la constituida por el análisis de las encuestas dirigidas a conocer aspectos específicos de la actividad económica, relacionándola en forma directa o indirecta con la actividad económica informal, como por ejemplo, las encuestas sobre compras realizadas en el mercado informal y las encuestas sobre trabajo informal.

Por su parte los métodos macroeconómicos, que fueron desarrollados especialmente para superar las distintas limitaciones que presentan los ejecutados a través de encuestas; tienen como principal ventaja el hecho de que son más fáciles de poner en práctica permitiendo emplear fuentes de información indirectas, ya que se basan en datos agregados de la economía. Se caracterizan en buscar residuos no explicados de acuerdo con el comportamiento de una variable macroeconómica, a partir de la cual puede inferirse la magnitud de la actividad económica informal. Cabe destacar que estos métodos, contrariamente a los microeconómicos, permiten trabajar con series estadísticas de tiempo que hacen posible observar la tendencia de las actividades económicas informales.

Dentro de los macroeconómicos se destacan dos tipos de métodos: los monetarios y los que estudian las discrepancias entre los distintos relevamientos de las variables que conforman las Cuentas Nacionales. La principal cualidad de los métodos monetarios es la de poder ser aplicadas con relativa facilidad, utilizando estadísticas macroeconómicas contenidas en las cuentas nacionales, elaboradas por el DANE, y estadísticas monetarias elaboradas por el Banco de la República. A su vez, los modelos monetarios se dividen en dos tipos: el primero se fundamenta en el análisis de las relaciones transacciones ingreso nacional y el segundo en el análisis de la demanda por circulante. Ambos tipos de métodos monetarios serán descritos, haciendo énfasis en el segundo, porque constituye el método a aplicar en esta investigación.

Por su parte el método de discrepancias en cuentas nacionales, parte del hecho de que en cada transacción hay por lo menos dos declarantes y que, aunque sea una de las partes, entrega buena información; por lo cual no se oculta una operación de igual forma entre dos declarantes. Al observar las diferencias en los agregados económicos, por ejemplo, producción y gasto, se puede determinar la presencia de actividades económicas informales no declaradas.

2.2. METODO DE ANÁLISIS DE LA RELACION TRANSACCIONES INGRESO NACIONAL

Este método monetario finalmente busca encontrar el PIB informal. Para hacerlo parte del supuesto que el cociente transacciones netas, realizadas con circulante y depósitos a la vista e ingreso nacional, debe permanecer constante a través del tiempo. Si dicho cociente no es constante y por lo tanto presenta diferencias positivas, quiere decir que los incrementos en esos cocientes son atribuidos a un ingreso no registrado en las cuentas nacionales. Dichos incrementos son utilizados para derivar el PIB informal.

Es de aclarar que una primera etapa consiste en escoger un año base en el cual las características y comportamiento de la economía permiten suponer que la actividad económica informal fue nula o escasa; para ese año base se calcula el cociente transacciones netas (realizadas con circulantes y depósitos a la vista) e ingreso Nacional. La segunda etapa consiste en calcular el mismo cociente a los años posteriores al escogido como base; con el fin de determinar si el cociente permanece constante o presenta incrementos. Si estos últimos aparecen quiere decir que existe un ingreso no registrado en las cuentas nacionales, debido a las actividades económicas informales.

El método de transacciones ingreso nacional fue aplicado por su autor (E. Feige) en los Estados Unidos en 1.980. sin embargo para el caso colombiano no es posible su aplicación debido a la limitante en la obtención del monto total de las transacciones. Este monto se define como la suma de las operaciones realizadas con el total del circulante, multiplicadas por la tasa de rotación del circulante, más las operaciones efectuadas con el total de depósitos a la vista multiplicadas en este caso por la tasa de rotación de los depósitos.

2.3. METODO DE ANÁLISIS DE LA DEMANDA POR CIRCULANTE

Al igual que el método monetario, transacciones ingreso nacional, de método de análisis de la demanda por circulante busca finalmente estimar el PIB informal. El procedimiento que se utiliza para llegar al objetivo propuesto es idéntico al empleado en el método que se explicó en la sección anterior, con la diferencia que el cociente base de análisis cambia, pues ya no es transacciones monetarias ingreso nacional, sino circulante sobre depósitos en cuenta corriente o C/M1, o C/M2; según sea la versión utilizada.

El método de la demanda por circulante cuenta con cuatro versiones llevadas a cabo por igual número de exponentes. Ellas son: la que utiliza para su análisis el cociente C/D , llevada a cabo por P. Gutmann en Estados Unidos en 1.977, la que utiliza el cociente $C/M1$, ejecutado por E. Feige; la que utiliza el cociente $C/\text{población}$, cuyo representante es R. Linch; y la que utiliza el cociente $C/M2$, llevado a cabo por Vito Tanzy en Estados Unidos y por el ILD en el Perú, en los años 1.983 y 1.985 respectivamente.

Dichas versiones parten del mismo supuesto que postula que la demanda por circulante de los agentes formales puede ser estimada, mediante alguno de los cocientes anteriormente mencionados, seleccionado un año base en el cual se observe que la actividad económica informal fue nula o escasa. Esa proporción que arroja el cociente debe permanecer constante a lo largo de los años; posterior a dicho cálculo se compara la demanda de circulante estimada para los agentes formales, con la demanda total de circulante registrada en las cuentas y estadísticas nacionales. El exceso de ésta última con respecto a la primera se define como la tenencia de circulante en manos de los agentes informales.

En consecuencia, este exceso permite estimar el PIB informal, de acuerdo con las características específicas de cada versión que integran el método de análisis de la demanda por circulante. Sin embargo, conviene aclarar que las versiones de Gutmann y Feige recurren de acuerdo con las condiciones de la economía a la elección de un año base sin actividad económica informal, para establecer un cociente formal constante en el tiempo, el cual una vez comparado con los cocientes observados en años posteriores y obtenidas las respectivas diferencias poder estimar la magnitud y evolución de la actividad económica informal. Por su parte las versiones de Linch, tanzy y ILD, se valen de técnicas econométricas para hacer la estimación.

El método de análisis de la demanda por circulante en sus diferentes versiones, tiene como ventaja, con respecto a otros, que la información requerida se encuentre al alcance del investigador. En el caso colombiano se cuenta con series estadísticas emitidas por el banco de la República y por el DANE; aspecto que permite disponer de la información pertinente como para llevar a cabo alguna de las versiones de dicho modelo.

2.4. APLICACIÓN ECONOMETRICA EN EL CASO COLOMBIANO

Después de conocer en forma genérica los dos métodos monetarios para la estimación de la actividad económica informal, se puede concluir que el

método de análisis de la demanda por circulante es el más propicio para Colombia, debido al acceso a la información estadística requerida por el mismo.

Al analizar cuál de las versiones de dicho método es el que más se ajusta a la economía de Colombia, la orientación es hacia los métodos que se valen de técnicas econométricas para realizar la estimación, porque son más confiables debido a que superan las limitaciones de las versiones de Gutmann y de Feige que se basan para su análisis en la escogencia de un año o periodo en el cual la actividad económica informal supuestamente fue inexistente o mínima. Además los métodos de Gutmann y de Feige no consideran la posibilidad de que el cociente C/D o $C/m1$ pueda verse afectado por variables que no estén relacionadas directamente con la informalidad, como por ejemplo la tasa de interés o el nivel de ingreso real per cápita, etc, consideraciones que sí están presentes en métodos como el de Tanzy, que es el que se utilizará en la investigación de las actividades económicas informales en Colombia.

Al observar las versiones econométricas se determinó que el método de Vito Tanzy es el que más se acomoda a Colombia, debido a que los supuestos y las estadísticas requeridas son aplicables a nuestro medio. En consecuencia, se entra a detallar los aspectos más importantes de este método econométrico.

Cuando Tanzy plantea su versión, afirma que el cociente C/D no es buen indicador monetario como base de análisis para estimar la actividad económica informal, porque considera que la variación que sufra dicho cociente estará fuertemente influenciada por los desplazamientos de los depósitos a la vista u otros títulos financieros que pagan intereses. En otras palabras, lo que Tanzy plantea es que los depósitos a la vista se ven disminuidos por el estímulo provocado por otras variables como la tasa de interés, que hacen más atractiva a otra clase de depósitos como los de ahorro o como los de plazo fijo, que si se incluyen en el total de la oferta monetaria, o sea el $M2$. en conclusión, se aparta del cociente C/D , para realizar su análisis con base en el cociente $C/M2$.

Igualmente, el método de Vito Tanzy plantea los siguientes supuestos fundamentales para su desarrollo:

- Supone que la velocidad ingreso de la circulación del dinero es idéntica tanto los agentes formales como para los informales.

-No hay producción informal registrada en las Cuentas Nacionales, expedidas por el gobierno central a través de la entidad encargada de emitirla (en Colombia el DANE).

-Supone que los agentes informales sólo utilizan circulante para sus transacciones, es decir, que no utilizan depósitos a la vista.

-Afirma que las obligaciones tributarias de la economía son las que influyen en la magnitud y evolución de la actividad económica informal.

Una vez planteados los supuestos, Tanzy obtiene una ecuación de regresión por el método de los mínimos cuadrados a través de una transformación logarítmica; cuyas características más importantes son:

-Es un modelo macroeconómico, que utiliza variables agregadas de la economía.

-Es un modelo econométrico uniecuacional que contiene 4 variables explicativas, una endógena y un término estocástico de error.

-Es un modelo estático histórico.

-Es un modelo estocástico o probabilístico.

-Utiliza la transformación logarítmica. Esta tiene la ventaja de que comprime la escala de las variables con el fin de disminuir el riesgo de que se presente la autocorrelación y, lo más importante, permite ver la elasticidad del cociente C/M2 con respecto a cada una de las variables explicativas.

-Es un modelo de elasticidad constante.

La ecuación de regresión obtenida por tanzy es la siguiente (16):

$$\ln \frac{C}{M2} = a_0 + a_1 \ln T + a_2 \ln \frac{WS}{IN} + a_3 \ln R + a_4 \ln Y + e \quad (2.1)$$

Donde C/M2 representa el cociente Circulante sobre la oferta Monetaria Ampliada; T, la presión tributaria definida como Impuestos Totales sobre el PIB (17); WS/IN, los Salarios sobre el Ingreso Nacional; R la Tasa de Interés de los Depósitos a Terminos, y Y, el Ingreso Real per cápita. La primera variable explicativa, es decir, T, explica la aparición y evolución de las actividades económicas informales de acuerdo con el supuesto que anteriormente citábamos; las tres últimas, o sea, W/IN, R, y Y están directamente relacionados con el comportamiento de la actividad económica formal.

(16) TANZY, VITO. The underground economy in the united states: annual estimates. Washigton: IMF, 1982 p. 5.

(17) INSTITUTO LIBERTAD Y DEMOCRACIA (ILD). Estimación de la magnitud de la actividad económica informal en el Perú. Lima, ILD, 1.986 p. 62.

De acuerdo con el modelo de Tanzy, la ecuación 2.1 estima en un año determinado, el cociente C/M2 que incluye tanto el circulante utilizado por los agentes formales como el de los informales, puesto que se incluyen variables explicativas que tienen que ver con el comportamiento de la economía formal e informal. Esto quiere decir, que las variables W/IN, R y Y, explican el comportamiento del circulante en manos de los agentes formales y que la variable T; lo explica para los agentes informales.

Por lo tanto si en un año se determina que el valor de T es cero, quiere decir que el cociente C/M2 estimado corresponde únicamente a los agentes formales.

En consecuencia, se logra obtener para el año escogido el cociente C/M2 estimado; tanto al que incluye a las transacciones formales e informales, como el que incluye únicamente las transacciones formales.

Una vez estimado los dos cocientes se procede a estimar el PIB informal por medio de la siguiente fórmula (ver anexo 1).

$$i = [\hat{C}/M2]_{f+I} - [\hat{C}/M2]_f / [M1/M2] - \{[\hat{C}/M2]_{f+I} [\hat{C}/M2]_f\} = \% \text{ del PIB} \quad (2.2)$$

F = formal

I = Informal

I = es índice de informalidad

Como se observa, con esta fórmula se realiza la diferencia entre el cociente que incluye a los agentes formales e informales, definido de aquí en adelante para propósitos de la investigación como C/M2; con el cociente de los agentes formales simbolizado como Cf/M2; por lo cual da como resultado el valor del cociente de los agentes informales cuyo símbolo es

Ci/M ya al dividirlo en el denominador de la ecuación (2.2.) (*) permite determinar el porcentaje de participación del PIB informal en la economía.

2.5 ESTADISTICAS A UTILIZAR

La información básica está compuesta por las cifras agregadas de la economía colombiana de las variables utilizadas, para el periodo 1.956 a 1.984; y las variables generadas a partir de la información básica, las cuales son medio para la obtención de resultados.

2.5.1 INFORMACION BASICA. La seriedad de las fuentes permite la confianza de la información en cuyo proceso de recolección, análisis, clasificación y sistematización de los datos, es destacable el esfuerzo de las instituciones como: el Banco de la República, el Fondo Cultural Cafetero, el Fondo Monetario Internacional, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística y la Asociación Bancaria, por ofrecer a los usuarios los medios para el análisis del comportamiento de las variables económicas agregadas. Esta información estadística es presentada en la tabla 1.

(*) Corresponde a los medios de pago en circulación de los agentes formales, como proporción de la oferta monetaria ampliada.

TABLA 1. VARIABLES BASICAS

(Millones de pesos)

OBSERVACIÓN NO.	AÑO	EFFECTIVO	M. DE PAGO	O. MONETARIA AMPLIADA	SALARIOS	INGRESO NACIONAL
		C \$ CTES	(M1) \$ CTES	(M2) \$ CTES	(W) \$ CTES	(IN) \$ CTES
1	1.956	940	2.415	3.510	4.957	12.724
2	1.957	1.168	2.744	3.670	5.812	14.883
3	1.958	1.363	3.318	4.340	6.808	16.481
4	1.959	1.493	3.716	4.970	7.880	19.273
5	1.960	1.611	4.103	5.390	9.202	22.174
6	1.961	1.850	5.112	6.630	10.875	25.476
7	1.962	2.144	6.169	8.340	12.816	28.818
8	1.963	2.560	6.923	9.130	16.596	36.402
9	1.964	3.122	8.370	10.720	19.324	45.336
10	1.965	3.613	9.690	12.930	22.301	51.000
11	1.966	4.140	11.036	14.330	26.754	60.360
12	1.967	4.781	13.450	17.250	30.682	68.359
13	1.968	5.577	15.435	19.890	35.043	78.631
14	1.969	6.594	18.448	24.460	41.862	90.047
15	1.970	7.913	21.627	25.202	49.325	129.937
16	1.971	8.710	23.995	28.201	58.380	153.065
17	1.972	10.913	29.842	35.945	68.511	186.007
18	1.973	12.814	38.535	51.374	85.025	238.676
19	1.974	16.174	46.113	66.934	111.663	318.768
20	1.975	21.090	58.915	90.801	142.659	398.556
21	1.976	28.943	79.383	129.757	197.565	523.176
22	1.977	40.744	103.451	173.650	265.529	708.328
23	1.978	53.747	134.880	235.374	361.212	901.575
24	1.979	67.113	167.637	293.725	486.764	1'181.635
25	1.980	84.152	214.287	428.694	656.984	1'573.409
26	1.981	101.932	259.692	597.132	848.495	1'972.254
27	1.982	130.085	325.699	743.775	1'076.969	2'459.798
28	1.983	167.167	408.925	965.280	1'339.956	2'990.944
29	1.984	210.164	503.795	1'201.786	1'672.852	3'757.490

FUENTE: de la República: Efectivo 1.956 a 1.984; Oferta Monetaria Ampliada 1.970 a 1.984; Salarios e Ingreso Nacional 1.956 a 1.969. DANE: Salarios e Ingreso Nacional 1.970 a 1.984. F.M.I. : Oferta Monetaria Ampliada 1.956 a 1.969. LORA TORRES, Eduardo: Medios de Pago (M1) 1.956 a 1.984.

CONTINUACIÓN TABLA 1						
OBSERVACIÓN	AÑO	Tasa interes nominal de la Economía (re) %	tasa interés nominal de los depósitos a término (rd) %	tasa de inflación (s) %	tasa de cambio (tc) \$pesos por dólar	índice de precios al consumidor (IPC) \$ de 1980
1	1,956	9,8	5	5,1	2,510	3,5
2	1,957	9,6	5	15,1	3,797	4
3	1,958	9,9	5	13	6,400	4,6
4	1,959	10	5	8,5	6,400	4,9
5	1,96	10,5	5	6	6,635	5,1
6	1,961	11,6	5	8,4	6,700	5,5
7	1,962	11,1	5	5,1	6,962	5,7
8	1,963	13,2	5	24,5	9,000	7,5
9	1,964	12,3	5	15,7	9,000	8,8
10	1,965	15,7	5	8,7	10,475	9,1
11	1,966	19,2	5	16,8	13,500	10,9
12	1,967	18,9	5	8,9	14,506	11,8
13	1,968	16,5	5	7,6	16,291	12,5
14	1,969	12,7	7	7,0	17,320	13,8
15	1,97	12,5	7	7,3	18,443	14,7
16	1,971	15,2	7	10,9	19,932	16,1
17	1,972	17,3	8,5	13,2	21,866	18,2
18	1,973	18,9	8,5	19,6	23,637	22,0
19	1,974	25,4	12	23,3	26,064	27,4
20	1,975	25,2	16	22,1	30,929	33,6
21	1,976	28,1	18	20,5	34,694	40,4
22	1,977	26,7	18	31,3	36,775	53,8
23	1,978	28,8	18	18,9	39,095	63,4
24	1,979	33,4	18	33,8	42,550	79,0
25	1,98	34,6	21	24,9	47,280	100,0
26	1,981	37,4	21	26,0	54,491	127,5
27	1,982	38	21	24,5	64,085	158,8
28	1,983	33,8	21	19,6	78,854	190,2
29	1,984	34,8	21	16,6	100,817	220,8

Fuente: Asociación Bancaria : tasa nominal de interés de los depósitos a término 1956-1984 . Tasa de interés nominal de la economía 1956-1984 , FMI: tasa de cambio e índice de precios al consumidor 1956-1984 . Lora Torres, Eduardo. Tasa de inflación 1956- a 1984.

2.5.2. INFORMACIÓN GENERADA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN BÁSICA.

La regresión en logaritmo, para la estimación econométrica tratada en la sección 2.4, sugiere el cálculo de las variables que se muestran en la tabla 2

La conversión de los datos estadísticos de las variables explicativas del modelo a logaritmo con base e , fue realizada automáticamente por el programa del computador utilizado.

En tabla 3 se presentan las cifras obtenidas, a partir de la información básica.

Tabla 2

VARIABLES A CALCULAR

VARIABLE	SÍMBOLO
1) Cociente efectivo sobre Oferta Monetaria Ampliada	C/M2
2) Cociente Medios de Pago sobre Oferta Monetaria Ampliada	M1/M2
3) Cociente Salarios sobre el Ingreso Nacional	W/IN
4) Cociente Impuestos Totales sobre Producto Interno Bruto a precios corrientes mas uno (*)	1+T/PIB
5) Tasa de interés Real de la economía , obtenida por Diferencia de la Tasa Nominal de interés de la economía menos la tasa de inflación.. Al valor obtenido se suma 100, para evitar valores negativos no posibles de trabajar en logaritmos.	RE
6) Tasa de interés Real de Depósitos a término (**)	RD
6) Impuestos totales a precios constantes de 1980, Obtenida de deflactar con el índice de precios Al consumidor con base 1980, la variable de Impuestos a precios corrientes	\bar{T}

Fuente: autor

(*) se suma la unidad para garantizar la existencia del logaritmo, cuando se hace el supuesto de que desaparecen las causas que originan la informalidad.

(**) obtenida con procedimiento similar a la variable RE, utilizando la Tasa Nominal de interés de Depósitos a Término.

TABLA 3.

VARIABLES CALCULADAS A PARTIR DE LAS VARIABLES BASICAS

OBSERVACIÓN	AÑO	C/M2	M1/M	W /IN	1 + T/PIB
1	1,956	0,267806	0.688034	0,389579	1.113685
2	1,957	0,318256	0.747684	0,390513	1.103672
3	1,958	0,314055	0.764516	0,413082	1.109631
4	1,959	0,300402	0.747686	0,408862	1.110576
5	1,960	0,298887	0.761224	0,414991	1.111265
6	1,961	0,279035	0.771041	0,426872	1.102462
7	1,962	0,257074	0.739688	0,444722	1.094535
8	1,963	0,280394	0.758269	0,455509	1.097714
9	1,964	0,291231	0.780784	0,42624	1.113300
10	1,965	0,279428	0.749420	0,437274	1.111714
11	1,966	0,288904	0.770133	0,443241	1.125754
12	1,967	0,277159	0.779710	0,448836	1.127006
13	1,968	0,280392	0.776018	0,445664	1.141337
14	1,969	0,269583	0.754211	0,464891	1.152198
15	1,970	0,313983	0.858146	0,379607	1.152266
16	1,971	0,308854	0.850856	0,381407	1.161131
17	1,972	0,303603	0.830213	0,368325	1.145206
18	1,973	0,249426	0.750088	0,356236	1.150469
19	1,974	0,241641	0.688932	0,350296	1.148940
20	1,975	0,232266	0.648836	0,35794	1.159353
21	1,976	0,223055	0.611782	0,377626	1.170212
22	1,977	0,234633	0.595744	0,374867	1.167018
23	1,978	0,228347	0.573045	0,400645	1.194095
24	1,979	0,228489	0.570728	0,411941	1.165908
25	1,980	0,196298	0.489860	0,417554	1.166136
26	1,981	0,170703	0.434899	0,430216	1.156924
27	1,982	0,174898	0.437900	0,437828	1.155275
28	1,983	0,17318	0.423634	0,448004	1.148010
29	1,984	0,174876	0.419205	0,445205	1.159546

CONTINUACIÓN TABLA 3

N.	AÑO	RE (%)	RD (%)	∑ T \$ DE 1980
1	1,956	104,7	99,9	48.277
2	1,957	94,5	89,9	46.163
3	1,958	96,9	92	49.293
4	1,959	101,5	96,5	53.367
5	1,960	104,5	99	58.353
6	1,961	103,2	96,6	56.673
7	1,962	106,0	99,9	56.719
8	1,963	88,7	80,5	56.707
9	1,964	96,6	89,3	69.216
10	1,965	107,0	96,3	74.637
11	1,966	102,4	88,2	84.927
12	1,967	110,0	96,1	89.424
13	1,968	108,9	97,4	109.024
14	1,969	105,7	100,0	122.362
15	1,970	105,2	99,7	137.524
16	1,971	104,3	96,1	156.012
17	1,972	104,1	95,3	151.280
18	1,973	100,7	88,9	166.309
19	1,974	102,1	88,7	175.241
20	1,975	103,1	93,9	192.128
21	1,976	107,6	97,5	224.255
22	1,977	95,4	86,7	222.286
23	1,978	109,9	99,1	278.434
24	1,979	109,6	94,2	249.663
25	1,980	109,7	96,1	262.351
26	1,981	111,4	95,0	244.035
27	1,982	113,5	96,5	244.187
28	1,983	114,2	101,4	237.668
29	1,984	118,2	104,4	278.669

Fuente: el autor con base en la tabla 1

3. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL METODO MONETARIO DE VITO TANZY

Los resultados obtenidos al aplicar el método monetario de Vito Tanzy de estimación de la actividad económica informal en Colombia para el periodo 1.956 – 1.984, se compone de dos partes:

1. Explicación econométrica de los resultados obtenidos para la ecuación de regresión, base para la estimación de los cocientes; explicación económica de las variables utilizadas e interpretación de los coeficientes de regresión obtenidos.
2. Estimación de cocientes, índice de informalidad, Producto Interno Bruto Informal y Producto Interno Total.

3.1. EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS ECONOMETRICOS

Para la estimación de las actividades económicas informales en Colombia, con el método monetario de V. Tanzy, se realizaron aproximadamente 30 regresiones, de las cuales se seleccionaron las ocho (8) mejores (ver anexo 2). Dentro de ellas se eligió, para la estimación del cociente $\hat{C}/M2$ que incluye a los agentes formales e informales y el cociente $\hat{C}^f/M2$, para los agentes formales (*), el siguiente modelo que mejor lo explica.

$$\ln \hat{C}/M2 = 3.6637519 - 0.4832805 \ln W/IN - 0.8077897 \ln Y + 4.1027922 \ln [1+T/PIB] \quad (3.1)$$

EN DONDE:

C = Efectivo en manos del público
M2 = Oferta Monetaria Ampliada
W = Remuneración de Asalariados
IN = Ingreso Nacional
Y = Ingreso Real Per cápita
T = Impuestos Totales
PIB = Producto Interno Bruto

(*). Cuando se hace el supuesto de la carga tributaria T/PIB igual a cero.

3.1.1. PRUEBAS DE VERIFICACIÓN EMPÍRICA PARA LA VALIDEZ DEL MODELO. A continuación se presentan las pruebas estadísticas necesarias para la validez del modelo.

3.1.1.1. *si el conjunto de variables es explicativo.* El estadístico F de Fischer - Snedecor para los grados de libertad 3 y 24 (*) indica un valor de 26.6 según la respectiva tabla estadística (18) a un nivel de significación del 1% el cual es inferior a 70.39397 obtenido en la regresión, permitiendo concluir que el conjunto de variables independientes es significativamente explicativo.

3.1.1.2. *Si las variables independientes consideradas individualmente, son explicativas.* El estadístico t de Student para 25 grados de libertad y un nivel de significación de 1% indica un valor de 2.485 según tabla estadística. El valor de t obtenido en la regresión para cada variable independiente es:

VARIABLE	VALOR DE t EN REGRESIÓN
1) Cociente Salarios/Ingreso Nacional	-2.8740988
2) Ingreso Real Per per	-10.2783390
3) Cociente Impuestos/PIB	- 3.6877780

Como el valor de t de 2.485 es menor al valor de t de la regresión para cada una de las variables, se concluye que consideradas individualmente son explicativas del modelo.

(*) Sus grados de libertad son 3 y 25, se tomó los arriba indicados para fuera posible su ubicación en la tabla estadística.

(18) GUAJARATI, Damodar. Econometría Básica.
U.S.A.: Mc Graw Hill Book Company, 1.978. p. 429.

(19) Ibid., p. 427.

3.1.1.3. *No existencia de heteroscedasticidad.*

De las opciones conocidas para hallarla se ha elegido la prueba DE Park (20). La prueba sugiere la obtención de una regresión en logaritmo de los errores de estimación al cuadrado como variable dependiente y como variable independiente una explicativa del modelo inicial elegida al azar. Una vez corrido el modelo se obtuvieron los siguientes resultados.

$$\text{Ln } e_i^2 = - 0.000015631 + 0.000114614 \ln [1+T/\text{PIB}] \quad (3.2)$$

Donde e_i^2 Es: errores de estimación al cuadrado.

$$r = 0.000021267, \quad r^2 \approx 0 \quad \text{y} \quad t = 0.000110507$$

El valor de t para 29 observaciones a un nivel de significación del 1% según la tabla estadística es 2.462, el cual excede el valor de t de la regresión, lo que indica que no hay una relación estadísticamente significativa entre los errores de estimación y la variable Impuestos sobre producto Interno Bruto. Ellos permiten concluir que no hay heteroscedasticidad según la prueba de Park.

3.1.1.4. *No existencia de Autocorrelación.* El valor estadístico de Durbin-Watson para tres variables explicativas y 29 observaciones presenta un valor de 0,99 para el límite inferior y 1.42 para el límite superior, según la tabla estadística a un nivel de significación de 1% (21). El valor del estadístico obtenido en la regresión es 1.5913 (ver figura 1).

Como se puede observar el estadístico Durbin Watson de la regreión se ubica dentro de la zona de aceptación de no autocorrelación, lo que permite concluir que los errores de estimación del modelo no presentan ningún patrón sistemático de comportamiento, que conduzca a la no independencia de la variable aleatoria.

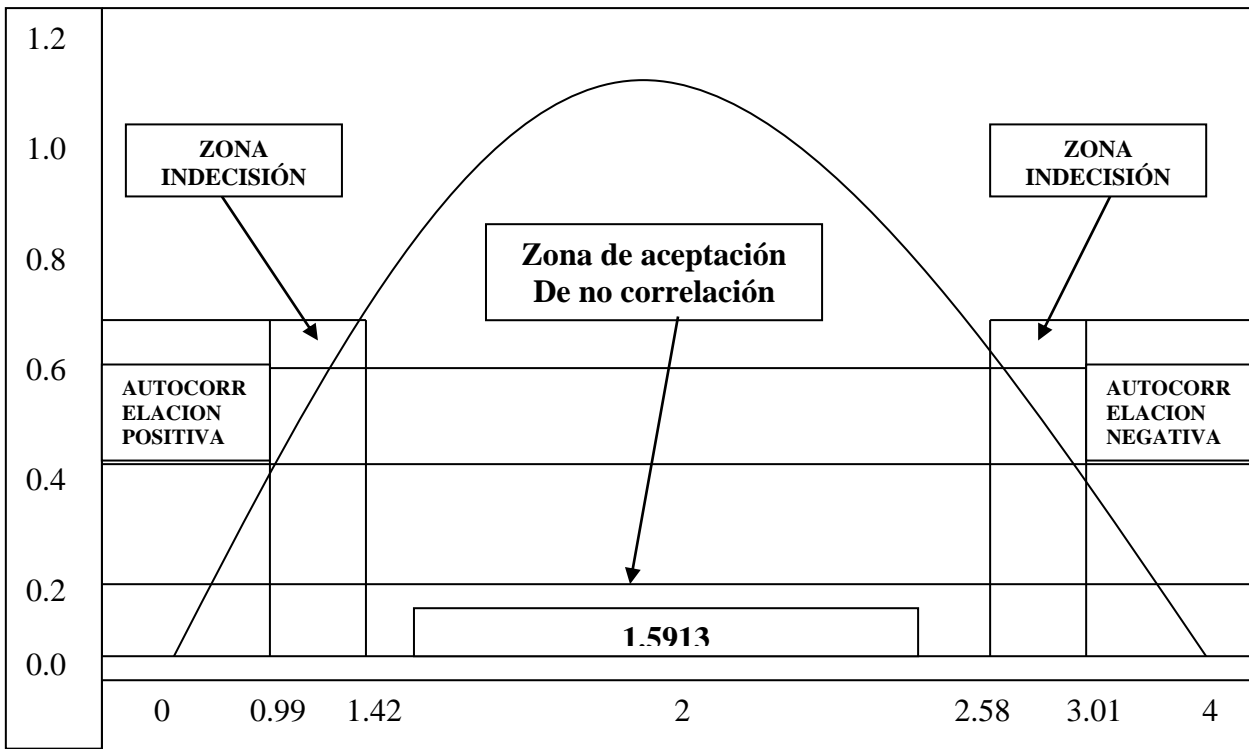
(20) Ibid., p. 198 y 199

(21) Ibid., p. 437

3.1.1.4. *No existencia de dependencia lineal.*

De los medios para buscar la independencia lineal entre las variables se eligió el de obtener el valor del determinante de la matriz de correlaciones obtenidas de las regresiones de orden cero para cada una de las variables. Cuando el valor del determinante está cercano a cero hay perfecta multicolinealidad y cercano a uno ó a menos uno indica que las variables explicativas no están correlacionadas (*).

PRUEBA DE AUTOCORRELACION (FIGURA 1)



La matriz de correlación R es :

	C/M2	W/IN	Y	T/PIB
C/M2	1	-0.1568608	-0.8639710	-0.5604687
W/IN	-0.1568608	1	-0.1613580	-0.3330339
Y	-0.8639710	-0.1613580	1	0.8521028
T/PIB	-0.5604687	-0.3330339	0.8521028	1

El valor del determinante después de las operaciones necesarias es:
 $|R| = 0.9298668$, permite concluir que la dependencia lineal entre las variables explicativas es baja.

(*) Esta interpretación la permite la propiedad 5 de determinantes y el ejercicio 9.4, En: Ibid., p. 417 y 443 respectivamente.

3.1.2. *Estudio Económico de las variables explicativas.* El modelo econométrico presentado sugiere un análisis monetario en condición de equilibrio en donde la oferta monetaria de efectivo es igual a la demanda monetaria de efectivo. La ecuación de la demanda por efectivo expresa el deseo del público de tener dinero sólo por el motivo transacción para el intercambio por bienes y servicios, bien se trate de los originados en condiciones formales o bien en condiciones informales; incluyendo así la demanda de circulante por motivo precaución y especulación las cuales representan la preferencia por la liquidez en el modelo keynesiano. La exclusión no obedece a una especificación del modelo econométrico dentro de la teoría clásica, obedece a que en la ecuación de regresión elegida como la de mejor explicación del cociente $c/M2$, no se encuentra incluida la tasa de interés real de la economía (*), como variable explicativa.

A continuación se examina el significado de las variables, la endógena y las explicativas. Iniciando con el cociente Efectivo sobre la Oferta Monetaria Ampliada, continuando con el cociente Salarios sobre el Ingreso Nacional, luego con el Ingreso Real Per cápita y finalmente el cociente Impuestos Totales sobre el Producto Interno Bruto.

3.1.2.1. *Cociente efectivo sobre la oferta monetaria ampliada.*

Se ve por separado su numerador y denominador para luego ver el cociente en conjunto.

-variable Efectivo. Está compuesta por el dinero en circulación, emitido por el Banco de la República que usa el público para fines distintos a depósitos en cuentas corrientes y cuasidineros. Su finalidad es proveer de medio de cambio a las unidades económicas domésticas para todas sus operaciones distintas de las bancarias y de cuasidineros de la economía, independiente de su carácter formal o informal que de estas operaciones sugiere.

El método monetario de Vito Tanzy, establece como supuesto que los agentes informales utilizan para sus transacciones solamente el efectivo.

Sí se estudia un periodo determinado las variaciones en el tiempo de esta variable, que no estén explicadas por causas formales, serán atribuidas a la existencia de actividades económicas informales que utilizan efectivo para sus transacciones.

Es de anotar que esta variable fue explicativa a un nivel de significación del 5%. como lo indican las regresiones 2, 3 y 5 del anexo 2 regresiones que presentan un valor más bajo en el estadístico Durbin Watson que la elegida.

Esta variable de tipo stock, indica las existencias de dinero en circulación en un año determinado: y no le es atribuible la acumulación de riqueza bajo la forma de dinero, es un medio descriptivo de las operaciones que realizan las personas con efectivo.

-*Variable Oferta Monetaria Ampliada.* Sus componentes: el efectivo, los depósitos en cuentas corrientes y los cuasidineros, representan la oferta monetaria total de la economía. Su valor es la emisión total de dinero del Banco de la República hecha a una fecha determinada, cuyo respaldo se encuentra en las existencias de oro y divisas internacionales.

La presencia de esta variable y no otra de carácter monetario en el modelo como denominador se justifica porque su valor en el tiempo tiende a ser estable y no se ve alterada bruscamente por los flujos que se dan a su interior entre sus competentes.

- *El Cociente.* Indica la preferencia por mantener saldos monetarios en efectivo y los cambios que presenta en el tiempo que no este explicado por causas formales indicará un índice de informalidad implícito en este cociente.

El análisis propuesto sugiere que la preferencia por efectivo se comporta de dos formas: una donde se obtiene un cociente que representa las transacciones de toda la economía realizadas con efectivo incluyendo operaciones formales e informales; en este caso entran todas las variables explicativas. Otra en donde el cociente sólo representa las operaciones formales; en este conjunto de variables explicativas se incluye la que origina la informalidad, los impuestos como proporción del PIB, quedando explicado sólo por el cociente de Salarios sobre el Ingreso Nacional, y por el Ingreso Real Per cápita según lo indica la ecuación de regresión (3.1).

3.1.2.2. *Cociente Salarios Sobre el Ingreso Nacional.* Iniciaremos con los salarios, para luego estudiar el Ingreso Nacional y finalmente el cociente.

- *Variables Salarios.* Está conformada por la remuneración al trabajo a precios corrientes, de las unidades económicas domésticas que la perciben, según registros de las Cuentas Nacionales de Colombia.

La teoría económica diferencia entre salarios rígidos y salarios flexibles en su valor monetario interesando la dirección que tome su correspondiente valor real. En Colombia los salarios han sido flexibles a subir en su valor nominal, como lo indican los acuerdos para negociar salarios monetarios mayores al último.

Con estos últimos en aumento es necesario de mayor cantidad de circulante al existente antes del aumento, interesa aquí lo que ocurra al salario real, porque determinará las decisiones de los agentes económicos involucrados para mantener o trasladar efectivo a otras finalidades, según lo indique el nivel de precios y la propensión a consumir.

Veamos tres opciones posibles para salarios monetarios flexibles de alza, los cambios en el nivel de precios y sus efectos:

1) Sí el nivel de precios sube en la misma proporción, el salario real se mantendrá invariable y como consecuencia no habrá traslado de efectivo a otros usos del circulante, como los depósitos en cuenta corriente o los causidinos.

2) un aumento en el nivel de precios en una proporción mayor, disminuirá los salarios reales y como consecuencia no habrá traslado de circulante, pues todo aumento en el salario monetario será absorbido por el nuevo nivel de precios.

3) Si el nivel de precios aumenta en una proporción menor, el salario real aumentará, permitiendo un traslado de efectivo al ahorro, si las expectativas de consumo así lo permiten.

- *Variable Ingreso Nacional*. Está compuesta por la suma de el valor a precios corrientes antes de impuestos, recibido por las unidades económicas residentes en Colombia, por concepto de: Salarios, Ganancias Retenidas, Rentas de la Propiedad sin incluir los intereses de la Deuda Pública, y los ingresos del gobierno exclusivamente de sus propiedades y empresas.

De las tres opciones analizadas para los salarios monetarios se sigue una interpretación similar para el enlace del efectivo: mayor Ingreso Nacional Monetario y sus correspondientes cambios en el ingreso real, por modificación en el nivel de precios y como consecuencia de ello el mantener o trasladar los saldos monetarios en efectivo.

- *El Cociente*. Finalmente el cociente Salarios sobre el Ingreso Nacional, conformado por las dos variables anteriores, indica la proporción a través del tiempo de los Salarios con respecto al Ingreso Nacional, para que éste cociente tenga un incremento, dependerá de que su numerador los Salarios, aumenten más de prisa que el Ingreso Nacional.

La relación con la demanda por efectivo se debe a que los salarios son el componente de Ingreso Nacional que más vinculado está con el uso del efectivo, como consecuencia de ello cuando este cociente sea mayor indicará que los Salarios ganan en importancia en su valor a través del tiempo, permitiendo que aquellos flujos en exceso de efectivo se trasladen a finalidades distintas al consumo.

Según su coeficiente de regresión negativo, indica una relación inversa con el cociente efectivo sobre la Oferta Monetaria Ampliada: a mayor salario menor cantidad de efectivo y a menor salario mayor cantidad en el efectivo.

3.1.2.3. *Variable Ingreso Real Per cápita* . está representada por la parte promedio del ingreso total, recibida por cada persona a precios constantes de 1.958. resulta de dividir el Ingreso Nacional registrado en las Cuentas Nacionales de Colombia sobre la población según los censos y proyecciones.

La incidencia económica del Ingreso Real Per cápita radica en ser función de la demanda de dinero, implicando que el uso de las unidades económicas de tal ingreso para fines de consumo y ahorro afecten las tendencias de saldos monetarios en efectivo. Una variación en el Ingreso Real Per cápita origina un cambio inversamente proporcional en la demanda por efectivo; ya que sí exponemos el caso ñeque éste ingreso aumenta con una propensión media a consumir (*) relativamente constante, incidirá en un traslado de efectivo con fines de transacción hacia el ahorro.

La elasticidad del Ingreso Real Per cápita de preferencia por el efectivo, como lo muestra su coeficiente de regresión de la ecuación 3.1, indica que por ejemplo, un aumento de uno por ciento en este ingreso, genera una disminución de 0,8 por ciento en el cociente del efectivo de la Oferta Monetaria Ampliada.

3.1.2.4. *Cociente Impuestos Sobre PIB*. A continuación se describirá brevemente a los impuestos, el Producto Interno Bruto y finalmente el cociente.

(*) Consumo total dividido en el Ingreso Nacional.

- *Variable Impuestos*. Está conformada por la suma a precios corrientes de los ingresos tributarios del Gobierno en general, por los siguientes conceptos: Impuestos Indirectos, impuestos Directos sobre unidades familiares (contribuciones totales a la seguridad social y otras contribuciones), y por impuestos directos sobre las sociedades de capital. Cada uno de estos impuestos conlleva a que haya un responsable de su pago, siendo sobre los agentes económicos (productor o vendedor de bienes y servicios) y como se comportan en su actividad económica frente a los impuestos, que se llevará a cabo el siguiente análisis:

El productor o el vendedor de bienes y servicios gravados con Impuestos al Consumo, la unidad económica familiar gravada con Impuesto de Renta y las sociedades de capital gravadas con impuesto a sus utilidades, cada una de ellas tiene tres actitudes posibles de asumir frente a los impuestos: puede trasladarlos vía precios, asumirlos o evadirlos. Veamos como se comporta cada agente cuando su actitud es la evadir el impuesto.

El productor o vendedor de un bien o servicio puede trasladar el impuesto (y la ley no lo prohíbe), al consumidor más inmediato como es el ejemplo al impuesto al Valor Agregado (IVA). Sí por circunstancias competitivas del producto no puede aumentar su precio de oferta por riesgo de pérdida de mercado; si sus costos no se pueden modificar, disminuyendo el pago a los factores de la producción, ocurriendo así una producción. En este caso el impuesto no ha sido trasladado al consumidor ni asumido por uno de los factores de la producción, ocurriendo así una evasión de su pago y ocultando la producción base del gravamen de registros formales.

Los distintos componentes que conforman el ingreso de la Unidad Económica Familiar son: salarios, dividendos, intereses y utilidades de aportes en sociedades no anónimas, como los principales. En la unidad económica el análisis se hace a los componentes del ingreso recibido por remuneración al capital, porque los salarios no forman parte como elemento activo de la producción del sector informal (*). Quienes obtienen ingresos de dividendos y utilidades de aportes en sociedades no anónimas, son elementos activos de la informalidad, puesto que el gravamen que recae sobre ellos determinará sus expectativas de inversión. La formalización que hagan las empresas de sus ganancias, ocasiona un aumento en el pago individual de impuestos, disminuyendo su ingreso neto para consumo y acumulación de riqueza. Son esas expectativas de inversión afectadas por los impuestos que por no ser trasladadas vía precios o no desear ser asumidas, buscan un operar económico oculto.

(*) los Ingresos de quienes perciben salario, son medio de compra de bienes y servicios, y no un medio de producción es estos.

Finalmente en las sociedades de capital. Cuando los impuestos no pueden ser asumidos por una modificación en la remuneración de los factores de la producción o no pueden ser trasladados al consumidor por circunstancias competitivas, buscarán la evasión ocultando parcial o totalmente la producción, para afectar la base gravable de los impuestos.

Bien sea impuestos directos o indirectos cuando la carga tributaria o parte de ella no es trasladada en los precios de los bienes y servicios, afectarán los niveles de capital y su posibilidad de acumulación; esta consecuencia es lo que conduce a los individuos a operar en un grado de informalidad, ya que buscan mantener como mínimo un nivel alcanzado en bienestar y riqueza, o mejorarlo si es posible.

-Variable Producto Interno Bruto. Corresponde al Producto interno Bruto a precios corrientes, registrado en las Cuentas Nacionales de Colombia y generado al interior del territorio por unidades económicas residentes de origen nacional o extranjero. Definido convencionalmente como la suma de la remuneración al factor trabajo, rentas de la propiedad y de la empresa, ganancias retenidas, ingresos del gobierno por impuestos indirectos (descontados los subsidios) y por sus propiedades y empresas (descontados los intereses de la deuda pública interna), y como último agregado la depreciación del capital fijo.

- El cociente. Mide la participación de los Impuestos del Gobierno dentro del Producto Interno Bruto, indica lo que toma por este concepto de la producción para financiar su funcionamiento. Su relación está dada en la medida que el volumen de impuestos y sus correspondientes variaciones de un año a otro estén o no asociadas con las correspondientes variaciones en las tasas de crecimiento o decrecimiento del Producto Interno Bruto, puesto que las bases gravables de los impuestos son componentes del PIB.

Las tendencias en el tiempo de este cociente permitirán ser punto de referencia para interpretar las expectativas de los agentes económicos, respecto de las utilidades obtenidas en la producción y detectar así el grado de preferencia por permanecer parcial o totalmente de un marco formal.

La relación causal presentada en la ecuación (3.1) por la variable de impuestos totales sobre el Producto Interno Bruto, muestra para el productor de bienes y servicios la carga tributaria y para el Estado su participación en la distribución del producto. El coeficiente de regresión de esta variable indica que a mayor carga tributaria, mayor preferencia por el uso de Efectivo en las transacciones y como consecuencia un mayor índice de informalidad. Su valor en logaritmo mide la elasticidad de la demanda

por efectivo con respecto a la carga impositiva sobre la producción, indicando que por cada cambio porcentual en los impuestos con respecto al PIB, originará un cambio en el cociente Efectivo sobre la Oferta Monetaria Ampliada en un 4%. El coeficiente positivo de la elasticidad carga tributaria de la demanda por Efectivo indica que incrementos de los impuestos sobre la producción, generará incrementos en el uso de efectivo en las transacciones, y disminución de éste cuando los impuestos bajan como proporción del Producto Interno Bruto.

3.2. ESTIMACIÓN DE: COCIENTES, INDICES DE INFORMALIDAD, PIB INFORMAL Y PIB TOTAL.

Aquí se presentan los resultados de la estimación de las actividades económicas informales en Colombia para el periodo 1.956 a 1.984. para ello fue necesario proceder en tres etapas: 1) se hace la estimación de los cocientes del Efectivo sobre la Oferta Monetaria Ampliada, como se explicará en su momento. 2) se obtiene el índice de informalidad definido según la fórmula del método de Vito Tanzy. 3) se procede a obtener el Producto Interno Bruto Informal estimado y el Producto Interno Bruto total estimado.

3.2.1. *Estimación de los Cocientes:* en primer lugar se estima el cociente Efectivo sobre Oferta Monetaria Ampliada para toda la economía, de la siguiente forma: se toman todas las variables explicativas del modelo y su valor para cada año se calcula en logaritmo, luego se reemplaza en la ecuación de regresión 3.1. para mejor comprensión se presenta un ejemplo en la tabla 4.

TABLA 4. VALOR DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS DEL AÑO 1.956

VARIABLE LOGARITMO	VALOR COMÚN	VALOR EN
Cociente W/IN	0,3895	-0.9426892
Ingreso Real		
Per cápita	1,233	7.1172055
1+ Cociente T/PIB	1'113.685	0.1076743

FUENTE: El Autor. Con base en las tablas 1 y 3.

Si la ecuación de regresión es:

$$\hat{\ln C/M2} = 3.66637519 - 0.4832805 \ln W/IN - 0.8077897 \ln Y + 4.1027922 \ln [1 - T/PIB] \quad (3.1)$$

Al reemplazar el valor en logaritmo de las variables, tenemos que:

$\hat{\ln C/M2} = -1.18810481$, y su antilogaritmo: $\hat{C/M2} = 0.3047967$, es el cociente estimado para la economía en el año 1956.

En segundo lugar se estima el cociente Efectivo sobre la Oferta Monetaria Ampliada para los agentes formales, de la siguiente forma: se toman las variables explicativas del modelo exceptuando a la que se le atribuye la informalidad, la cual asume un valor de cero, es decir, se hace el supuesto de que desaparecen las causas que originan la informalidad. Siguiendo un procedimiento similar al anterior se obtiene el siguiente resultado para el año 1956:

La ecuación de regresión, con el Cociente Impuestos sobre el Producto Interno Bruto igual a cero es:

$$\hat{\ln Cf/M2} = 3.6637519 - 0.4832805 \ln W/IN - 0.8077897 \ln Y + 4.1027922 \ln (1+0) \quad (3.3)$$

Donde $\hat{Cf/M2}$ es el cociente del efectivo sobre la Oferta Monetaria Ampliada de los agentes formales

Al reemplazar el valor del logaritmo de las variables del cuadro 3.1, tenemos que:

$\ln \hat{Cf/M2} = -1.6298701$ y su antilogaritmo:
 $Cf/M2 = 0.195955$ es el cociente estimado para los

agentes formales y representa el uso de Efectivo como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada en el año 1956.

Para cada uno de los años de 1957 a 1984, se sigue el mismo procedimiento para ambos cocientes, cuyos resultados se presentan en la tabla 5.

TABLA 5. COCIENTES ESTIMADOS, CIRCULANTE SOBRE LA OFERTA MONETARIA AMPLIADA DE TODA LA ECONOMÍA, DE LOS AGENTES FORMALES Y DE LOS AGENTES INFORMALES.

AÑO	$\hat{C}/M2$	$\hat{Cf}/M2$	$\hat{Ci}/M2$
1.956	0.3047968	0.1959550	0.1088418
1.957	0.3021112	0.2015587	0.1005525
1.958	0.3114209	0.2032306	0.1080903
1.959	0.3068949	0.1995794	0.1073155
1.960	0.3028611	0.1963903	0.1064708
1.961	0.2853782	0.1912538	0.0941244
1.962	0.2669697	0.1842938	0.0826759
1.963	0.2624644	0.1790409	0.0834235
1.964	0.2777230	0.1787707	0.0989523
1.965	0.2738513	0.1773425	0.0965088
1.966	0.2810451	0.1728677	0.1081774
1.967	0.2789340	0.1707885	0.1081455
1.968	0.2867054	0.1666786	0.1200268
1.969	0.2833393	0.1584481	0.1248912
1.970	0.2992488	0.1672994	0.1319494
1.971	0.2886588	0.1563836	0.1322752
1.972	0.2611605	0.1497540	0.0004065
1.973	0.2588698	0.1456552	0.1132146
1.974	0.2582312	0.1460901	0.1121411
1.975	0.2486323	0.1355486	0.1130837
1.976	0.2390721	0.1254447	0.1136274
1.977	0.2239102	0.1188137	0.1050965
1.978	0.2303167	0.1112377	0.1190790
1.979	0.1978908	0.1054186	0.0924722
1.980	0.1965733	0.1046326	0.0919407
1.981	0.1876119	0.1031654	0.0844465
1.982	0.1834469	0.1014665	0.0819804
1.983	0.1714712	0.0973297	0.0741415
1.984	0.1736992	0.0946317	0.0790675

Fuente: El autor . estimación con las ecuaciones 3.1 y 3.3 , con cifras de las tablas 1 y 3

$\hat{Ci}/M2 = \hat{C}/M2 - \hat{Cf}/M2$

efectivo de agentes informales como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada.

3.2.2. *Estimación del índice de Informalidad.* El método de Tanzy define el índice de informalidad de la siguiente forma:

$$i = [\hat{t} - \hat{t}f / \hat{m} - (\hat{t} - \hat{t}f)] \quad (2.2)$$

donde $\hat{t} = \hat{C}/M2$, $\hat{t}f = \hat{C}f/M2$ y $\hat{m} = M1/M2$ (*)

Continuando con el ejemplo para el año 1.956, reemplazando el valor de los cocientes en la formula 2.2. obtenemos:

$$i = [0.3047967 - 0.195955 / 2415/3510 - (0.3047967 - 0.195955)]$$

$$i = 0.1879197$$

(*) El cociente “m” es observado y no obtenido por estimación.

Que equivale aproximadamente a un 19% de informalidad con respecto al Producto Interno Bruto registrado para el año 1.956.

Para los años posteriores a 1.956 se sigue un procedimiento similar y como resultado de ello presentamos la tabla 6.

3.2.3 Producto Interno Bruto Informal Estimado y Producto Interno Bruto Total Estimado.

Para llegar a la estimación del producto informal en el periodo 1.956 a 1.984, se multiplica el producto Interno Bruto registrado en Cuentas Nacionales a precios de 1.975 de cada uno de los años, por los índices de informalidad de la tabla 6.

Estos resultados permiten obtener el Producto Interno Bruto Total Estimado; sumando el Producto Interno Bruto registrado en Cuentas Nacionales, con el Producto Interno Bruto Informal Estimado. A continuación se presentan estas estimaciones en la tabla 7.

TABLA 6. INDICE DE INFORMALIDAD ESTIMADO PARA EL PERIODO 1.856 A 1.984.

(VALORES PORCENTUALES)

AÑOS	INDICE
1.956	19
1.957	16
1.958	16
1.959	17
1.960	16
1.961	14
1.962	13
1.963	12
1.964	15
1.965	15
1.966	16
1.967	16
1.968	18
1.969	20
1.970	18
1.971	18
1.972	15
1.973	18
1.974	19
1.975	21
1.976	22
1.977	21
1.978	26
1.979	19
1.980	23
1.981	24
1.982	23
1.983	21
1.984	23

FUENTE: El autor. Con base en las tablas 3 y 5.

TABLA 7. PRODUCTO INTERNO BRUTO INFORMAL Y PRODUCTO INTERN OBRUTO TOTAL ESTIMADOS.

(MILES DE PESOS)

AÑOS	PIB Registrado \$ 1.975	PIB Informal Estimado \$ 1.975	PIB Total Estimado \$ 1.975	Crecimiento Del PIB Registrado (%)	Crecimiento del PIB Informal (%)
1.956	159.021	30.214	189.235	0.0	0.0
1.957	165.541	26.487	192.028	4.1	-12.0
1.958	171.500	27.440	198.040	3.6	3.6
1.959	175.788	29.884	205.672	2.5	8.9
1.960	188.445	30.151	218.596	7.2	0.8
1.961	196.548	27.517	224.065	4.3	-8.7
1.962	206.572	26.854	233.426	5.1	-2.4
1.963	217.727	26.127	243.854	5.4	-2.7
1.964	224.912	33.737	258.649	3.3	29.1
1.965	238.857	35.829	274.686	6.2	6.2
1.966	247.456	39.593	287.049	3.6	10.5
1.967	260.818	41.731	302.549	5.4	5.4
1.968	271.773	48.919	320.692	4.2	17.2
1.969	288.351	57.670	346.021	6.0	17.9
1.970	307.382	55.329	362.711	6.6	-4.0
1.971	325.825	58.649	384.474	6.0	6.0
1.972	350.813	52.622	403.435	7.7	-5.2
1.973	374.398	67.392	441.790	6.7	28.0
1.974	395.910	75.223	471.133	5.7	11.6
1.975	405.108	85.073	490.181	2.3	13.0
1.976	424.263	93.338	517.601	4.7	9.7
1.977	441.903	92.799	534.702	4.2	-0.6
1.978	479.335	124.627	603.962	8.5	34.3
1.979	505.119	95.973	601.092	5.4	-23.0
1.980	525.765	120.926	646.691	4.0	26.0
1.981	537.736	129.057	666.793	2.3	6.7
1.982	542.757	124.834	667.591	0.9	-3.3
1.983	547.967	115.0074	663.041	0.9	-7.8
1.984	564.954	129.939	694.893	3.1	13.0

FUENTE: El autor. Con base en tablas 1 y 6.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, COMPARACIÓN CON OTROS TRABAJOS Y PROYECCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA INFORMAL.

En esta parte se analizarán los resultados obtenidos y su relación con la realidad económica vigente en el periodo 1.956 – 1.984, tiempo en el cual la historia económica del país ha tenido cambios importantes reflejados, como por ejemplo, en la creación del sistema UPAC (hoy abolido) que sobre un camino más amplio al Mercado de Capitales, que si bien existía antes del sistema UPAC, era incipiente en el ámbito nacional.

En segunda instancia se realizará la comparación de los resultados y de la metodología aquí propuesta, con trabajos desarrollados en Chile, Perú y Colombia, países latinoamericanos en donde más se ha estudiado la economía informal.

Finalizando se estima los índices de informalidad proyectados al periodo 1.985-2000, para dar a conocer la posible tendencia del PIB informal en Colombia, al utilizar la metodología propuesta.

4.1 ANALISIS DE RESULTADOS

4.1.1. *análisis de los Cocientes.* En primera instancia y antes de abordar el análisis de los índices de informalidad obtenidos en esta investigación, procedo a esbozar muy concretamente el comportamiento económico de los Cocientes $\hat{C}/M2$, $\hat{C}_f/M2$ estimados y $C/M2$ observado para el caso colombiano, los cuales se constituyen en el soporte del método monetario de Vito Tanzy, aplicado en la presente investigación, con el fin de estimar la actividad económica informal en el periodo 1.956 a 1.984. inicialmente se presentará el cambio de los cocientes entre los años 1.956 y 1.984, y posteriormente la relación entre, la tasa de variación del cociente $C/M2$ observado y lo sucedido a las variables monetarias en el periodo de análisis.

4.1.1.1. *Cambio de los Cocientes entre los años 1.956 y 1.984.* los cocientes estimados del efectivo en manos del público sobre la Oferta Monetaria Ampliada de: 1) Toda la economía; 2) los agentes formales; 3) los agentes informales; presentan la tendencia en el tiempo a decrecer como lo demuestra la tabla 5. la información contenida en esta Tabla indica que en los últimos años de la serie analizada de las transacciones que realizó la

economía con efectivo, disminuyeron en un amplio margen frente a las que se realizaron hacia los primeros años.

La tabla 8 resume la variación de los cocientes en los 29 años transcurridos entre 1.956 y 1.984.

La mayor disminución se presenta en la cantidad de Efectivo como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada que utilizaron los agentes formales, en comparación con una menor disminución en el uso del efectivo por parte de los agentes informales. Se evidencia una mayor tendencia a mantener la preferencia en la utilización del efectivo para las transacciones de carácter informal.

TABLA 8. VARIACIÓN DE LOS COCIENTES DEL AÑO 1.956 AL AÑO 1.984.

	COCIENTE	INDICADOR	1.956	1.984
ESTIMADO	C/M2	Valor del Cociente Tasa de variación	0.30	0.17 -43%
	Cf/M2	Valor del Cociente Tasa de variación	0.20	0.09 -55%
	Ci/M2	Valor del Cociente Tasa de Variación	0.11	0.08 -27%
OBSERVADO	C/M2	Valor del Cociente Tasa de Variación	0.27	0.17 -37%

FUENTE : El autor. Con base en las tablas 3 y 5.

4.1.1.2. Relación entre las Tasas de Variación del Cociente C/M2

Observado y lo sucedido a las Variables Monetarias en el periodo 1.956 – 1.984.

Es necesario distinguir, entre el valor del cociente, que es la cantidad de Efectivo como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada; y la tasa de variación del cociente, que indica el porcentaje de aumento o disminución de su valor con respecto a un año dado.

La tasa de variación del cociente C/M2 observado durante el periodo 1.956 a 1.984 con base 1.956, se presenta de dos formas: una en donde es siempre mayor el año base, en el periodo 1.956 a 1.972 excepto en el año 1.962; y otra en donde es siempre inferior a su año base, para el periodo 1.973 a 1.984. Para la primera de ellas, observamos la tabla 9.

TABLA 9. TASA DE VARIACIÓN DEL COCIENTE C/M2 OBSERVADO, DEL EFECTIVO Y DE LA OFERTA MONETARIA AMPLIADA PARA EL PERIODO 1.956 A 1.972.

(AÑO BASE 1.956)

AÑOS	TASA DE VARIACIÓN PORCENTUAL		
	C/M2	C	M2
1.956	0	0	0
1.957	19	24	5
1.958	17	45	24
1.959	12	59	42
1.960	12	71	54
1.961	4	97	89
1.962	-4	128	137
1.963	5	172	160
1.964	9	232	205
1.965	4	284	268
1.966	8	340	308
1.967	4	409	391
1.968	5	493	466
1.969	1	601	597
1.970	17	742	618
1.971	15	827	703
1.972	13	1.061	924

FUENTE El autor. Con base en las tablas 1 y 3.

Junto a lo ya señalado para el cociente C/M2, se encuentra que la tasa de variación del Efectivo en manos del público, tuvo un mayor incremento que el obtenido por la tasa de variación de la Oferta Monetaria Ampliada; la que también se incrementó pero en proporciones inferiores, tomando como año base 1.956.

En el periodo 1.956 – 1.972 el comportamiento monetario fue expansivo, por los aumentos presentados en las fuentes de la Base Monetaria, especialmente en el crédito al Gobierno Nacional y el crédito a la Federación Nacional de Cafeteros; en tanto las reservas Internacionales Netas presentaban un nivel negativo de 1.961 a 1.967; y relativamente bajo de 1.968 a 1.972, si se compara con años posteriores. En el incremento de los medios de pago de los años anteriores a 1.967, tuvo destacada incidencia las operaciones de cambio del Banco de la República: las divisas que entraban por exportaciones no tradicionales eran vendidas por el Banco a un precio inferior al de su compra, originando una pérdida que era necesario solventar en emisión de billetes.

Para la segunda forma que asume la tasa de variación del cociente C/M2 observado, presento la tabla 10.

Como se observa, en los 12 años comprendidos entre 1.973 a 1.984 la de variación del cociente C/M2 observado, se comporta en forma opuesta a la presentada en el periodo anterior, siendo en todos los años inferior al año base 1.956. en este periodo la tasa de variación de la Oferta Monetaria Ampliada fue mayor que la presentada en la tasa de variación del Efectivo en manos del público.

De los años 1.973 a 1.984 el comportamiento monetario fue altamente expansivo, más que en los años 1.956 a 1.972, las causas de estos aumentos están del lado de la oferta de dinero, debido a que los tres componentes de la base monetaria: las Reservas Internacionales; el Crédito al Gobierno Nacional y el Crédito Privado, crecen positivamente. Siendo estas variables fuentes de emisión de dinero, era de esperarse que la Oferta Monetaria Ampliada aumentará en la forma como lo hizo.

TABLA 10. TASA DE VARIACIÓN DEL COCIENTE C/M2 OBSERVADO, DEL EFECTIVO Y DE LA OFERTA MONETARIA AMPLIADA PARA EL PERIODO 1.973 A 1.984.

(AÑO BASE 1.956)

TASA DE VARIACIÓN PORCENTUAL			
AÑOS	C/M2	C	M2
1.973	-7	1.263	1.363
1.974	-10	1.621	1.807
1.975	-13	2.144	2.487
1.976	-17	2.979	3.597
1.977	-12	4.235	4.847
1.978	-15	5.618	6.505
1.979	-15	7.040	8.268
1.980	-27	8.852	12.114
1.981	-36	10.744	21.090
1.982	-35	13.739	27.401
1.983	-35	17.684	34.139
1.984	-35	22.258	45.902

FUENTE : El autor con base en las tablas 1 y 3.

La demanda de dinero tuvo cambios sustanciales con la presencia del sistema UPAC, permitiendo que los cuasidineros se incrementarán significativamente, originando cambios en los hábitos del uso efectivo. Con el surgimiento del sistema UPAC en 1.970 es cuando más se acentúa la disminución en la tasa de variación del cociente C/M2 observado, evidenciando la posible incidencia del grado de profundización financiera en la demanda por efectivo.

De esta forma se han mencionado algunos de los aspectos que originaron los cambios presentados en los cocientes del efectivo sobre la Oferta Monetaria Ampliada, concluyendo que en los primeros 17 años hubo aumentos mayores en el efectivo que en la Oferta Monetaria Ampliada, sin afectarse sustancialmente la preferencia por el uso del efectivo, situación que sí ocurre en los últimos 12 años, con la importancia asumida por los cuasidineros y por el auge del sistema bancario.

1.1.2. *Análisis del Índice de Informalidad Estimado.* El índice de informalidad es el resultado de: dividir los medios de pago de los agentes informales, (*) como proporción de la oferta Monetaria Ampliada, sobre los medios de pago de los agentes formales igualmente como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada; en uno u otro caso obtenidos mediante estimaciones. Al multiplicar el cociente así calculado, por la velocidad de circulación del dinero, que en la metodología se ha supuesto igual a uno, se obtiene como resultado un índice de informalidad en el uso de medios de pago. Como estos son el medio que se cambia dinero por bienes y servicios se deduce que el índice señalado, es equivalente a una proporción del producto Interno Bruto. El índice de informalidad se encuentra en relación directa, alas variaciones del uso de medios de pago de los agentes informales, y en relación inversa al uso de los medios de pago de los agentes formales. Al observar el valor de los medios de pago en la tabla 11 y sus respectivas variaciones, podemos observar que el comportamiento del índice de informalidad en promedio para el periodo 1.956 a 1.984, fue tendiente a incrementarse. La explicación se encuentra en que la cantidad de los Medios de pago de los agentes formales en circulación disminuyó en una proporción mayor que, la del aumento de la cantidad de medios de pago en circulación de los agentes informales.

(*) Esta variable es igual al efectivo, puesto que los agentes informales para sus transacciones sólo utilizan efectivo, según el supuesto del método monetario de Vito Tanzy.

Si se toma en forma aleatoria, los años 1.957, 1.963, 1.978 y 1.984, podemos observar lo siguiente: para los dos primeros años en mención, el índice de informalidad disminuye con relación a sus año anterior (1.956, 1.962); debido a que los Medios de Pago de los agentes formales, tuvieron un crecimiento mayor al obtenido por los de los agentes informales, lo que justifica que los índices de informalidad respectivos hayan pasado de un 19% a un 16% y de un 13% a un 12% de informalidad. Para los otros dos años en mención, son los medios de pago de los agentes informales, los que hacen que el índice de informalidad pase de un 21% en 1.977 al 26% en 1.978 y de un 21% en 1.983 al 23% en 1.984.

Así se deduce que el índice de informalidad esta en relación directa a los medios de pago de los agentes informales y en relación inversa a los medios de pago de los agentes formales.

De otra parte en la tabla 6, donde se presenta la estimación de los índices de informalidad obtenidos para el periodo 1.956 a 1.984; se puede observar la participación de las actividades económicas informales dentro de la economía, representada por medio su índice como la proporción del PIB informal con respecto al PIB registrado por las Cuentas Nacionales. En esta Tabla se observa como en el año 1.956 las actividades económicas informales participan con un 19% del PIB registrado, mientras que en el año 1.984 alcanzaban un porcentaje del 23%. El índice de informalidad fluctúa entre un 12% como valor mínimo y un 26% como valor máximo, manteniendo un promedio por año del 20% durante el periodo.

TABLA 11. VARIACIÓN DEL ÍNDICE DE INFORMALIDAD CON RESPECTO A LAS VARIACIONES EN LOS MEDIOS DE PAGO DE AGENTES FORMALES E INFORMALES.

AÑO	INCREMENTO				
	$\hat{m}li$	$\hat{m}lf$	$\hat{m}l$	$\hat{m}lf$	\hat{I}
1.956	0.1088418	0.5791924	0	0	0
1.957	0.1005525	0.6471314	-8	+12	-16
1.958	0.1081903	0.6678278	+8	-3	0
1.959	0.1073155	0.6403706	-1	-2	+6
1.960	0.1064708	0.6547537	-1	+2	-6
1.961	0.0941244	0.6769163	-12	+3	-13
1.962	0.0826759	0.6570123	-12	-3	-7
1.963	0.0834235	0.6748459	+1	+3	-8
1.964	0.0989523	0.7281228	+19	+8	+25
1.965	0.0965088	0.6529112	-2	-10	0
1.966	0.1081774	0.6620148	+12	+1	+7
1.977	0.1081456	0.6715645	+1	+1	0
1.968	0.1200268	0.6559913	+11	-2	+13
1.969	0.1248912	0.6293198	+4	-4	+11
1.970	0.1319494	0.7261968	+6	+15	-10
1.971	0.1322752	0.7185812	+1	-1	0
1.972	0.1114065	0.7352952	-16	+2	-17
1.973	0.1132146	0.6368730	+2	-13	+20
1.974	0.1121411	0.5767913	-1	-9	+6
1.975	0.1130837	0.5357528	+1	-7	+11
1.976	0.1136274	0.4981546	+1	-7	+5
1.977	0.1050965	0.4906478	-8	-2	-5
1.978	0.1190790	0.4539665	+13	-7	+24
1.979	0.0924722	0.4782555	-22	+5	-27
1.980	0.0919407	0.4079193	-1	-15	+21
1.981	0.0844465	0.3504523	-8	-14	+4
1.982	0.0819804	0.3559195	-3	+2	-4
1.983	0.0741415	0.3494921	-10	-2	-9
1.984	0.0790675	0.3401377	+7	-3	+10

FUENTE: El autor. Con base en las tablas 3 y 5.

$\hat{m}li = \frac{C/M2 - Cf/M2}{\hat{C/M2} - \hat{Cf/M2}}$, medios de pago de agentes informales como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada-

$\hat{m}lf = \frac{M1/M2 - (C/M2 - Cf/M2)}{\hat{M1/M2} - (\hat{C/M2} - \hat{Cf/M2})}$, medios de pago de Agentes formales como proporción de la oferta Monetaria Ampliada.

Los signos indican aumento o disminución de la variación.

En términos generales los índices de informalidad estimados han tenido un comportamiento fluctuante y aunque las actividades económicas informales siguen creciendo en términos reales dicho crecimiento es más o menos estable, puesto que no se llegan a niveles muy alarmantes.

4.1.3. *Análisis del PIB informal y del PIB Registrado.* En términos de participación con respecto al PIB Registrado por las Cuentas Nacionales, el índice de informalidad en el tiempo es fluctuante; y en la generación del producto Interno Informal, este es creciente debido a los aumentos en los volúmenes de producción registrada como los muestra la Tabla 7. Para mayor comprensión ver Tabla 12.

Al entrar a analizar detenidamente esta Tabla, se procede a dividir en tres periodos: del año 1.956 a 1.963; de 1.963 a 1.974 y de 1.974 a 1.984. en cada uno de ellos se presentan situaciones de bastante interés. Por ejemplo, en el primer periodo se aprecia un decrecimiento.

TABLA 12. VARIACIÓN DEL PIB REGISTRADO Y DEL PIB INFORMAL.

AÑO	PIB REGISTRADO \$ DE 1.975	PIB INFORMAL \$ DE 1.975	PIB REGISTRADO (%)	PIB INFORMAL	ACUMULADO PIB (%)	ACUMULADO PIB (%)
1.956	159.021	30.214	0	0	0	0
1.963	217.727	26.127	37	-14	37	-14
1.974	395.910	75.223	81	188	149	149
1.984	564.954	129.939	42	72	255	330

FUENTE : El autor. Con base en la tabla 7.

Del valor real de la producción informal en un 14% mientras que el PIB registrado crece en un 37% en el segundo periodo de 1.963 a 1.974 el crecimiento del PIB registrado con base en el año 1.963 es del 81%, mientras el PIB informal con la misma base, se incrementa en un 188%; en el acumulado ambos presentan un crecimiento idéntico del 149%. Para el tercer periodo 1.974 a 1.984, el PIB informal crece en un 72% y en el PIB registrado lo hace en un 42% con base en el año 1.974. de otro lado se puede apreciar como en el crecimiento acumulado, el PIB informal se incrementó con respecto al año base 1.956 en un 330%; mientras que el PIB registrado alcanza un crecimiento del 255%; la diferencia de 75 puntos, evidencia un mayor crecimiento de la producción informal.

En este orden de ideas se puede concluir que el PIB informal a partir del año 1.963, crece más rápidamente que el PIB Registrado por las Cuentas Nacionales. Del año 1.956 a 1.963 el crecimiento del PIB informal es negativo contrariamente al PIB Registrado.

Para los primeros ocho años, donde el PIB informal es decreciente, la variable que da origen a la informalidad, impuestos sobre el Producto Interno Bruto, es igualmente decreciente en el mismo periodo, ya que los impuestos tienen menor participación con respecto al PIB Registrado. Situación que se refleja en el hecho de que para estos primeros ocho años, los impuestos crecen en menor proporción que el PIB Registrado, puesto que los primeros llegan a un incremento del 152% y los segundos en 193%; es decir que la relación necesariamente debe ser negativa y en consecuencia, de acuerdo con el modelo el crecimiento del PIB Informal, igualmente será negativo. Posterior al año 1.963 la situación cambió pues ya son los impuestos los que entran a registrar mayores incrementos que los obtenidos por el PIB Registrado. Basta observar como el crecimiento acumulado con base en el año 1.956, los impuestos crecen en un 36% contra un 25% del PIB.

Para mejor interpretación del comportamiento del PIB Informal en relación con el PIB Registrado, se hace el análisis a partir de el ciclo económico que se presentó en Colombia en el periodo 1.974 – 1.981. el orden de exposición de sus fases es el siguiente: 1) Fase de Crisis, 2) fase de auge, 3) Fase de amortiguación del crecimiento y 4) Fase de nueva crisis.

- FASE DE CRISIS. Se presenta desde mediados de 1.974 hasta mediados de 1.975. la crisis mundial sucedida en estos años tiene repercusiones en la economía Colombiana; como lo indica el decrecimiento del PIB Registrado en un 5.7% en 1.974 al 2.3% en 1.975 que obedeció al desmejoramiento de todas las actividades y en especial la actividad industrial, sumándose a ello

el crecimiento de los precios y los altos niveles de desocupación. Para ese mismo periodo se presenta un crecimiento de la Oferta Monetaria Ampliada que pasa de un 30.3% a un 35% para el año 1.974 y 1.975 respectivamente, ocasionado por el crecimiento de los Medios de Pago y los Cuasidineros. El PIB informal obtenido para el año 1.974 y 1.975 crece de un 11.6% a un 13%, por su parte el PIB Registrado ha disminuido su crecimiento. En este periodo y en especial en 1.974, se incrementan de un parte los niveles impositivos, a introducirse modificaciones en los impuestos de renta y complementarios, lo mismo que al impuesto sobre las ventas; al gravarse más intensamente la propiedad raíz, la renta presuntiva sobre el patrimonio y los bienes de consumo suntuario entre otros (22); de otra parte se presenta un incremento del 36.3% del dinero en poder del público, debido a la desconfianza de la constitucionalidad de las corporaciones de ahorro y vivienda (23); aspectos estos que explicarían el comportamiento creciente del PIB Informal en la fase de crisis. Observemos en la figura 2 el comportamiento de algunas de estas variables.

- FASE DE AUGE. Se presenta desde finales de 1.975 hasta finales de 1.977. el análisis del PIB Registrado y del PIB Informal nos indica lo siguiente:

El PIB Registrado pasa de un 2.3% en 1.975 a un 4.2% en 1.977, el PIB Informal lo hace de un 13% a un -0.6%. Los medios de pago pasan de un 35% a un 30.3%, el dinero en poder del público disminuye del 36.3% en 1.975 al 30.3% en 1.977. En este periodo la economía adquiere un dinamismo especialmente en las actividades cafeteras, permitiendo que se active la actividad económica en general y en donde los niveles de captación de ahorro por parte del sistema financiero, recobran su vigor. El decrecimiento de las actividades económicas informales obedeció posiblemente a las inmejorables expectativas que presentaba la economía; gracias a las políticas de carácter fiscal que fueron menos restrictivas.

Al observar la figura 2, en la fase de auge se presenta un aumento en el valor de los impuestos en el año 1.976 y un nivel relativamente constante en 1.977; que refleja un aumento muy pronunciado en el PIB informal para 1.976, y un valor relativamente constante para el año 1.977.

(22) BOTERO DE LOS RIOS, Germán. Resumen de la situación económica. En informe anual del Gerente de la Junta Directiva del Banco de la República (1.974). Bogotá: Banco de la República. 1.975 p. 52

(23) Ibid., p. 52

En la fase de crisis de la economía la actividad económica informal aumentó con la crisis y en la fase de auge disminuyó con el auge de la economía.

-FASE DE AMORTIGUACIÓN DEL CRECIMIENTO. Se presenta a comienzos de 1.978 y finales de 1.979. se observa un comportamiento del PIB Registrado que pasa de un crecimiento del 4.2% en 1.977 a un 8.5% en 1.978 y luego disminuye a un 5.4% en 1.979. los medios de pago oscilaron entre un 30.3% en 1.977 a un 29.1% en 1.978 y pasan luego a un 24.2% en 1.979; siendo este último inferior al promedio registrado en los tres últimos años que fue del 31.8% y que se debe a la gradualidad impuesta a la monetización de divisas a través de los certificados de cambio y la agilización de giros al exterior.

El PIB informal continuó con una tendencia decreciente al pasar del -0.6% en 1.977 al 34.3% en 1.978 y luego disminuyó al -23% en 1.979. En el año 1.978 el PIB Registrado y el PIB Informal presentan un comportamiento creciente; el primero comprensible por el dinamismo en todas las ramas de actividad económica; el segundo explicable por la presencia de actividades comerciales ilícitas como la venta ilegal de café, que se realizaba posiblemente con alta proporción de efectivo (24).

Los impuestos pasan de un nivel relativamente constante en 1.977 a un aumento del 25% en 1.978 y una disminución del 10% en 1.979, siendo compatibles estas variaciones con las de la actividad económica informal. En esta fase de amortiguación del crecimiento de la actividad económica informal, hace más pronunciada su disminución que su aumento, como lo indica la figura 2.

-FASE DE NUEVA CRISIS. Se presenta en el año de 1.980 y 1.981. el PIB Registrado pasa de un 5.4% en 1.979 a un 4% en 1.980 y un 2.3% en 1.981; el PIB informal para esta fase del ciclo tiene un crecimiento que va de un -23% en 1.979 a un 26% en 1.980 y un 6.7% en 1.981.

(24) GAMA QUIJANO, Rafael. Situación y Política monetaria. En: Informe Anual del Gerente a la Junta Directiva del Banco de la República (1.979). Bogotá; Banco de la República, 1.981 p. 63.

La situación presentada para el PIB Registrado obedece a que la cotización del café comienza a ser descendente afectando a la actividad económica en general. Los Medios de Pago pasaron de un 24.2%, en 1.979, al 27.8%, en 1.980 y 21.2% en 1.981.

En promedio de este periodo el PIB informal creció y el PIB Registrado decreció. Caracterizaron a la fase de nueva crisis las altas tasas de interés, la baja tasa de devaluación, la liberación de algunas importaciones y la nueva crisis económica mundial.

Los impuestos recaudados pasaron de una disminución del 10% en 1.979 a un aumento del 5% y una disminución del 7% para los años 1.980 y 1.981 respectivamente; compatible con el aumento en el mismo sentido del PIN Informal en 1.980, más no con el aumento de 1.981.

En las primeras fases del ciclo económico: a) de crisis la actividad económica informal aumentó con la crisis; b) en la fase de auge disminuyó con el auge; c) en la fase de amortiguación del crecimiento aunque con aumento de la actividad económica informal en 1.978, fue más pronunciada su disminución; y d) en la fase, de nueva crisis, la actividad económica informal aumentó con la crisis.

El comportamiento del PIB informal dentro del ciclo económico presentado en Colombia entre 1.974 a 1.981, sugiere una tendencia a ser anticíclico, aunque en algún caso como el presentado en 1.978, este comportamiento no se cumple, evidenciando posibles imprecisiones propias de la estimación.

4.1.4. ***Relación del PIB Informal con los Impuestos.*** Complementariamente al análisis del ciclo económico que acabamos de abordar con respecto a los resultados obtenidos en esta investigación, voy a enfatizar un poco más en la variable impuestos como causa de informalidad. Para ello me apoyo en un ensayo de Alba Lucía Orozco de Triana, directora de Impuestos Nacionales en el periodo 1.982 – 1.986, que se titula “Estructura Tributaria: Dinámica de un periodo 1.975 – 1.980” (25)

(25) OROZCO, Alba Lucía. En: Economía Colombiana, Bgtá, (134): 23 – 35 ago. – sep. 1.981.

El análisis de cifras que se hace en tal escrito se refiere únicamente a “ingresos tributarios”, que para la autora los constituyen los impuestos sobre la renta y venta, los cuales participan en un 45% del total de los ingresos corrientes.

Aunque el ensayo en referencia analiza a los impuestos desde el punto de vista de recaudos, puesto que habla en términos de “ingresos tributarios”, sirve de marco de referencia para observar el comportamiento de ellos presentan y su posible relación con respecto al PIB Informal; establecido de acuerdo con el método empleado en la presente investigación, en donde se *atribuye como causa de informalidad a los impuestos*.

Hecha esta aclaración, procedo a reseñar los comportamientos que presentan tanto el PIB Informal, como los “ingresos Tributarios”, que se explican en el ensayo anteriormente citado.

Mientras el PIB Informal alcanza un crecimiento del 13% para 1.975, superior al 11.65 del año anterior, “los ingresos tributarios” alcanzaron su mayor tasa de crecimiento para ese mismo año como resultado de la Reforma Tributaria de 1.974 con un 405 de crecimiento, situación ésta que se ve reflejada en el crecimiento de los impuestos de ventas, renta y complementarios para el primero en un 34% y para los segundos en un 57%; lo que indica que tanto el PIB Informal como los impuestos tuvieron un comportamiento similar.

Para 1.976 el PIB Informal, creció en un 9.7% pero inferior inmediatamente al año anterior, ocurriendo lo mismo con los impuestos de renta, complementarios y ventas si tenemos en cuenta que los primeros caen a un -7% y los segundos a un 5.5%; observándose una tendencia de mayor decrecimiento de los impuestos de renta y complementarios, que en su conjunto llegaron a registrar una tasa negativa del -3.3%.

En 1.977 el PIB Informal cae en su crecimiento a un -0.6% lo que guarda relación con lo ocurrido en ese año para los impuestos de renta, complementarios y ventas que también experimentaron un acentuado descenso siendo de un 5.5% para los impuestos de ventas.

El año 1.978 es en donde el PIB Informal alcanzó el repunte más significativo del periodo 1.956 - 1.984, si se tiene en cuenta que se llega a una tasa de crecimiento del 34.35; situación que es compatible con el crecimiento de los impuestos de ventas en un 8% y a los de renta y complementarios que lo hicieron en un 18%; año este en donde el promedio de crecimiento de los impuestos en mención fue del 12%.

En el año 1.979 la producción informal presentó un revés en su crecimiento del 26% el comportamiento de los impuestos también fue creciente aunque en mayor proporción, si se tiene en cuenta que se pasa de un 0.5% a un 4% para 1.980; cifra que se ve reflejada en un crecimiento del 1% del impuesto de renta y complementarios y de un 95 del impuesto de ventas.

En resumidas cuentas llegué a la conclusión que los impuestos, durante el periodo analizado se comportan en relación directa al PIB Informal, lo que nos permite considerar que a mayor tributación registrada se presenta mayor informalidad.

4.2. COMPARACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CON OTROS TRABAJOS QUE ESTUDIAN A LA ECONOMÍA INFORMAL.

Es pertinente destacar los posibles vínculos de investigaciones llevadas a cabo por instituciones como: La Organización Internacional del Trabajo (OIT) a través de su Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC), el Instituto Libertad y Democracia del Perú (ILD) y el Centro de Investigaciones de la Universidad de Antioquia (CIE); con la metodología seguida en la presente investigación así como las diferencias cuando sea posible resultados.

La investigación del PREALC y la estimación de la economía informal en Colombia con variables monetarias, no se realizaron en el mismo espacio y tiempo; la primera se realizó para Chile en el periodo 1.960 a 1.970 y la segunda se realizó para Colombia en el periodo 1.956 a 1.984. teniendo en cuenta lo anterior la relación se traduce en un comportamiento fluctuante de los índices de informalidad obtenidos para Colombia que aunque no lleguen a niveles alarmantes y más bien guardan un comportamiento más o menos estable para el periodo 1.956 – 1.984 no permiten predecir fácilmente la tendencia en el largo plazo de la actividad económica informal, conclusión compatible a la de Victor Tokmann cuando afirma que para las actividades informales:

“Resulta difícil prever su tendencia, dado que la competencia entre las empresas puede verse modificada por imperfecciones en los mercados de productos y de factores; aunque es posible vaticinar el comportamiento a largo plazo de unidades informales en mercados concentrados, es difícil pronosticar el ritmo de tal evolución, a parte de que las tendencias pueden diferir a mediano plazo...” (26).

(26) TOKMAN, Victor. Las relaciones entre los sectores formal e informal. EN: revista de la CEPAL. Primer trimestre de 1978. p. 138.

Ahora bien, una de las diferencias de la presente investigación con la realizada por Victor Tokmann para la economía Chilena, es fundamentalmente la siguiente: en la primera se utiliza una metodología basada en la estimación de la actividad económica informal, mediante la obtención de índices de informalidad con variables monetarias y a partir de allí hacer un análisis del comportamiento de la actividad económica informal en Colombia; mientras en la segunda V. Tokmann, utiliza para Chile, una estimación de la “Balanza de Pagos” del sector informal en relación al resto de la economía, con base en información procedente de las Cuentas Nacionales, culminando en la interpretación de encuestas realizadas en Santiago de Chile sobre las características y desempeño del comercio informal.

Otra de las diferencias consiste en la definición de lo informal, que guía a una y otra investigación, definiciones que están contenidas en los puntos 1.1.1.3. y 1.1.2. esta diferencia es importante en la medida que determina los alcances de las investigaciones cuyos resultados obtenidos están relacionados directamente con su marco conceptual y la metodología utilizada.

Comparando la metodología utilizada para la estimación de las actividades económicas informales en Colombia, frente a la utilizada por el ILD en el Perú, solamente diremos que son similares en procedimientos y definición y que se diferencian en supuestos como: el uso de cuentas corrientes por los agentes informales y la existencia de una fracción del PIB Informal registrada en las Cuentas Nacionales. En resultados la diferencia notable radica en que para el Perú, la actividad informal en el periodo 1.950 – 1.980 ha sido creciente. Llegando al 46.6% (27), que contrasta con el 26% obtenido en la investigación como el mayor índice de informalidad.

Si se compara la metodología empleada por el CIE a través de su Director Hugo López y su grupo de investigación con la metodología de V: Tanzy utilizada en la presente investigación, podemos llegar a la siguiente conclusión: el CIE aborda el estudio del Sector Informal en Colombia con variables de empleo, a partir de las Encuestas de Hogares elaboradas periódicamente por el DANE, delimitando el término informal en dos sentidos: “para referirlo, al caso urbano en primer lugar (se tratará del “Sector Informal Urbano”) y para referirlo, en segundo lugar, a la producción mercantil de bienes y servicios en pequeña escala” (28).

(27) INSTITUTO LIBERTAD Y DEMOCRACIA (ILD). En estimación de la magnitud de la actividad económica informal en el Perú. Lima ILD, 1986, p95, cuadro 11

(28) LOPEZ, Hugo; SIERRA, Oliva y Henao, Martha Luz. En: el problema laboral colombiano: informe de la Misión Chenery. Tomo 2. Bogotá: SENA, Planeación Nacional, contraloría General de la República, 1987 p.10.

En su lugar la metodología propuesta por la investigación referente al análisis de las actividades económicas informales en Colombia, lo hace a partir de variables monetarias, en el espacio urbano y rural; asumiendo lo informal sobre la base de la definición propuesta en la sección 1.1.2 y que difiere de la que orienta la investigación de Hugo López.

En los resultados obtenidos por el CIE, al ser comparados con el ciclo de la economía colombiana en el periodo 1.974 a 1.980, Hugo López encuentra relación en el comportamiento del sector informal con el comportamiento del sector formal: “crece en los periodos de auge y se deprime aunque con retraso durante la recesión” (29).

En su lugar los resultados obtenidos con la metodología aquí propuesta sugiere que la actividad económica informal tendría una tendencia a comportarse en forma opuesta a como lo hace la actividad económica formal; aumentando en los periodos de crisis y disminuyendo en los periodos de auge, salvo en el año de 1.978, cuando el PIB registrado y el PIB informal aumentan la fase de amortiguación del crecimiento. Es oportuno hacer mención que la variable utilizada como causa de informalidad fue distinta, en la obtención de los resultados de las dos investigaciones.

4.3 PROYECCION DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA INFORMAL DEL AÑO 1.985 AL AÑO 2000. (ver estadísticas actuales)

Una vez conocidos los índices la informalidad obtenidos para el año 1.956 – 1.984 conviene establecer la posible tendencia de las actividades económicas informales en años posteriores. Par ello se utiliza el método estadístico de estimación de series cronológicas con ajuste exponencial con cambio de origen y número impar de años; que permite obtener dos ecuaciones por el procedimiento de mínimos cuadrados, para el PIB informal (*). Las ecuaciones son las siguientes:

$$1. \text{ Para el PIB Registrado} = 309.111,3162 (1,050455029)^x \quad (4.1)$$

$$2. \text{ Para el PIB Informal} = 55.921,37046 (1,068591220)^x \quad (4.2)$$

 (29). LOPEZ, Hugo, HENAO Martha, SIERRA Olivia. El Empleo en el Sector Informal: el caso de Colombia. En: Revista Lecturas de Economía. May. Dic. 1.981. p. 86.

(*) Los datos para las regresiones fueron tomados de la tabla 7.

En donde x es cada año, así:

Para el año 1.971 $x = 1$

Para el año 1.985 $x = 15$

Para el año 2000 $x = 30$

Del análisis que se deriva de ellas, se puede observar como la primera ecuación indica que en promedio el PIB registrado alcanza un crecimiento anual del 5% aproximado, mientras que el PIB Informal, de acuerdo con la segunda ecuación, registra un incremento anual del 7%. *Esta situación particular permite concluir de antemano que la actividad económica informal crece en mayor proporción que la formal y que por consiguiente en años futuros tal comportamiento será similar y en consecuencia el índice de informalidad será igualmente creciente según la proyección efectuada.*

A continuación se hace la proyección del PIB Informal, del PIB Registrado y del índice de informalidad para el periodo 1.985 – 2000, los resultados obtenidos se muestran en la tabla 13.

TABLA 13. PROYECCIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA
INFORMAL PARA EL PERIODO 1.985 – 2000

AÑO	P.	I.	B.	Indice de informalidad (%)

	Registrado \$ de 1.975		Informal \$ de 1.975	
1.985	646.810		151.270	23
1.986	679.445		161.645	24
1.987	713.726		172.733	24
1.988	749.738		184.581	25
1.989	787.566		197.241	25
1.990	827.302		210.771	25
1.991	869.044		225.228	26
1.992	912.821		240.676	26
1.993	958.951		257.184	27
1.994	1.007.335		274.825	27
1.995	1.058.160		293.676	28
1.996	1.111.550		313.819	28
1.997	1.167.633		335.344	29
1.998	1.226.546		358.346	29
1.999	1.288.432		382.925	30
2.000	1.353.439		409.191	30

FUENTE: El autor. Con base en la tabla 7.

5. CONCLUSIONES

El propósito del presente trabajo consistió en utilizar una metodología nueva en Colombia, para la estimación de las actividades económicas informales. Par a lo cual la aplicación del método monetario de Vito Tanzy, permitió llegar a la conclusión de que los impuestos tienen incidencia en la presencia de actividades económicas informales en nuestro medio. En la ecuación seleccionada para estimar los cocientes: $\hat{C}/M2$, $\hat{C}_f/M2$ y $\hat{C}_i/M2$, el coeficiente de regresión de la variable carga tributaria representada por la participación de los impuestos sobre el PIB Registrado, presenta una alta elasticidad de esta variable con respecto a la tenencia de efectivo como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada. *El coeficiente indica que por cada uno por ciento de incremento en la carga tributaria, se origina un incremento aproximado del cuatro por ciento en la preferencia por el efectivo, lo cual incide en las transacciones de carácter informal.*

La incidencia de los impuestos sobre la producción se refleja en el comportamiento de los Medios de Pago para transacciones de carácter informal. Una mayor circulación de estos medios de pago se encuentra asociada a la presión que ejercen los impuestos u otras reglamentaciones de carácter legal sobre la tenencia de efectivo que no les comprometa con los controles del Estado. Deduciéndose que cuando la presión tributaria aumenta induce a una mayor preferencia por el uso de efectivo y con ella más expectativas hacia la producción informal.

Cuando estos niveles impositivos se atenúan o son moderados, esa preferencia por el uso de efectivo tiende a disminuir y con ella la producción informal.

Durante el periodo 1.956 a 1.984 hubo una preferencia por el uso de efectivo para transacciones de carácter informal, mayor que, la preferencia en el efectivo para transacciones de carácter formal. Aún con la pérdida de participación del efectivo como proporción de la Oferta Monetaria Ampliada, en el periodo mencionado, en las transacciones de carácter formal y en las transacciones de carácter informal, ésta fue menos acentuada en las últimas.

Los aumentos o disminuciones, bien se trate, de la cantidad en circulación de los Medios de Pago formales o de la cantidad en circulación de efectivo informal, se vinculan directamente con las modificaciones en el índice de informalidad, dando, dando lugar a que las actividades económicas

informales, igualmente aumenten o disminuyan su participación con respecto a la actividad Económica Formal, como resultado de los cambios en las variables monetarias mencionadas.

De los índices de informalidad obtenidos para las 29 observaciones, se encuentra que la actividad económica informal se ha hecho presente de tiempo atrás, como lo indica el índice del 19% presentado en el año 1.956; y que es fluctuante a través del tiempo, es decir, que no presenta un patrón de comportamiento continuo a crecer o a decrecer, manteniéndose un índice en promedio de un 20% para el periodo 1.956 a 1.984.

El Producto Interno Bruto Informal a precios constantes de 1.975 para los 29 años de la muestra, crece a una tasa aproximada del 6.9% anual, en su lugar el PIB Registrado lo hace a una tasa de aproximadamente el 5%, lo cual evidencia una mayor inclinación por llevar a cabo actividades económicas informales, que por actividades económicas que se registran formalmente.

Las actividades económicas informales presentan una tendencia opuesta al ciclo de la economía informal en el periodo 1.974 a 1.981 de la siguiente forma: aumentos en la fase de crisis y en la fase de nueva crisis; disminuciones en la fase de auge y en la fase de amortiguación del crecimiento. En este mismo periodo de análisis se evidencia la asociación en el comportamiento del PIB Informal con respecto a los impuestos. Es decir, que cuando uno aumenta o disminuye el otro también lo hace.

Finalmente y de acuerdo con la proyección efectuada el PIB Informal, pasa de un 23% de 1.984 a un 30% en el año 2000.

6. CONSIDERACIONES FINALES

Sería de gran interés incluir en análisis futuros de las actividades económicas informales, a los impuestos desagregados por sectores económicos, si sus estadísticas fueren obtenibles, con el fin de estimar cuál es la participación en cada uno de ellos. Dedicando especial atención al sector comercio por ser allí donde posiblemente se presente mayor informalidad como lo sugieren investigaciones dirigidas al estudio de la economía informal mediante el análisis de la mano de obra.

Se podría alcanzar una mayor precisión en la estimación de las actividades económicas informales como proporción del P.I.B. Registrado, si se procura establecer cual es su participación como producción informal registrada dentro de los cómputos de las Cuentas Nacionales; e incluyendo en el análisis, además del efectivo a los depósitos en cuenta corriente, como la forma en que los agentes informales realizan sus transacciones, con métodos como el desarrollado por el I.L.D. para el Perú que tiene en cuenta tales supuestos para la estimación de la actividad económica informal.

Por último es oportuno sugerir que se realicen investigaciones futuras que complementen los estudios de la economía informal en Colombia, con la aplicación de métodos monetarios como los citados, relacionándolos estrechamente con la Teoría Monetaria, métodos poco difundidos en nuestro medio, que de llevarse a cabo nos podrían acercar un poco más a conocer las actividades económicas informales.

BIBLIOGRAFÍA

BANCO DE LA REPUBLICA. Cuentas Nacionales 1.950 a 1.969.

BOTERO DE LOS RIOS, Germán. Resumen de la Situación Económica. En : Informe Anual del Gerente a la Junta Directiva del Banco de la República (1.974). Bogotá; Banco de la República, 1.975 52 p.

CAMARA DE COMERCIO Y FENALCO. El comercio Informal. Un Tratamiento Nacional para un problema Nacional. Bogotá; Cámara de Comercio de Bogotá, 1.984. 182 p.

CARRIZOSA SERRANO, Mauricio. En: Asociación Bancaria de Colombia. Las Tasas de Interés y el Ahorro Financiero en Colombia, en la Coyuntura del sector Financiero y las Tasas de Interés. Bogotá, Sociedad de Asesoría Industrial CLACEC Ltda., 1.986 101 y 104 p.

CLAVIJO V., Sergio. Hacia una caracterización del Comportamiento de la Velocidad de Circulación del Dinero; el caso Colombiano 1.959 – 1.986. En : Ensayos Sobre Política Económica. No. 132 (dic., 1.987); 59 – 79 p.

CURRIE, Lauchin. La Demanda de Dinero y la Velocidad Ingreso de la Moneda en Colombia 1.960 - 1.980. En : Desarrollo y Sociedad. No. 6 (jul., 1.981); 53 – 72 p.

DAGUM, Camilo y BEE de DAGUM, Estela. Introducción a la Econometría 8 ed. México ; siglo XXI Editores S.A. 1981. 87-162 p.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Cuentas Nacionales de Colombia 1970 a 1984.

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL. Cuadros de países: Colombia . En : Estadísticas Financieras Internacionales . Anuario Español 1987. Washinton. Vol XL (jul., 1987) ; 294-297

----- Anuario Español 1.986. Washigton.
Vol. XXXIV al XXXVIII. Años 1.982 – 1.985

GAVIRIA CADAVID, Fernando. Moneda , Banca y Teoría Monetaria.

3 ed. Bogotá : Fondo de Promoción de la Cultural del Banco Popular, 1.985. 269 – 348 p.

GUJARATI, Damodar. *Econometría Básica*. Bogotá : Editorial MC Graw-Hill Latinoamericana S.A., 1.981. 463 p.

INSTITUTO LIBERTAD Y DEMOCRACIA. *Estimación de la Magnitud de la Actividad Económica Informal en el Perú*. Lima: ILD, 1.986. 131 p.

LOPEZ Castaño, Hugo. HENAO, Martha Luz y SIERRA, Oliva. *El Empleo en el Sector Informal en Colombia*. En : *Lecturas de Economía*. No. 21 (sep. – Dic., 1.986); 134 – 167 p.

LOPEZ CASTAÑO, Hugo; HENAO, Martha Luz y SIERRA, Oliva. *El Empleo en el Sector Informal: El Caso de Colombia*. En : *Lecturas de Economía*. No. 5 – 6 (May. – Dic., 1.981); 71 – 106 p.

LORA TORRES, Eduardo. *Técnicas de Medición Económica: Metodología y aplicación en Colombia*. Bogotá: Siglo XXI Editores de Colombia Ltda., 1.987. 410 p.

OROZCO, Alba Lucía. *Estructura Tributaria : Dinámica de un Periodo 1.975 - 1.980*. En : *Economía Colombiana*. Bogotá, (134): 23 – 35 p. Ago. Sep. 1.981.

PARRA PEÑA, Isidro. *La Ilegalidad Económica*. En : *Economía Colombiana*. No. 130 (Ene. – Feb., 1.981); 26 - 35 p.

RICARDO, David. *Principios de Economía Política y Tributación*. 2ed. En Español. México: Fondo de Cultura Económica, 1.959. 332 p.

TANZI, Vito. *The Underground economy in the United States: Annual Stimates*. Washington: IFM, 1.982. p. 5.

TOKMAN, Victor. *Influencia del Sector Informal Urbano sobre la Desigualdad económica*. En : *Trimestre Económico*. México : Fondo de Cultura Económica; (Oct.- Dic, 1.978); 936 p.

Anexo 1

INDICE DE INFORMALIDAD OBTENIDO POR EL METODO DE VITO TANZI

La deducción de la fórmula para estimar el índice de informalidad implícito en el método Tanzi, requiere de los siguientes pasos:

a. Distribución del circulante entre agentes formales e informales así:

$$t = C/M2$$

$$t_i = C_i/M2$$

$$t_f = C_f/M2$$

$$m = M1/M2$$

como según Tanzi:

$$\hat{t}_f = \hat{C}_f/M2$$

entonces

$$\hat{C}_f = (\hat{t}_f) (M2) \quad (1)$$

$$C_i = C - C_f \quad (2)$$

Como C_f es desconocido, siendo solo disponible su estimado \hat{C}_f , es necesario utilizar:

$$C_i = C - \hat{C}_f \quad (3)$$

Sin embargo, dada la ecuación (1) y sabiendo que:

$$\hat{t} = \hat{C}/M2$$

$$\hat{C} = (\hat{t}) (M2)$$

Resulta:

$$\hat{C}_i = (\hat{t}) (M2) - (\hat{t}_f) (M2) = (\hat{t} - \hat{t}_f) (M2) \quad (4)$$

b. Distribución de M1 entre agentes formales e informales.

Recurriendo a la aproximación $\hat{C}_i \equiv C_i$, y recordando que el método de Tanzi supone que los agentes informales no utilizan depósitos a la vista para sus transacciones, se tiene:

$$M1_i = C_i = (\hat{t} - \hat{t}_f) (M2) \quad (5)$$

Como además:

$$M1_f = M1 - M1_i$$

Entonces,

$$M1_f = [M1 - (\hat{t} - \hat{t}_f) (M2)] \quad (6)$$

c. Velocidad ingreso de agentes formales e informales y deducción del PIB Informal total.

$$V_f = \text{PIB}_i / M1_f = (f) \text{PIB reg} / (M1_f) \quad (7)$$

Donde (f) es la fracción del PIB generada por agentes formales

$$V_i = \frac{\text{PIB}_i \text{ total}}{M1_i}$$

Por tanto

$$\text{PIB } i \text{ total} = (V_i) (M1i)$$

Pero, como

$$V = V_i / V_f = V_i = (V) (V_f)$$

Luego,

$$\text{PIB } i \text{ total} = [(V) (V_f)] (M1i)$$

Reemplazando con (7) tenemos:

$$\text{PIB } i \text{ total} = (V) (f) \frac{(\text{PIB Reg})}{M1f} (M1i),$$

Lo que es igual a:

$$\text{PIB } i \text{ total} = (V) (f) \left| \frac{M1i}{M1f} \right| (\text{PIB reg}) \quad (8)$$

El índice de informalidad es:

$$i = \text{PIB } i \text{ total} / \text{PIB reg}$$

reemplazando con (8) tenemos:

$$i = \frac{(V) (f) [M1i / M1f] (\text{PIB reg})}{\text{PIB reg}}$$

Lo que es igual a:

$$i = (V) (F) [M1i / M1f]$$

y, tomando en cuenta (5) y (6)

$$i = (V) (f) \left| \frac{\hat{t} - \hat{t}f}{M1 - (t - tf) (M2)} \right| \quad (9)$$

Finalmente dividiendo el numerador y el denominador de (9) entre M2:

$$i = (V) (f) \left| \frac{\hat{t} - \hat{t}f}{m - (t - tf)}$$

cabe destacar que en la propuesta original de Tanzi , se supone que las cuentas nacionales solo registran la producción formal, es decir, que (f = 1), se supone además , que son idénticas las velocidades ingreso de circulación del dinero para los agentes formales e informales (V = 1) , por ello, la fórmula que se ajusta al método es:

$$i = \frac{\hat{t} - \hat{t}f}{m - (t - tf)}$$

Fuente: INSTITUTO LIBERTAD Y DEMOCRACIA (ILD). Estimación de la Actividad Económica Informal en el Perú , Lima : ILD, 1986.p.63,64,65.

ANEXO 2

REGRESIONES SELECCIONADAS PARA ESTIMAR EL COCIENTE C/M2 (*)

CONSTANTE	W/N	Y	RD	RE	TC	1+T/PIB	R ²	F	DW
3.663 (7,0920)	-0.4833 (-2,8741)	-0.8078 (-10,2783)				4.1028 (3,6878)	0.8941	70,3940	1,5913
1,737	-0.8094 (-5.549)				-0.0218 (-0.465)	5.4103 (4.504)	0.8603	51.332	1.6506
2.4961	-0.3292 (-1.797)	-0.7771 (-10.063)		-0.4806 (-1.777)		4.5683 (4.172)	0.9062	58.353	1.5756
5.7477 (4.5060)	-0.3270 (-1.7781)	-0.7768 (-10.0324)		-0.4806 (-1.7731)		4.5630 (4.1530)	0.9064	58.1094	1.5705
2.3583	-0.3990 (-2.310)	-0.8186 (-10.65)	-0.3659 (-1.536)			4.5238 (4.048)	0.9036	56.2550	1.5412
2.7811	-0.4290 (-2.103)	-0.8876 (-6.985)		-0.4817 (-1.788)	0.0490 (1.093)	4.1037 (3.506)	0.9114	47.3	1.5373
1.8727	-0.5847 (-3.034)	-0.9182 (-6.979)			0.0487 (1.040)	3.6468 (3.056)	0.8990	53.434	1.5370
2.5115	-0.4848 (-2.387)	-0.9038 (-6.965)	-0.3339 (-1.374)		0.0382 (0.818)	4.1208 (3.354)	0.9063	44.517	1.5005

(*) se utilizaron los logaritmos de las variables del cuadro 2.1 y 2.2 las cifras en paréntesis corresponden al t - student para las ecuaciones 1 y 4 se utilizaron Ln y programas de computador TSP, y en las ecuaciones 2 , 3,5,6,7 y 8 log y programas de computador MICROSTAT .

R² = coeficiente de determinación múltiple.

F = estadístico de Fisher –Snedecor.

DW = estadístico de Durbin –Watson.

W/IN =coeficiente salarios sobre el Ingreso Nacional.

Y = Ingreso Real Per cápita

RD =tasa de interés real de los depósitos a término

RE =tasa de interés real de la economía

TC = tasa de cambio

1+T/PIB= presión tributaria más la unidad