



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN ECONOMÍA EMPRESARIAL
TRABAJO DE GRADO DE ESPECIALISTA

RELACIÓN ENTRE LOS AGREGADOS MONETARIOS Y LA VENTA DE
TARJETAS TELPAGO® (2004 – 2008)

ÁLVARO RAFAEL GODOY PEÑA
C.I. 16.004.549
ASESOR: PROF. GONZALO BELLO
CARACAS, NOVIEMBRE DE 2009

ÍNDICE

RESUMEN

CAPÍTULO 1: TEMA DE INVESTIGACIÓN.....5

1.1 Planteamiento del problema

1.2 Objetivos

1.2.1 General

1.2.2 Específicos

1.3 Justificación

1.4 Delimitación

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....13

2.1 Función de consumo.

2.2 Otros factores que determinan el nivel de consumo.

2.3 La Política Monetaria.

2.3.1 Enfoque Clásico.

2.3.2 Visión Keynesiana

2.3.3 Visión Monetarista

2.4 El Banco Central e Instrumentos de Política Monetaria

2.4.1 Rol del Banco Central

2.4.2 Instrumentos de política monetaria

2.4.3 El Banco Central de Venezuela, el Gobierno Nacional y la liquidez monetaria

2.5 Medios de Pago Electrónicos

2.5.1 Evolución de los medios de pago electrónicos

2.5.2 Tarjeta Prepagada Telpago®

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO.....	37
3.1 Tipo de investigación	
3.2 Recopilación de la información	
3.3 Construcción de variables del modelo	
CAPÍTULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	43
4.1 Consideraciones generales	
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
ANEXOS.....	52

RESUMEN

En la medida que los agentes económicos realizan procesos de planificación o proyecciones en relación a sus ingresos para un período determinado, se presenta una constante, esta es, cuál será el comportamiento del Gobierno para ese lapso y de qué forma impacta esas decisiones en los resultados que esperan los agentes obtener.

En la siguiente investigación atenderemos a este tópico, desde la proyección de ingresos que realiza Telefónica Venezuela en su ejercicio de planificación anual y como la acción ejercida por la autoridad monetaria. Para nuestro caso el Banco Central de Venezuela y el Gobierno Nacional a través de políticas monetaria y fiscal, respectivamente influyen en el comportamiento de los individuos, repercutiendo en última instancia en el consumo del servicio de telecomunicaciones, reflejado en la venta de tarjetas Telpago®.

Luego de realizar una serie de regresiones econométricas en la investigación, es posible comprobar la relevancia de la variable monedas y billetes emitidos por el Banco Central de Venezuela sobre las ventas de tarjetas Telpago®. Sirviendo esto como instrumento que contribuye a la proyección de los ingresos a la Dirección de Planificación y Control de Gestión de Telefónica Venezuela.

CAPÍTULO 1: TEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente, las telecomunicaciones se han convertido en un servicio de vital importancia en la evolución de la sociedad del siglo XXI, permitiendo a través de redes inalámbricas realizar conexiones de forma precisa e instantánea a nivel local, nacional e internacional. El hombre de hoy cuenta con la capacidad de comunicarse por distintos medios (telefonía móvil, fija inalámbrica e Internet) de forma confiable y precisa.

Según cifras publicadas durante el ultimo trimestre del año 2009 en la página Web de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (www.itu.int) ITU, desde el año 2003 al año 2008 los suscriptores de telefonía móvil celular a nivel mundial han pasado de 1,4 millardos a 4 millardos de representando un crecimiento del 185,71 %, a un ritmo promedio anual del 23,2%. Según esta fuente, el crecimiento para todo el continente americano ha pasado de un poco menos de 300 millones en 2003 a 750 millones de para el año 2008, lo que significó un crecimiento del 150%. Con niveles penetración cercanos al 100%, lo cual significa que prácticamente la mayor parte de la población cuenta con un línea de telefonía móvil.

En Venezuela la evolución ha sido de 7,1 millones de personas en 2003 a 27,1 millones de suscriptores al cierre del año 2008, lo que representó un crecimiento de 281,69% a una tasa promedio anual del 31% con niveles de penetración de aproximadamente 96 suscriptores por cada 100 habitantes.

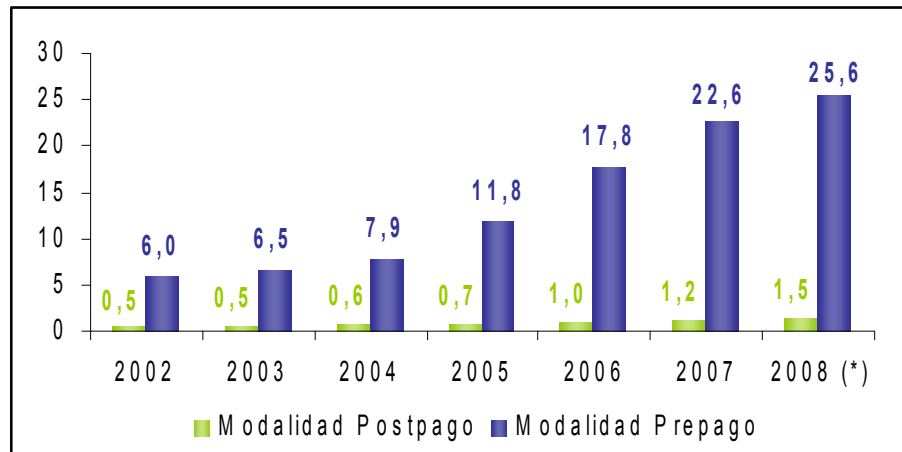
En la actualidad los tres principales proveedores de servicios de telecomunicaciones en el país, según estadísticas publicadas por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) en su página Web (www.conatel.gob.ve), ente regulador venezolano:

- Corporación Digitel, C.A.
- TELCEL, C.A. (Movistar - Venezuela)
- Telecomunicaciones Movilnet, C.A.

Al analizar las estadísticas, publicadas por el ente regulador local se puede observar que el crecimiento en el mercado del servicio de telefonía móvil prepagada ha sido exponencial, al compararlo con el crecimiento del servicio de telefonía móvil bajo la modalidad postpago. En efecto, se puede apreciar en el Gráfico N° 1 la evolución desde el año 2002 al año 2008 de los clientes bajo esta modalidad, los cuales han pasado de 6 millones de abonados a 25,6 millones de abonados, con una participación de mercado que se situó en el año 2002 en 92% hasta alcanzar un 94% en 2008, según se observa en el Gráfico N° 2.

Gráfico N° 1

**Evolución de clientes de telefonía móvil desde el año 2002 al año 2008 por modalidad de pago. Caso Venezuela
(Millones de suscriptores).**

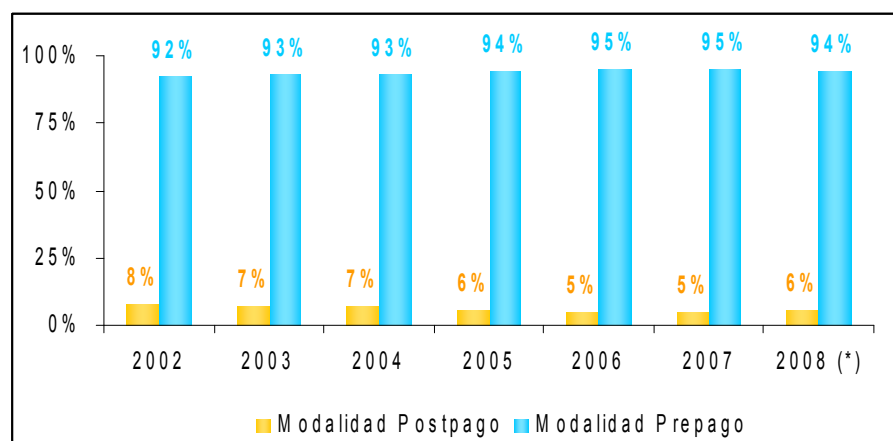


Fuente: CONATEL. Elaboración propia.

(*) Cifras preliminares publicadas por el ente regulador.

Gráfico N° 2

**Composición del mercado en % por modalidad de pago año 2002 al año 2008.
Caso Venezuela**



Fuente CONATEL. Elaboración propia.

(*) Cifras preliminares publicadas por el ente regulador.

Al cierre del año 2008, según cifras estadísticas recopiladas por la Dirección de Planificación y Control de Gestión, Telefónica Venezuela cuenta con un número de abonados bajo la modalidad prepago superior al 95% del total de clientes, lo cual hace necesario el monitoreo y seguimiento de los mismos tanto a nivel de promoción e incentivo como de permanencia y consumo. Adicionalmente, es de considerable importancia el seguimiento a nivel financiero, para la planificación y análisis del impacto de este número de clientes en los resultados de la compañía.

Dentro de esta modalidad de pago existen distintas formas para acceder al servicio de telefonía móvil, tales como las recargas electrónicas, recargas por medio de plataformas bancarias o a través del portal Web www.mipunto.com, sin embargo, la modalidad más utilizada es la recarga física a través de la tarjeta prepagada Telpago® en sus diferentes denominaciones.

Dicho instrumento por sus características tales como masificación, facilidad para ser negociada, convertibilidad en efectivo hasta el momento de ser aplicada por el cliente, es susceptible de verse influenciada por la acción de los agentes económicos y, principalmente, por la política monetaria llevada a cabo por el Banco Central de Venezuela.

Por tal motivo se pretende responder a las siguientes interrogantes al final de esta investigación:

- ¿Dicho medio de pago se ve influenciado por expansiones o contracciones en la emisión de billetes y monedas o la liquidez monetaria (M2)? ¿En qué magnitud?
- ¿Es posible identificar algún otro factor económico que incida de forma directa y representativa sobre la venta de tarjetas Telpago®?
- ¿Es viable utilizar la variabilidad de billetes y monedas y/o la liquidez monetaria como herramienta para predecir el comportamiento de las ventas de tarjetas Telpago®?

1.2 Objetivos

1.2.1 General

- Estudiar el nivel de relación que existe entre la venta de tarjetas Telpago® y lo agregados monetarios, (billetes y monedas así como la liquidez monetaria M2), para el período 2004-2008.

1.2.2 Específicos

- Identificar el agregado monetario que incide en mayor medida sobre la venta de tarjetas Telpago®.
- Identificar la relevancia del Índice de Precios al Consumidor para el Área Metropolitana de Caracas, y la tasa de interés pasiva pagada por los bancos, sobre la venta de tarjetas Telpago®.
- Estimar el uso de la variabilidad de billetes y monedas y/o la liquidez monetaria en la predicción del comportamiento de las ventas de tarjetas Telpago®.

1.3 Justificación

Durante los últimos años se ha observado un aumento sostenido en el precio promedio de la cesta petrolera venezolana, principal producto de exportación del país y, por ende, fuente de ingresos. Según cifras publicadas en la página Web (www.menpet.gob.ve), del Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (MENPET) promedió US\$ 25,76 durante el año 2003 a US\$ 86,81 a lo largo del año 2008.

Este escenario se tradujo un mayor nivel de liquidez monetaria en la economía pasando de Bs. 30,9 miles de millones para el cierre de 2003 a Bs. 194,3 miles de millones al cierre de 2008, reflejando un crecimiento de 528,80% durante ese período cifras publicadas por el Banco Central de Venezuela en su página Web (www.bcv.org.ve). Acompañado por una política de expansión de la liquidez por parte de la autoridad monetaria, que a través de una reducción a las tasas de interés activas, incentivó el consumo y la inversión de los agentes económicos.

El mencionado repunte de la demanda agregada, que según cifras publicadas por la autoridad monetaria creció en promedio 21,4% entre los años 2003 al 2008 y, específicamente, del componente consumo privado contribuyó a la adquisición de bienes y servicios más allá de aquellos considerados de primera necesidad, lo que repercutió durante el período de estudio sobre las ventas de tarjetas Telpago®, reflejando un incremento sostenido.

De esta manera, como las ventas de tarjetas Telpago® representa uno de los principales generadores de ingresos para Telefónica Venezuela, resulta importante desarrollar un modelo para la predicción del comportamiento de esta variable durante el proceso de avance, realizado a mediados de mes, permitiendo obtener una referencia de la evolución de los principales indicadores financieros de la operadora y contribuyendo a la planificación de ingresos durante la formulación del presupuesto de ingresos de la compañía.

1.4 Delimitación

A pesar de la existencia de tarjetas prepagadas para las distintas operadoras que compiten en el mercado de telecomunicaciones venezolano, el estudio se limita a estudiar el producto ofrecido por Telcel, C.A. (Movistar-Venezuela). El período elegido para el estudio son las observaciones mensuales de las distintas variables desde el año 2004 hasta el año 2008.

Lejos de desarrollar un modelo comercial donde el análisis está sustentado en elasticidades precio-demanda y el estudio concienzudo de la variable competencia, la idea central de la siguiente investigación es poder contar con una herramienta, soportada en indicadores monetarios, que coadyuve con la labor de planificación llevada a cabo por las áreas comerciales y de mercadeo de la compañía, donde el enfoque principal se sustenta en políticas de precios, respuesta de los clientes ante las variaciones de los mismos y campañas publicitarias orientadas a promover el consumo y la fidelidad de los abonados.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Función de consumo.

Según Dornbusch, Fischer y Startz en su libro Macroeconomía, hacen referencia a la función de consumo como la relación entre consumo y renta. Los individuos que poseen una renta más alta consumen más a aquellos que poseen una renta más baja.

Keynes en su libro publicado en el año 1936, The General Theory of Employment, Interest and Money establece la relación lineal entre ingreso y consumo. Aun cuando dicho planteamiento ha evolucionado a lo largo de los años, se considera al nivel de ingreso, como la principal variable que determina el consumo de las personas. La función se expresa por medio de la siguiente ecuación:

$$C = c * Y + Co \text{ Ecuación 2.1}$$

Donde,

C: Gasto total de consumo.

c: Proporción del ingreso que es destinado al consumo.

Y: Ingreso global (o disponible).

Co: Consumo no determinado por el nivel de ingreso global o consumo autónomo.

La función detallada en la ecuación (2.1) expone al consumo total como variable dependiente del ingreso de los agentes y de un consumo no dependiente del ingreso. Ahora bien, cabe preguntarse cuál es la proporción del consumo que es explicado por el ingreso o lo que es igual la propensión marginal a consumir. Esta propensión en términos relativos, es la porción del ingreso destinada al consumo, factor que se mantiene constante a diferencia de la propensión media a consumir que no es más que la porción de la renta destinada al gasto. En la medida que el ingreso se incrementa, se satisfacen las necesidades básicas y comienza a destinarse parte de esa renta al ahorro, de tal forma que las personas dejan de gastar para comenzar a ahorrar. Un individuo con menor nivel de ingresos tendrá menor capacidad de ahorro que un individuo con alto nivel de ingreso dado que debe destinar la renta percibida a consumo de subsistencia.

Se puede definir la propensión marginal al consumo (c) como la variación del consumo cuando varía el ingreso personal disponible:

$$c = \Delta C / \Delta Y \text{ Ecuación 2.2}$$

Donde,

c : Propensión Marginal al Consumo.

ΔC : Variación del Consumo.

ΔY : Variación del Ingreso.

Lo que expresa dicha relación es la variación relativa que sufre el consumo cada vez que varía el ingreso.

2.2 Otros factores que determinan el nivel de consumo

Tal y como se mencionó en el apartado anterior la teoría del consumo ha ido evolucionando a lo largo de los años y ciertamente existen factores que lo afectan no asociados exclusivamente a la renta o riqueza de los individuos. Dentro de las otras variables que influyen en el gasto de consumo se mencionan las siguientes (Stiglitz, 2004. Pág. 132):¹

(i) Expectativas del consumidor.

Adicional al nivel de renta que percibe un individuo o de la cantidad de riqueza que se posea, uno de los factores que determinan el nivel de consumo de las personas son las expectativas y la predisposición a consumir. Si los agentes esperan que sus ingresos en el corto o mediano plazo se incrementen, estarán dispuestos a gastar en el presente o inclusive endeudarse para consumir, sabiendo que en un momento determinado podrán honrar esa deuda. Puede suceder que unas condiciones económicas favorables contribuyan al incremento del consumo en la sociedad, si las personas esperan que las condiciones económicas mejoren, esto contribuye a impulsar el gasto en consumo tanto de bienes como de servicios.

¹ Un excelente estudio de muchos de los puntos que abarca esta sección como así también mayores referencias de literatura apropiada, se encontrarán en D.B. Suits, "The Determinants of Consumer Expenditure: A Review of Present Knowledge", en *Impacts of Monetary Policy*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1963, Págs. 1-57. Nota tomada textual de la bibliografía consultada.

(ii) Activos líquidos

El nivel de activos líquidos en posesión del consumidor, tales como depósitos en cuentas corrientes, cuentas de ahorro, plazos fijos o títulos valores, influyen sobre la capacidad de consumo de las personas. La variación de los activos líquidos de un individuo en condiciones económicas estables es poco probable en el corto plazo. Dicha variable es considerada como exógena y en momentos puede ser determinante para definir el patrón del consumo en vista que posee mayor disponibilidad para ese fin, tal es el caso cuando por factores específicos los niveles de liquidez en una economía se elevan sistemáticamente.

(iii) Tasas de interés y condiciones crediticias.

Una elevada tasa de interés puede conseguir que una persona que se encuentra ahorrando para un consumo futuro, alcance su meta en un menor tiempo lo que conduce a esa persona a dejar de ahorrar para un fin determinado y destinar esa porción de los ingresos a consumir en otros bienes o servicios.

Una disminución de las tasas de interés y flexibilización de las condiciones de crédito motivan a una persona a solicitar prestamos para realizar demandas de productos.

(iv) Otros factores

Pueden existir una diversidad de factores que influyen en el comportamiento de los individuos en sus decisiones de consumo, tales como: estacionalidad, publicidad de un determinado producto, modas, entre otros. Para la presente investigación se hace especial referencia a la liquidez monetaria y como incide en el consumo de los individuos.

La liquidez monetaria es el agregado del efectivo (monedas y billetes) en circulación más los depósitos en cuentas corrientes, de ahorro y a plazo, del público en el sistema bancario. Se identifica con la sigla M2, de forma que se diferencie de M1, el cual puede ser llamado igualmente circulante, que está compuesto por el efectivo (monedas y billetes) en circulación más los depósitos del público en las cuentas corrientes del sistema bancario.

La liquidez monetaria (M2) incluye los depósitos de las personas jurídicas en el sistema bancario, no obstante incluye el efectivo en circulación y los depósitos de las personas naturales en el sistema bancario, las cuales están directamente vinculadas con el consumo de bienes y servicios.

En ese sentido, el rol de los Bancos Centrales en general, a través de los instrumentos de política monetaria que disponen, es actuar como entes reguladores del nivel de liquidez monetaria, o la oferta monetaria, dentro de niveles consistentes con el volumen de producción de bienes y servicios, con la finalidad de evitar presiones inflacionarias en el sistema económico.

2.3 La Política Monetaria.

Desde mediados del siglo pasado, existen una serie de planteamientos por parte de economistas, no necesariamente coincidentes, en cuanto a la efectividad de instrumentos monetarios para alcanzar el equilibrio en una economía, con tasas de crecimientos estables y sostenibles en el tiempo.

La teoría señala que en la medida que la autoridad monetaria regula la cantidad de dinero que circula en la economía, el tipo de interés se ajusta y, de esta forma, se logra controlar los distintos mecanismos que conllevan a la estabilidad económica.

Si la intención es contribuir con el crecimiento, se lleva a cabo una política monetaria expansiva, incrementando la cantidad de dinero en circulación, esto hace que disminuya el tipo de interés y se incremente la inversión y el consumo alcanzando la senda del crecimiento, al impulsar la demanda agregada. Si por el contrario se busca ralentizar el crecimiento, se contrae la oferta de dinero en la economía, incrementando el tipo de interés y, por tanto, se encarece el crédito, se incentiva el ahorro en detrimento del consumo y se logra de nuevo el equilibrio.

Existen detractores y defensores de esta visión, por un lado los que consideran que la política monetaria *per se* no es la solución a los problemas económicos de un país pues se deben involucrar otros factores que contribuyan a la estabilización de la economía y los que consideran esos mecanismos como suficientes para contrarrestar las situaciones adversas en una economía.

Las publicaciones y estudios al respecto han sido variadas, a continuación se desarrollan tres enfoques relacionados a el papel que desempeña la política monetaria como instrumentos de crecimiento económico.

2.3.1 Enfoque Clásico

La teoría cuantitativa del dinero tiene su origen en la Europa post descubrimiento producto de las cantidades de oro y metales preciosos provenientes de la conquista en América. Como consecuencia del excesivo flujo de metales preciosos de las colonias y por ende de una mayor capacidad de demanda de la población, no acompañado en igual medida de la producción de bienes y servicios, se evidenció un incremento sostenido del nivel de precios. Originalmente, el enfoque de los denominados clásicos atribuía el comportamiento de los precios tanto a la cantidad de dinero circulante en la economía, como a la capacidad de un país de producir bienes y servicios.

Aun cuando en un comienzo los postulados clásicos atribuían la variación de precios a la cantidad de dinero y a la cantidad de mercancías, los postulados planteados por David Ricardo (1772-1823), marcaron de manera enfática el pensamiento clásico, dejando de un lado los factores reales tales como producción, empleo, entre otros, como determinantes del nivel de precios para dar paso a factores puramente monetarios. Ricardo, sostenía que la variación del nivel de precios es un factor directamente proporcional a la cantidad del mismo.

Según los clásicos el dinero posee el único atributo de servir como medio de cambio o instrumento para intercambiar bienes y servicios desestimando su capacidad para conservar su valor en el tiempo, reduciéndole a un mecanismo meramente regulador. Todos coincidían con la absoluta libertad económica, tanto de mercado, como manufactura, laboral, mínimo nivel de impuesto y principalmente la poca o nula participación del gobierno en la economía, todo esto se resumido en la expresión francesa "***laissez faire, laissez passer***", atribuyéndole al mercado la capacidad suficiente para ajustarse por fuerzas inherentes al mismo alcanzando el pleno empleo, siempre que hubiera factores exógenos que lo desequilibraran.

2.3.2 Visión Keynesiana

Es preciso definir el entorno donde es desarrollada esta corriente de pensamiento. John Maynard Keynes (1883-1943) fue un economista de origen inglés de comienzos del siglo XX, época marcada por la gran depresión de los años veinte, donde los altos índices de desempleo, el cierre masivo de industrias y la debacle del mercado de capitales se tradujo en una profunda recesión a escala mundial.

Keynes comenzó por criticar las corrientes de pensamientos predominantes en la época, sustentadas principalmente sobre la teoría económica de la Ley de Say, donde se plantea que el mercado cuenta con mecanismos suficientes que lo ajustan en aras de alcanzar el equilibrio y la senda del crecimiento. Se resume esta teoría en que todo ingreso será gastado y aquel ingreso que no es gastado se destina a la inversión, siendo el interés un mecanismo de equilibrio, es por ello que el dinero representaba un medio meramente transaccional para la adquisición de bienes y servicios con una carencia de valor intrínseco.

Keynes le atribuye al dinero un valor especulativo, los individuos en momentos donde la tasa de interés es baja prefieren guardarlo con la expectativa de que en un futuro vuelva a crecer, consiguiendo de esta forma obtener beneficios sobre el dinero atesorado. Al atribuirle la característica de valor al dinero pone en duda la capacidad del mercado para ajustarse automáticamente y la situación socioeconómica en su época le confería la razón. La gran interrogante al respecto era ¿cómo es que todas estas teorías no estaban dando resultado pues el mercado no era capaz de regresar al equilibrio y reabsorber a la gran cantidad de personas que se encontraban sin empleo y conseguir que los empresarios realizaran las inversiones necesarias para alcanzar niveles de producción que garantizaran el crecimiento?

Keynes afirmaba que el interés era un fenómeno netamente monetario, sin relación alguna con la productividad, tal y como lo propugnaban los pensadores clásicos de la época, no veía el interés como el mecanismo de equilibrio entre la inversión y el ahorro ni como mecanismo para incentivar la demanda agregada; con lo cual abordó el tema del equilibrio desde el enfoque del ingreso y la relación existente entre el ingreso nacional y el pleno empleo. (Salas. 1985. Pág. 14)

En su análisis desestima la capacidad de instrumentos puramente monetarios para resolver los problemas económicos, consideraba insuficiente la expansión de la oferta monetaria, para que al disminuir las tasas de interés, se incentive la demanda agregada. De esta manera, al bajar las tasas de interés en la economía existían agentes ávidos de mayor liquidez, no precisamente con la finalidad de invertir, sino con fines especulativos y con una mayor demanda de dinero la tasa de interés no presentaba variaciones en el corto plazo, acarreando considerables pérdidas patrimoniales a la autoridad monetaria. Aquí es cuando Keynes desestima la política monetaria como garante del crecimiento y es cuando el Estado debe jugar un papel predominante y activo, que garantice niveles próximos al pleno empleo.

Dado que su crítica se basa en la importancia del ingreso sobre la tasa de interés, la forma de incentivar el ingreso es por medio del consumo y la inversión, o lo que es lo mismo la demanda agregada. Con la disminución de las tasas de interés se estimula la inversión, lo que sucede es que según Keynes no se consideraba el factor de las expectativas. En situaciones de depresión las tasas suelen ser bajas, si lo que se busca es disminuirla aún más para estimular el crecimiento, los individuos no querrán desprenderse del dinero, lo cual no permite el flujo necesario del ahorro a la inversión, el efecto de la inversión sobre el ingreso y, por ende, sobre el empleo.

En este sentido propuso mecanismos exógenos para estimular la inversión, donde el Estado a través del gasto público y la disminución de los impuestos debe compensar la falta de inversión por parte de los entes privados. Consideraba que la falta de consumo e inversión por parte del sector privado era equilibrada por el público, de esta forma lejos de producir desequilibrios se incrementaba la demanda agregada, que según Keynes era donde se soporta el crecimiento económico y el empleo, obteniendo de esta forma bienestar social a expensas del equilibrio fiscal.

Los seguidores de esta doctrina han realizado a lo largo de los años distintas interpretaciones y han profundizado el legado de Keynes. Sin bien es cierto que las críticas se centraron en estudiar los efectos de corto plazo, del papel activo que debe jugar el estado en la economía, desestimó los efectos que pueden conllevar una política fiscal compulsiva sobre la monetaria. (Salas. 1985. Pág. 24).

En contraposición a las observaciones realizadas por Keynes, han surgido en las últimas décadas teorías que han buscado rebatir dicho enfoque. Se le critica su incapacidad para predecir el efecto de la intervención del Estado sobre el nivel de precios en el largo plazo y el hecho de limitar su teoría a la creación de empleo en detrimento de otras variables. Es allí donde los monetaristas defendiendo la teoría cuantitativa del dinero rebaten la visión Keynesiana.

2.3.3. Enfoque Monetarista.

Los monetaristas buscan integrar un sistema monetario eficiente, los ciclos de la economía, las cuentas públicas y los precios, desestiman la política fiscal como herramienta para estabilizar los ciclos económicos, considerando que son fenómenos netamente monetarios, opinan que los precios son los responsables de los ciclos económicos y no el efecto de los mismos.

En este sentido retoman la teoría cuantitativa del dinero. Dicha teoría fue formalizada por Irving Fisher (1867- 1947), economista norteamericano en su libro: “El poder de compra del dinero” (The Purchasing Power of Money) escrito en 1922, en donde establece que todo dinero pagado por los demandantes es igual a todo el dinero percibido por los vendedores, es decir, toda transacción de compra - venta tiene su contrapartida monetaria.

Es posible resumir los anteriores postulados en la siguiente ecuación, conocida como la ecuación de cambio de la Teoría Cuantitativa del Dinero.

$$M \times V = P \times Y \text{ Ecuación 2.3}$$

De esta ecuación se deriva el hecho que la cantidad de dinero que circula en la economía (M) por la velocidad del mismo o el número de veces que cambia de manos (V) es igual al nivel de precios (P) por el nivel de ingresos (Y). La cantidad de dinero (M) es una variable regulada por la autoridad monetaria por lo tanto es una variable que toma valores independientes. Fisher considera (V) como una variable estable que depende del patrón de pago de la población y el nivel de desarrollo del sistema bancario, es decir no tiene que ver con los otros valores de la ecuación, por ello la considera constante.

Dada la capacidad de ajuste del mercado, el nivel de ingresos es una variable que tiende al pleno empleo, por lo tanto es considerada constante dentro de la ecuación. El nivel de precios (P) es una variable dependiente que sirve de equilibrio entre de ajuste entre el dinero pagado por los demandantes y el dinero recibido por los oferentes. Por lo tanto la ecuación toma la siguiente forma:

$$\Delta M = \Delta P \text{ Ecuación 2.4}$$

Donde,

ΔM : Variación de la cantidad de dinero.

ΔP : Variación de nivel de precios.

En definitiva, el volumen de dinero en circulación determina el nivel de precios en la economía, de allí que para evitar las fluctuaciones en la economía es necesario regular la cantidad de dinero que circula en la misma. Es por medio de la regulación de la oferta monetaria, a través de instrumentos que serán desarrollados en apartados subsiguientes, como se alcanza el crecimiento en ciclos de depresión y el enfriamiento de la economía en ciclos de expansión.

La mayor parte de los monetaristas reivindican la tesis de la autorregulación del mercado y minimizan cualquier mecanismo adicional como medida de estabilización. Estiman que los agentes económicos deciden eliminar la diferencia del dinero con el que cuentan y el que desean disponer, a través de la compra o venta de bienes y servicios, por lo tanto buscan analizar la demanda y oferta total de dinero en la economía. Si la autoridad monetaria decide expandir la oferta monetaria, los agentes económicos buscarán eliminar dicho excedente por medio de la compra de activos.

En la medida que se impulsa la compra de instrumentos financieros, sus precios aumentan disminuyendo el tipo de interés e incentivando el nivel de inversión. Al aumentar la inversión se incrementa el nivel de renta y, a la vez, la necesidad de liquidez, de esta forma el incremento de los precios es el mecanismo preciso para que el exceso de oferta monetaria se compense con el exceso de demanda consiguiendo de esta forma el equilibrio.

Plantean que el nivel de saldos monetarios reales varía en menor proporción al nivel de saldos monetarios nominales (emisión de circulante por parte de la autoridad monetaria), con lo cual la variación de precios (inflación) obedece a un fenómeno monetario.

En una situación de pleno empleo el incremento de la oferta monetaria puede generar dos reacciones, por un lado puede provocar un incremento en los precios de productos nacionales o un déficit en la balanza de pagos lo que hace que el tipo de cambio se devalúe, haciendo las importaciones más costosas. En ambas situaciones disminuye la cantidad de dinero real disponible (dinero nominal en circulación entre nivel de precios).

Uno de los principales exponentes de esta corriente fue el economista estadounidense Milton Friedman (1912 – 2006), define ... "La inflación es un fenómeno monetario, causado por el excesivo crecimiento de la cantidad de dinero ("Inflation: Causes and Consequences", 1963) y no existen otras formas de inflación, aunque sí hay otras formas de elevación de precios de una sola vez"..., producto del incremento del gasto público por parte del Estado, enfocado a resolver problemas puntuales en el corto plazo, con dicho argumento critica los postulados keynesianos, orientados a la generación de empleo en detrimento del valor del dinero.

La mayor crítica realizada a esta corriente de pensamiento es el desconocimiento o la consideración de poca importancia de cualquier causa distinta a la monetaria para analizar los ciclos económicos. Otra de las críticas realizadas y la evidencia histórica lo demuestra, es el peligro de una recesión económica en el corto y mediano plazo, como consecuencia de la contracción de la oferta monetaria, resultando complicado a economías desarrolladas en el largo plazo, retornar a la senda de crecimiento.

2.4 El Banco Central e instrumentos de política monetaria

2.4.1. Rol del Banco Central

En la mayor parte de las economías, el Banco Central juega el papel de ente regulador en la economía y en el sistema bancario y financiero, es por ello que dependiendo del país asumen el nombre de la nación donde hacen vida, por ejemplo en el Reino Unido es el Banco de Inglaterra, en España es el Banco de España, en Estados Unidos es la Reserva Federal y en Venezuela es el Banco Central de Venezuela, (BCV).

Pero más allá de ser supervisor del sistema bancario, el Banco Central dirige la política monetaria, influye sobre la tasa de interés nominal y regula la oferta monetaria. Cabe preguntarse: ¿Qué es la oferta monetaria?, ¿Qué es lo que el Banco Central regula? ¿Qué instrumentos usa para regular e intervenir en el sistema monetario?

La oferta monetaria es la cantidad de dinero que circula en la economía. En el caso de Venezuela luego de la interacción entre Pdvsa y el Banco Central, las divisas percibidas por la autoridad monetaria pasan a formar parte de las reservas internacionales, convirtiéndose en el respaldo de la moneda nacional. Una vez que es creada la base monetaria por parte del Banco Central de Venezuela, por medio de la interacción de la autoridad monetaria con la banca se incrementa la liquidez monetaria considerando como factor importante el multiplicador monetario. Dicho factor es la relación que existe entre la base monetaria creada por el BCV y la oferta monetaria producto de la creación de dinero por parte del sistema bancario.

El dinero es todo instrumento aceptado como medio de pago con unas determinadas características como son: Fuente

- Instrumento de intercambio de mercancías: El dinero tiene la característica de servir como patrón de referencia para intercambiar distintos bienes y servicios en una economía, de esta forma se puede comparar cuantitativamente los bienes entre sí. El estado respalda las transacciones de compra – venta realizada por los agentes económicos.
- Depósito de valor: Las personas consideran que conservando el dinero en un futuro podrán realizar transacciones de intercambio, para que esto suceda el dinero debe preservar su valor en el tiempo. En un principio cuando se comenzó a emitir papel moneda, dicho valor se encontraba respaldado en oro como garantía de su valor. En la actualidad, el dinero tiene un valor intrínseco respaldado por la Nación, de esta forma las personas asumen que les permite realizar transacciones actuales y futuras. Esta premisa se cumple en la medida que los precios se mantengan estables, sin erosionarse la capacidad de conservar valor del dinero.
- Unidad de cuenta: Es la característica que posee el dinero de establecer el valor en número que posee una mercancía.

En resumen, la cantidad de dinero que circula en la economía, como medio de pago, es lo que se denomina oferta monetaria y esta variará según las necesidades transaccionales y la actividad económica de cada país.

Cabe señalar que no todos los medios de pago que circulan en la economía tienen el mismo grado de liquidez, dependiendo de su convertibilidad a efectivo son más o menos líquidos. Según su grado se tiene la siguiente clasificación:

- El circulante (M1): Son las monedas y billetes de distintas denominaciones y tamaños emitidos por el Banco Central, más los depósitos a la vista en el sistema bancario.

Dichos depósitos a la vista son las cuentas corrientes y las colocaciones no mayores a treinta días. Dichas captaciones son la garantía que un cliente que posee cierta cantidad de dinero puede movilizarlo por distintos medios. En la medida que han ido evolucionando los sistemas de pago y acortando los tiempos de compensación de cheques, se le ha conferido la característica, a estas captaciones, de ser convertidas de forma expedita en billetes y/o monedas, lo que hace que se incluyan dentro de la clasificación del circulante o lo que también es conocido como oferta monetaria en sentido restringido. La evolución de los productos financieros hace que dentro de esta clasificación se consideren las cuentas de ahorros dado que en la actualidad por la penetración de los servicios tecnológicos y la confiabilidad de los instrumentos de pagos electrónicos, estas cuentas son movilizadas con rapidez y seguridad, permitiendo convertir estos fondos en efectivos sin las restricciones que habían en un principio, dejando a un lado inclusive el uso de las libretas de ahorro.

- Liquidez Monetaria (M2): Dentro de esta clasificación se incluye todos los instrumentos considerados en M1, más aquellas colocaciones superiores a treinta días en el sistema financiero. Estas colocaciones ofrecidas por los bancos tienen una característica fundamental que es la generación de intereses.
- Liquidez Ampliada (M3): Incluye todos los activos de M2 más aquellos instrumentos que por sus características son de menor facilidad para ser convertidos en circulante.

La característica fundamental de esta clasificación es la relación inversamente proporcional que existe entre liquidez y rentabilidad, en la medida que los activos financieros son más líquidos son menos rentables y viceversa.

2.4.2 Instrumentos de la política monetaria

El Banco Central es el responsable directo de la emisión y creación de dinero en una economía, esto surge de la interacción del banco con el gobierno central, la banca comercial y los individuos. Esta creación, conocida como dinero primario, surge de la composición de activos y pasivos que posee la autoridad monetaria producto de la interacción con los agentes económicos.

La emisión de dinero es producto de la aplicación de distintos mecanismos con los cuales la autoridad monetaria interviene de forma directa en la economía, conocidos como instrumentos de política monetaria.

Los instrumentos de Política Monetaria se pueden detallar de la siguiente manera **(Stiglitz. 2004 Págs. 620-623)**:

- (i) Reservas exigidas (encaje legal): Es el mínimo de reservas que deben tener los bancos, en proporción a los depósitos captados del público, en el Banco Central. Por medio de este porcentaje se obliga a los bancos a mantener una cantidad de las captaciones como reservas. Bajo esta modalidad los bancos ven mermada su capacidad crediticia, dado que no genera interés alguno, de tal forma compensan este costo operativo con el incremento de los intereses activos cobrados al público. Esta medida permite la regulación de la liquidez sin necesidad de expandir la base monetaria.

- (ii) Operaciones de mercado abierto: Este instrumento consiste en operaciones de compra-venta de bonos de la deuda pública por parte del Banco Central a las instituciones bancarias. Cuando a juicio del Banco Central el nivel de la oferta monetaria es insuficiente, le compra bonos de la deuda pública a las instituciones bancarias, con pacto de reventa, incrementando de esta forma el nivel de las reservas bancarias. Caso contrario, cuando a juicio del Banco Central el nivel de la oferta monetaria es excesivo, le vende bonos de la deuda pública a las instituciones bancarias, con pacto de recompra, con lo cual reduce el nivel de las reservas bancarias.
- (iii) Asistencia financiera (descuento y redescuento): Es la forma como el Banco Central solventa los problemas de liquidez temporales de la banca comercial. La tasa cobrada por estos préstamos se conoce como tasa de descuento y sirve para incentivar o disuadir a los bancos de apalancarse en el Banco Central y expandir su cartera crediticia. La efectividad final de este instrumento pasa por la voluntad de los bancos de usar este mecanismo como fuente de financiamiento.
- (iv) Otros mecanismos: El Banco Central puede coordinar con el sistema bancario distintas políticas orientadas a incentivar el desarrollo de sectores específicos en la economía.

Así, “La función de prestamista de última instancia que reconocen los estatutos de muchos bancos centrales concede al banco gran discrecionalidad. Se entiende que el banco actuará en casos de dificultades generalizadas y en todo caso será su arbitrio el que decida a quien ayudar y a quien desaparezca. Cualquier banco de depósitos de nuestros días existe en la medida que el banco central así lo considere” (Aguirre, 1985.Pág. 102).

2.4.3 El Banco Central de Venezuela, el Gobierno Nacional y la liquidez monetaria.

De acuerdo al convenio cambiario N° 1 publicado el 5 de febrero de 2003, en Gaceta Oficial N° 36.625, establece que tanto Pdvsa como las empresas públicas que operan de forma directa o indirecta en la actividad petrolera tienen la obligación de vender al Banco Central de Venezuela las divisas originadas por la venta del crudo y sus derivados, luego de descontar la cantidad de divisas necesarias para honrar sus compromisos operacionales y de inversión. La cantidad de bolívares recibida por Pdvsa es depositada en su cuenta de depósito en el Banco Central de Venezuela, constituyendo para este organismo un pasivo no monetario. Posteriormente, Pdvsa paga impuestos y regalías a la Tesorería Nacional, los cuales también son depositados en la cuenta de depósito de este organismo en el Instituto Emisor, permaneciendo como un pasivo no monetario que aun no ha tenido efecto alguno sobre la liquidez monetaria por no haber entrado en circulación. Por su parte las divisas adquiridas por el Banco Central de Venezuela las cuales contribuyen el soporte del dinero primario creado, pasan a formar parte de las reservas internacionales administradas por dicha Institución.

Luego, el Gobierno Nacional a través del gasto público, pone en circulación el dinero creado originalmente por el Banco Central de Venezuela, el cual se canaliza al público a través del pago a contratistas, sueldos y salarios de los empleados públicos, programas sociales, entre otros. Finalmente, el dinero creado por el Instituto Emisor e inyectado a la circulación por el Gobierno Nacional pasa a formar parte de la liquidez monetaria, ya sea como efectivo en circulación o como depósitos del público en el sistema bancario.

Las anteriores consideraciones ponen en manifiesto lo siguiente:

- a) El Banco Central de Venezuela no puede ejercer el absoluto control sobre la base monetaria y sobre la liquidez monetaria, debido a la obligación que tiene de crear dinero primario en forma continua, mediante la compra de divisas a PDVSA y otras empresas públicas.
- b) La gestión fiscal del Gobierno Nacional tiene un efecto considerable sobre el nivel de liquidez monetaria. Es importante resaltar que este dinero inyectado a la economía es creado a partir de la renta petrolera percibida, el cual es considerado dinero nuevo, opuesto al dinero que es inyectado a la economía, producto de la recaudación tributaria para luego ser inyectado por medio del gasto público. En este caso lo que hace es cambiar de mano, siendo el Gobierno Nacional el ente intermediario. Por este motivo es que el dinero creado genera la presión mencionada sobre la liquidez monetaria.
- c) El gasto público tiene un impacto importante sobre el ingreso disponible y sobre la capacidad de consumo del público. Por medio de dicho gasto el Gobierno Nacional coloca en circulación el dinero primario creado previamente por la autoridad monetaria, a través de la compra de divisas.
- d) La creación de dinero primario que realiza el Banco Central de Venezuela, a través de la adquisición de divisas no guarda relación alguna con la política monetaria a cargo del Instituto Emisor ni mucho menos con el aparato productivo del país. Tal como señalamos anteriormente y dado que dicha compra de divisas es de carácter obligatorio, el Instituto Emisor no puede ejercer un adecuado control sobre la base monetaria y por ende sobre la liquidez monetaria, cuyo nivel, depende en gran medida del gasto público.

2.5 Medios de Pago Electrónicos

2.5.1 Evolución de los medios de pago electrónicos

Haciendo referencia a la tesis de grado **Martínez Mariola y Susana Pardey** (2008), sobre "Los medios de pago y la demanda de efectivo en Venezuela". Los medios de pago electrónicos, tal y como se conocen actualmente, tienen su origen a comienzos del siglo pasado cuando en el año 1914 la compañía Western Union creó una tarjeta de crédito, buscando brindar seguridad a las transferencias a través del telégrafo, realizando depósitos bancarios por medio de una papeleta que podía ser usada en ciertos negocios.

En el año 1950, nace la tarjeta Dinners Club® definida como un instrumento de resguardo de valor aceptado por distintos comercios afiliados y con emisión de estados de cuenta mensuales.

Posteriormente, surgieron en el mercado distintas ofertas de tarjetas. En el año 1958 surge American Express®, originalmente concebida como una tarjeta de consumo turístico y, posteriormente, aceptada en diversos establecimientos. Paralelamente, Bank of America emite Bankamericard®, ofreciendo el crédito como elemento innovador.

Dicho instrumento llega a Venezuela en el año 1968 con el Banco Unión. En un principio existían restricciones operativas dado que el sistema era manual y las transacciones eran realizadas por medio de troqueladoras y el uso de cajeros automáticos se restringía a los del banco emisor. Hasta que a comienzos de los años 80, los principales bancos a nivel nacional ven la oportunidad de crear una alianza, permitiendo conexión entres los distintos cajeros automáticos, es allí cuando comienza el uso de las bandas magnéticas y las claves de seguridad.

La evolución e integración de redes electrónicas permitió aumentar la cantidad de comercios que aceptaban esa modalidad de pago, en la actualidad existen una variedad de instrumentos de pagos electrónicos segmentados por tipos de servicios y modalidades.

Si bien, los medios más comunes son la tarjetas de crédito y débito, han surgido en el mercado modalidades que van desde tarjetas para realizar compras de alimentos, normalmente usada como instrumento de beneficio laboral, tarjetas electrónicas de regalos y tarjetas prepagadas para distintos servicios, tales como telefonía pública, móvil, televisión satelital, entretenimiento, regalos, entre otras.

En el caso de Venezuela, el prepago es la principal modalidad de contratación de servicio de telefonía móvil. Esta modalidad consiste en el almacenamiento de valor destinado al consumo de un servicio en particular. No obstante, puede ser usado para fines distintos al consumo telefónico, permitiendo a los clientes usar esta modalidad para transferir saldos a otro cliente de la misma empresa.

Igualmente, son usados para mensajería de texto, WAP (***Wireless Application Protocol***) e Internet, permitiendo catalogar este instrumento como medio de pago dado que permite almacenar y transferir valor.²

Tomando en cuenta que el prepago representa la mayoría de los clientes de telefonía móvil en el país, las tarjetas prepagadas se han convertido en un componente de los medios de pago, aprovechando las redes inalámbricas para ofrecer distintas alternativas de consumo, más allá del servicio de telefonía móvil.

² En el año 2007 el BCV publicó una serie de conferencias dictadas sobre este tema que se encuentran recopiladas en el libro “Innovaciones de los sistemas de pago minoristas en Venezuela 2006”.

Aun cuando el uso de este medio hoy en día se circunscribe a limitados servicios en el mercado, la experiencia en otros países demuestra que puede servir como plataforma para transferencia de efectivo y pago de múltiples bienes y servicios, contribuyendo a la bancarización indirecta de la población, permitiendo a mayor número de personas procesar datos electrónicos asociados a transacciones financieras.

2.5.2 Tarjeta Prepagada Telpago®³

Como resultado de la concesión del espectro radioeléctrico para su explotación por parte del Estado, en el año 1991 nace Telcel, C.A. empresa orientada al servicio de telefonía móvil, ampliando a lo largo de los años de vida económica su portafolio de productos que van desde telefonía fija, Internet, servicio de localización de flota, redes privadas y recientemente introdujo en el mercado televisión satelital.

A partir de ese año las inversiones realizadas por las compañías de telecomunicaciones perseguían, ofrecer servicios de óptima calidad y desarrollar al máximo las zonas geográficas donde se encontraban establecidas.

Para finales de los años noventa, Telcel, C.A. lanza al mercado venezolano la tarjeta Telpago®. Este producto ofrecía a sus clientes consumir los servicios ofrecidos por la empresa bajo la modalidad de pago por anticipado. Originalmente el servicio de telefonía móvil ofrecido por la empresa era pagado por medio de tarjeta de crédito, la introducción al mercado de dicha modalidad permitió expandir a todos los niveles socioeconómicos a los diversos productos ofrecidos, incrementando de esta forma su masificación y penetración a gran escala.

³ La elaboración de este apartado se encuentra sustentado en información recopilada y suministrada por la Vicepresidencia de Mercado de Telefónica Venezuela.

A pesar que la base de clientes se concentra en su gran mayoría en el servicio de telefonía móvil, la modalidad de pago prepagada aplica para todos los servicios ofrecidos por la compañía, tales como telefonía fija inalámbrica, Internet móvil y televisión satelital.

En el año 2004, Telcel, C.A. pasa a formar parte de las operaciones del Grupo Telefónica, empresa de origen español con más de 80 años de experiencia y presente en 24 países unificando todas las operaciones bajo la marca comercial Movistar®.

Desde su introducción, el producto no ha sufrido cambios en cuanto a su tamaño ni composición, consta de una tarjeta de plástico resistente de 8,5 cm. x 5,5 cm. con un código secreto de seguridad inherente a la tarjeta, que al ser aplicado a la cuenta propiedad del cliente permite hacer uso del servicio hasta por el monto de la denominación que haya adquirido.

Las modificaciones de la tarjeta han sido principalmente en diseño, sirviendo esta como medio de publicidad y promoción para la empresa, en promociones o campañas publicitarias.

Las denominaciones van desde los Bs.3 hasta los Bs. 100. A mediados del año 2007 se introduce una variante en las tarjetas bajo el nombre de Telpago Texto® para uso exclusivo de mensajería de texto por Bs. 10 y Bs. 20 respectivamente. Su distribución es realizada a través de canales exclusivos de Telcel, C.A., responsables de llevar el producto a los más 25.000 puntos de venta a nivel nacional tales como: kioscos, panaderías, farmacias, restaurantes, gasolineras, entre otros.

CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

La investigación a ser desarrollada es de carácter explicativo, dado que se busca determinar la causa de un fenómeno producto del comportamiento de otro. Para determinar las causas del comportamiento se utilizan pruebas estadísticas y se trabaja con la premisa de que si un fenómeno se manifiesta es posible determinar la causa, con un alto grado de objetividad. Se pretende con información estadística y objetiva observar la correlación que existe entre un variable contra un grupo de variables y, con ello comprobar el grado de influencia en su comportamiento.

De igual manera el siguiente estudio se puede clasificar como una investigación cualitativa, que busca principalmente estimar el nivel de relación y analizar el comportamiento estadístico que presenta una variable contrastada a través del comportamiento de un grupo de variables, esto es, el nivel de correlación que existe entre las ventas de tarjetas Telpago® con el resto de las variables explicativas como lo son el monto de monedas y billetes emitidas por el Banco Central de Venezuela, la liquidez monetaria (M2).

Aun cuando no corresponden al tema medular de la investigación se han incluido dentro de las pruebas el índice de precios al consumidor para el Área Metropolitana de Caracas y las tasas de interés pasivas nominales promedio ponderadas de los bancos comerciales y universales, buscando obtener una explicación más precisa sobre el comportamiento de las ventas de tarjetas Telpago® durante el periodo de estudio y determinar su nivel influencia sobre la variable dependiente.

3.2 Recopilación de la información

Para la elaboración de la presente investigación fue recopilada información estadística de dos fuentes precisas. Para el caso de ventas de tarjetas Telpago® se tomó la data suministrada por la Dirección de Planificación y Control de Gestión de Telefónica Venezuela. Los datos son de carácter mensual desde enero de 2004 hasta diciembre de 2008.

Para el caso de las variables monetarias, e IPC la información fue recopilada de las publicaciones estadísticas realizadas por el Banco Central de Venezuela en su página Web, (www.bcv.org.ve).

La información correspondiente a las ventas de tarjetas Telpago® es suministrada por la empresa sobre la base de los registros estadísticos de ventas desde 2004, año que el Grupo Telefónica adquiere la propiedad de Telcel, C.A. a BellSouth Corporation y por razones operacionales del negocio y diferencia en cuanto al criterio de año fiscal entre un propietario y otro, se han seleccionado los registros de ventas desde enero del año 2004.

Para las variables monetarias que intervienen en el estudio, la fuente son las publicaciones estadísticas realizadas por el Banco Central de Venezuela en su página Web. (www.bcv.org.ve)

3.3 Construcción de variables del modelo.

Para el modelo a desarrollar que permitirá responder a las interrogantes planteadas al comienzo de este trabajo, se determinará cuál variable logra explicar en mayor nivel las ventas de tarjetas Telpago®, para ello se realizarán dos ecuaciones: la primera incluye dentro de las variables independientes el monto de las monedas y billetes en circulación y la segunda considera el monto de la liquidez monetaria (M2), dentro del grupo de variables explicativas.

Un modelo de los denominados de medias móviles es aquel que explica el valor de una determinada variable en un período t en función de un término independiente y una sucesión de términos de error, de innovaciones correspondientes a períodos precedentes, convenientemente ponderados. Estos modelos se denotan normalmente con las siglas **MA**, seguidos, como en el caso de los modelos autorregresivos, del orden entre paréntesis. Así, un modelo con q términos de error MA (q) respondería a la siguiente expresión:

$$Y_t = \mu + a_t + \theta_1 a_{t-1} + \theta_2 a_{t-2} + \dots + \theta_q a_{t-q} *$$

* MODELOS ARIMA (i) Definiciones básicas.

Prof. Rafael de Arce – www.uam.es/rafael.dearce

Prof. Ramón Mahía – www.uam.es/ramon.mahia

Dpto. Economía Aplicada U.D.I. Econometría e Informática

El énfasis de este nuevo método de predicción no está en la construcción de modelos uniecuacionales o de ecuaciones simultaneas sino en el análisis de las propiedades probabilísticas, o estocásticas, de las series de tiempo económicas por sí mismas bajo la filosofía de "permitir que la información hable por sí misma". **(Gujarati, 1997:718)**.

En resumen, un proceso de media móvil es sencillamente una combinación lineal de términos de error ruido blanco. **(Gujarati, 1997:720)**.

Para la construcción del modelo, se utilizaron datos mensuales desde el año 2004 hasta el año 2008, de las variables que se detallan a continuación:

- Ventas de Tarjetas Telpago® (TT): Corresponde a las ventas totales, por mes, en bolívares de todas las denominaciones de tarjetas. El monto corresponde al valor facial de la tarjeta por la cantidad de unidades vendidas, excluyendo el impuesto al valor agregado (IVA), el cual viene incluido dentro de la denominación. La expectativa de comportamiento que se tiene respecto a esta variable es en la medida que se incrementa la emisión de monedas y billetes en la economía o la liquidez monetaria, las ventas de tarjetas debería variar en la misma dirección, al ser considerado un medio de pago que se negocia en efectivo y responder a políticas expansivas o contractivas por parte de la autoridad monetaria.

- Monedas y Billetes (MB): Se ha tomado del circulante (M1) el monto total en bolívares de las monedas y billetes emitidos por el Banco Central de Venezuela que circulan en la economía.
- Liquidez Monetaria (M2): Para la construcción de esta variable se han tomado el monto total en bolívares de la liquidez monetaria, corresponde a la sumatoria de M1 más los depósitos de ahorro y a plazo. Dado que la liquidez monetaria incluye elementos que no inciden de forma directa en la compra de la tarjeta Telpago®, al ser un instrumento que se negocia en efectivo, se espera que la influencia de la variable monedas y billetes (MB) sea superior a la influencia que pueda presentar M2 dentro del estudio.
- Índice de Precios al Consumidor para el Área Metropolitana de Caracas: Se ha usado el índice de precios al consumidor, para el Área Metropolitana de Caracas. La relación que se espera entre la inflación y la venta de tarjetas es opuesta, es decir, en la medida que se incrementa la inflación, los clientes postergan su decisión de consumo, dando prioridad a aquellos que son de primera necesidad. Sin embargo, durante el período de estudio el Gobierno Central ha establecido una política de regulación de precios en gran cantidad de rubros que componen la cesta de bienes y servicios empleados para medir el índice de precios al consumidor, incluyendo el rubro de comunicaciones. Esto lleva a deducir que la representatividad de dicha variable dentro del estudio no es de mayor relevancia, en vista que no refleja de forma precisa las variaciones de precios en función a la oferta y demanda de bienes y servicios existentes en la economía.
- Tasa de Interés: Durante el período de estudio la tasa de interés establecida por el Banco Central de Venezuela para redescuentos, anticipos y reportos, en la agrupación de otros sectores se mantuvieron prácticamente invariables. Ver el Cuadro N°1.

Cuadro N° 1
Tasas de interés anuales de instrumentos de política monetaria.

AÑO	REDESCUENTOS, ANTICIPOS Y REPORTOS (Otros Sectores)
2008	33,50%
2007	28,50%
2006	28,50%
2005	28,50%
2004	28,50%

Fuente: Banco Central de Venezuela. Elaboración propia.

Por esta razón y dado que existen otros instrumentos con los que la autoridad monetaria influye en las tasas de interés, se ha tomado para el estudio, la tasa promedio ponderada de interés pasivas de los bancos universales y comerciales del país. Este indicador conjuga los mecanismos usados por la autoridad monetaria para regular la oferta de dinero y se traduce en las tasas que pagan los bancos por los depósitos y colocaciones del público. La relación entre tasas de interés pasivas y consumo se espera que sea negativa, en vista que, un incremento en la tasa de interés incentiva al consumidor a ahorrar, caso contrario sucede cuando disminuyen. Se espera que el comportamiento durante las pruebas de esta variable con relación a las ventas de tarjetas Telpago® sea inversamente proporcional.

CAPITULO 4: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Consideraciones generales.

Determinar a través de un modelo econométrico la relación que existe entre la venta de tarjetas Telpago® y la fluctuación de las distintas variables monetarias seleccionadas para el estudio con la finalidad de contar con resultados precisos y objetivos, que sirvan para sustentar el análisis financiero realizado por la Dirección de Control de Gestión de Telefónica Venezuela. Implica la aplicación de las pruebas estadísticas para evaluar si las variables ventas de tarjetas Telpago®, billetes y monedas y oferta monetaria tienen un comportamiento estacionario o no estacionario, esto con la finalidad de conseguir un verdadero grado de asociación entre las variables, descartando una tendencia común entre ellas.

Para ello se utilizó el programa estadístico Eviews versión 5.1, el cual permitió obtener las siguientes estimaciones que posteriormente se presentan.

Como resultado de una serie de pruebas estadísticas, colocadas en Anexos puede descartarse relaciones espurias entre el grupo de variables a ser investigadas. Ver Gráficos 3 al 5 y Pruebas Anexos 1 al 5.

Se excluye el Índice de Precios al Consumidor y tasa de interés pasiva (Ver Prueba Anexo 6) por no ser representativas dentro del modelo, tomando únicamente la variable billetes y monedas como variable independiente de la ecuación, convirtiendo tanto el monto de ventas de tarjetas Telpago® como el monto de las Monedas y Billetes en primera diferencia logarítmica. De esta forma las series son convertidas en estacionarias.

Luego de haber realizado una serie de pruebas con la finalidad de obtener el modelo y la variable monetaria que mejor explica el comportamiento de la venta de tarjetas se opta por usar un proceso de media móvil (MA).

Quedando la ecuación de la siguiente manera:

- $$\text{Log}(1)\text{TT} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Log}(1)\text{MB} + \text{MA}(1) + \text{SMA}(12) + \mu$$

Donde

Log (1) TT: Venta en bolívares en todas la denominaciones de Tarjetas Telpago® en logaritmo y primera diferencia.

Log (1) MB: Monto en bolívares de la cantidad de monedas y billetes emitidas por el Banco Central de Venezuela, en logaritmo y primera diferencia.

MA (1): Media Móvil del periodo anterior

SMA (12): Media Móvil Estacional de cada 12 periodos de la serie de tiempo

μ : Terminio de error.

Prueba N° 1

Dependent Variable: LOGDTT

Method: Least Squares

Date: 07/12/09 Time: 16:22

Sample: 1 60

Included observations: 60

Convergence achieved after 15 iterations

Backcast: -12 0

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGDMB	0.341256	0.074238	4.596781	0.0000
C	0.027019	0.006452	4.187358	0.0001
MA(1)	-0.513421	0.114614	-4.479562	0.0000
SMA(12)	0.946247	0.035450	26.69223	0.0000
R-squared	0.751411	Mean dependent var		0.034172
Adjusted R-squared	0.738094	S.D. dependent var		0.108738
S.E. of regression	0.055648	Akaike info criterion		-2.875183
Sum squared resid	0.173418	Schwarz criterion		-2.735560
Log likelihood	90.25550	F-statistic		56.42387
Durbin-Watson stat	2.122025	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted MA Roots	.96-.26i	.96+.26i	.70-.70i	.70+.70i
	.51	.26-.96i	.26+.96i	-.26-.96i
	-.26+.96i	-.70-.70i	-.70-.70i	-.96+.26i
	-.96-.26i			

La ecuación que define el modelo es la siguiente:

- $\text{Log D TT} = 0,0270 + 0,3413 \text{ Log D MB} - 0,51 + 0,95 + \mu$

La relación que entre la cantidad de monedas y billetes que circulan en la economía incide de manera positiva en la variación de las ventas de tarjetas Telpago® por cada 1% que varía el monto emitido por la autoridad monetaria, varía en 0,34% las ventas de tarjetas permaneciendo constantes el resto de las variables independientes.

El valor que asume el "t" estadístico (4,5968) al 95% de confianza permite descartar la hipótesis nula ($H_0: \beta_i = 0$), de tal forma que el estimador es estadísticamente significativo.

Se incluye dentro de la prueba MA (1) la media móvil correspondiente al periodo anterior, considerando el comportamiento pasado de los errores de la regresión. La inclusión en el modelo de la variable SMA (12) permite capturar el factor estacional preponderante que se evidencia en el mes de diciembre de los años del estudio tanto a nivel de ventas como en la emisión de monedas y billetes realizada por el Banco Central de Venezuela. (Ver cuadro estadístico incluido como anexo contentivo de las series usadas en el presente estudio).

Este modelo arroja una R^2 ajustado de 73,80%, lo que significa que aproximadamente un 26,2% de la variación de las ventas Telpago®, no es explicado por las variaciones de la variable monedas y billetes (LOGDMB) y los otros componentes del modelo.

El valor cercano a 2 del estadístico Durbin – Watson (2,12) permite descartar la presencia de correlación entre los errores y, al realizar la prueba Breusch – Godfrey (BG), incluyendo 5 rezagos sobre correlación de orden superior se puede concluir que no existe correlación entre los errores. (Ver Prueba N° 2)

Prueba N° 2

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.754591	Prob. F(5,51)	0.139091
Obs*R-squared	8.799163	Prob. Chi-Square(5)	0.117348

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 07/12/09 Time: 16:44

Sample: 1 60

Included observations: 60

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGDMB	-0.017260	0.073710	-0.234157	0.8158
C	0.002895	0.006418	0.451114	0.6538
MA(1)	-3.022949	1.407153	-2.148272	0.0365
SMA(12)	0.001778	0.035195	0.050510	0.9599
RESID(-1)	2.932225	1.408175	2.082287	0.0424
RESID(-2)	1.737758	0.736870	2.358298	0.0222
RESID(-3)	0.766923	0.393662	1.948175	0.0569
RESID(-4)	0.478833	0.234245	2.044156	0.0461
RESID(-5)	0.369779	0.168032	2.200642	0.0323
R-squared	0.146653	Mean dependent var	-0.000634	
Adjusted R-squared	0.012794	S.D. dependent var	0.054211	
S.E. of regression	0.053864	Akaike info criterion	-2.867244	
Sum squared resid	0.147965	Schwarz criterion	-2.553093	
Log likelihood	95.01733	F-statistic	1.095581	
Durbin-Watson stat	2.009537	Prob(F-statistic)	0.381652	

CAPITULO 5: CONCLUSIONES

Una vez desarrollada la investigación se puede concluir lo siguiente.

- La variable monetaria que mejor logra explicar la variación de las ventas de tarjetas Telpago® es el monto de las monedas y billetes emitidas por el Banco Central de Venezuela, este resultado obedece principalmente por ser un medio de pago que se negocia en efectivo y su nivel de venta no es ajena a la política llevada a cabo por la autoridad monetaria.
- Tal y como se evidenció en las pruebas realizadas y colocadas como anexo de la presente investigación, la variable Índice de Precios al Consumidor para el Área Metropolitana de Caracas no mostró valores significativos dentro del estudio, es posible deducir que el servicio de telefonía móvil en el país se ha convertido en un servicio con un peso relevante dentro del patrón de consumo del venezolano promedio. Otra consideración es que la regulación del indicador por parte del Gobierno Central, siendo uno de los rubros con un peso relevante dentro de la estimación del índice el de alimentos y bebidas no alcohólicas, el cual ha sido objeto de política de regulación de precios, no permite que fluctué de manera precisa para el cálculo del indicador. Por tal motivo, es posible descartar el IPC dentro del modelo como variable que incida dentro del comportamiento de las ventas de tarjetas Telpago® bajo la regulación actual.
- Otra de las variables incluidas dentro de los anexos de la presente investigación dentro para el modelo fue la tasa de interés pasiva, la cual pagan los bancos por las colocaciones del público. La expectativa de que este indicador lograra explicar el comportamiento de las ventas de las tarjetas no fue cumplida por el resultado. Lo que permite concluir que no es una variable que incida directamente a la hora de tomar de la decisión de aplicar una tarjeta Telpago®.

- La utilización de un modelo de media móvil permitió alcanzar un nivel de explicación entre una variable y otra cercano al 74%, valor significativo, considerando que existen variables no consideradas para el estudio, como lo puede ser el nivel de participación de mercado, preferencias, patrones de consumo, innovación tecnológica, servicios complementarios o sustitutos, estatus entre otras. Dado que estas son variables que se pudieran emplear en modelos de demanda o elasticidades de precios, y no abarcan el ámbito de esta investigación, se puede tomar el modelo como una herramienta capaz de predecir el comportamiento de las ventas de tarjetas Telpago® y de esta forma fortalecer el trabajo realizado por las áreas comerciales y de mercadeo de la empresa. De tal forma, se puede usar como mecanismo para complementar la labor de planificación que lleva a cabo la Dirección de Planificación y Control de Gestión de Telefónica Venezuela.
- Por ser un instrumento de pago negociado en mayor medida en efectivo, la variable explicativa liquidez monetaria (M2) alcanza menores niveles de correlación que la variable billetes y monedas, permitiendo concluir que la variable que mejor explica el comportamiento de las ventas de tarjetas Telpago® son los billetes y monedas que circulan en la economía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Páginas Web

- Banco Central de Venezuela (www.bcv.org.ve)
- Comisión Nacional de Telecomunicaciones (www.conatel.gob.ve)
- International Telecommunication Union (www.itu.int)
- Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (www.menpet.gob.ve)

Textos

Aguirre, José Antonio (1985), "El poder de emitir dinero de J. Saw a J.M. Keynes". Madrid.

Argandoña Antonio (1972), La teoría monetaria moderna de Keynes a la década de los 80.

Banco Central de Venezuela (2007), "Innovaciones de los sistemas de pago minoristas en Venezuela 2006".

Banco Central de Venezuela (2008), "Bancarización y sistemas de pagos: fundamentos para el crecimiento y bienestar social 2007".

Blanchard, Oliver y Daniel Pérez Enrri (2000), "Teoría y Política Económica con aplicaciones a America Latina".

Fisher, Irving. (1922), "The Purchasing Power of Money"

Friedman, Milton. (1963), "Inflation: Causes and Consequences"

García Daniel (1991), "Influencia de las tarjetas de crédito sobre la oferta monetaria". Tesis de grado de Economistas de la Universidad Católica Andrés Bello.

Gujarati Damodar (1997), "Econometría" tercera edición.

Leijonhufvub, A. (1976), "Análisis de Keynes y de la economía keynesiana, un estudio de teoría monetaria".

Levine Seir Saul (1978) "Análisis de la Oferta Monetaria en Venezuela Modelo Base Monetaria – Multiplicador". Memoria de grado para optar al título de economista de la Universidad Católica Andrés Bello.

Martínez Mariola y Susana Pardey (2008), "Los medios de pago y la demanda de efectivo en Venezuela". Tesis de grado de Economistas de la Universidad Católica Andrés Bello.

Rodríguez Miguel y Romero Roger (2005), "La demanda de Whisky de luxe en Venezuela 1999 – 2004: Un análisis econométrico". Tesis de grado de Economistas de la Universidad Católica Andrés Bello.

Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y Richard Startz (1998), "Macroeconomía", séptima edición

Salas Falcón Fernando (1985), Keynes y Monetarismo ¿Dos exageraciones? Centro de Divulgación del Conocimiento / CEDICE

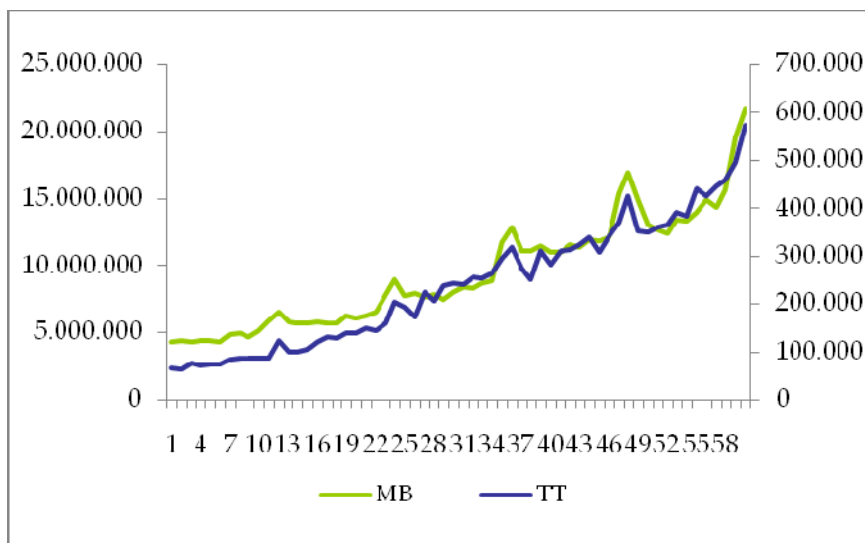
Stiglitz, Joseph E. (2004), "Macroeconomía", segunda edición ampliada y actualizada.

ANEXOS

En este apartado se han incluido una serie de pruebas realizadas a lo largo de la investigación, para poder determinar que el modelo que mejor explica la variabilidad de la ventas de tarjetas Telpago®.

Una de las primeras validaciones realizadas fue determinar si las series son estacionarias y de esta forma evitar relaciones espurias. Por tal motivo se grafican las series obteniendo a continuación los resultados.

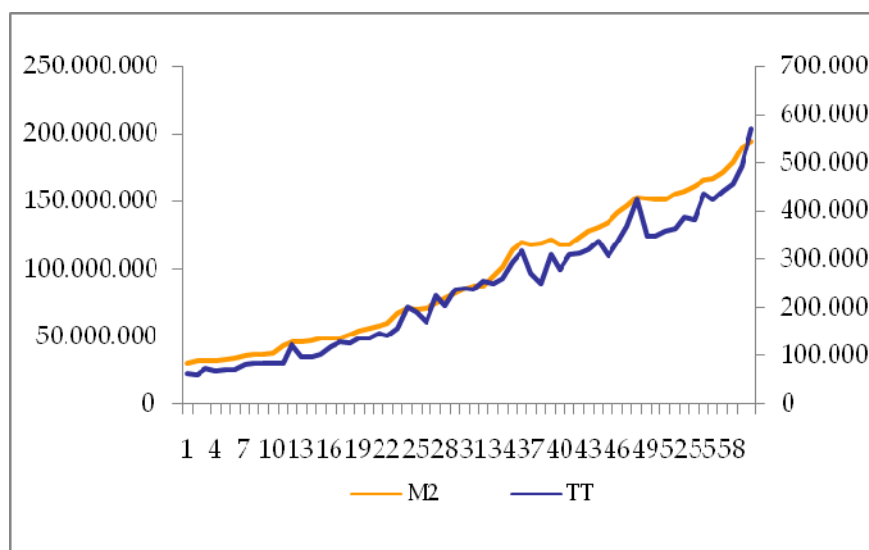
Gráfico N° 3
Evolucion de Tarjetas Telpago®, Monedas y Billetes.
(Miles de Bs.)



Fuente: Banco Central de Venezuela / Telefonica Venezuela.
Elaboración propia.

Es posible apreciar en el Gráfico N° 3 la tendencia positiva que presentan las variables ventas de tarjetas y la emisión de monedas y billetes a lo largo del periodo de estudio. En el caso de las ventas de tarjetas y la liquidez monetaria, es posible apreciar la misma tendencia. Ver Gráfico N° 4

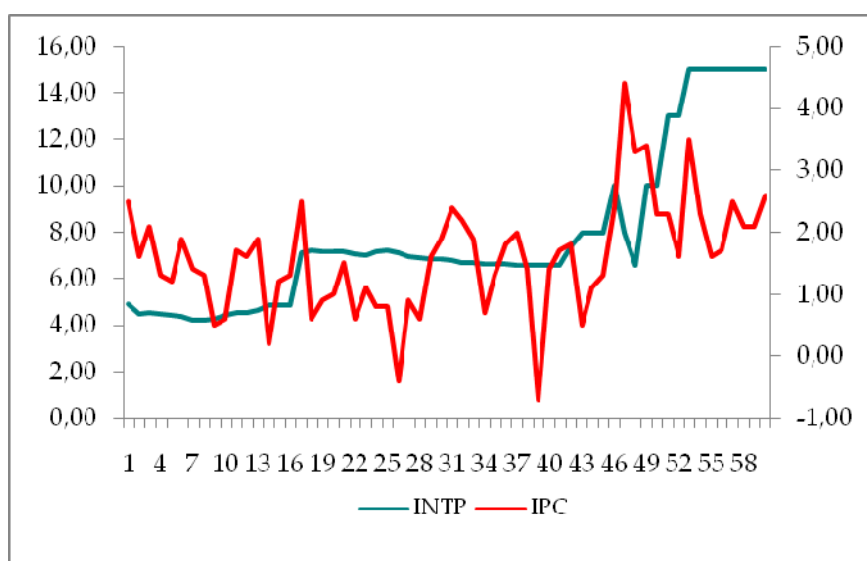
Gráfico N° 4
Evolucion de Tarjetas Telpago®, Liquidez Monetaria (M2)
(Miles de Bs.)



Fuente: Banco Central de Venezuela / Telefonica Venezuela.
Elaboración propia.

Para las variables tasa de interes pasiva e indice de precios al consumidor no se evidencia tendencia alguna entre ambas variables durante el periodo de estudio, tal y como se muestra en el gráfico N°5

Gráfico N° 5
Evolucion de Tasa de Interes Pasiva, Indice de Precios al Consumidor
Area Metropolitana de Caracas



Fuente: Banco Central de Venezuela. Elaboración propia.

Con la finalidad de corregir este efecto tendencial de las variables dentro de las pruebas se ha optado por introducir dentro del modelo en logaritmo en primera diferencia cada una de las variables y permitir reflejar dentro del modelo variaciones porcentuales. Y posteriormente se sometieron a la prueba de Dickey y Fuller aumentada buscando determinar si las series son estacionarias.

La primera prueba realizada a las variaciones intermensuales de la variable venta de tarjetas Telpago® (TT) convertida a (LOGDTT) logaritmo en primera diferencia dando el siguiente resultado:

Prueba Anexo N° 1

Null Hypothesis: LOGDTT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.034511	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.548208	
5% level	-2.912631	
10% level	-2.594027	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

El "t" estadístico (-9,034), es inferior al "t" crítico para los distintos niveles de confianza al 1% (-3,548), 5% (-2,913) y 10% (-2,594) respectivamente, por lo cual se descarta la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria, lo cual confirma que esta variable es estacionaria cuando se incluye dentro del modelo en primera diferencia logarítmica.

Prueba Anexo N° 2

Null Hypothesis: LOGDMB has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 9 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.377768	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.568308	
5% level	-2.921175	
10% level	-2.598551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Sucede lo mismo en la prueba anterior para la variable monedas y billetes (LOGDMB), el "t" estadístico (-9,38) es inferior para cada "t" crítico en cada uno de los niveles de confianza pudiendo descartar la hipótesis nula de raíz unitaria, y confirmando que la serie es estacionaria.

Los resultados obtenidos para la variable liquidez monetaria se pueden evidenciar en la siguiente prueba.

Prueba Anexo N° 3

Null Hypothesis: LOGDM2 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.055815	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.546099	
5% level	-2.911730	
10% level	-2.593551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Para la variable liquidez monetaria el "t" estadístico (-6,06) es inferior a los "t" críticos (-3,546, -2,912, -2,594) para cada uno de los niveles de confianza respectivamente, lo que permite descartar la hipótesis nula de raíz unitaria, validando que la serie en primera diferencia logarítmica es estacionaria.

Una vez realizada la prueba Dickey y Fuller aumentada, para cada una de las variables a ser trabajadas en el modelo econométrico y concluir que la variación intermensual de las series es estacionaria se procede a correr la siguiente prueba por medio de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

En el Gráfico N° 5 se aprecia que no existe una tendencia de comportamiento entre para las variables Índice de Precios al Consumidor (IPC) y tasa de interés pasiva (INTP), sin embargo son convertidas en logarítmicas en primera diferencia y se realiza la prueba Dickey y Fuller aumentada para tener la certeza que son estacionarias.

Prueba Anexo N° 4

Null Hypothesis: LOGDINTP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.826984	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.546099	
5% level	-2.911730	
10% level	-2.593551	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Prueba Anexo N° 5

Null Hypothesis: LOGDIPC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.740324	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.550396	
5% level	-2.913549	
10% level	-2.594521	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Dado que el "t" estadístico para ambas variables es superior al "t" crítico para los distintos niveles de confianza se puede concluir que las variables son estacionarias cuando son trabajadas en logaritmo y en primera diferencia.

Una vez descartada la presencia de relaciones espurias entre el grupo de variable a ser trabajadas en la investigación se realiza la regresión del modelo tomando como variable independiente la liquidez monetaria (M2) en primera diferencia logarítmica, la tasa de interés y el Índice de Precios al Consumidor. Se usa un modelo de media móvil y se incluye la media móvil estacionaria a los doce meses bajo el supuesto que en el mes de diciembre presenta un importante comportamiento estacional para cada una de las variables. Los resultados se muestran en la siguiente prueba

Prueba Anexo N° 6

Dependent Variable: LOGDTT

Method: Least Squares

Date: 07/12/09 Time: 15:19

Sample: 1 60

Included observations: 60

Convergence achieved after 35 iterations

Backcast: -12 0

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGDM2	0.563256	0.265618	2.120553	0.0386
LOGDIPC	0.013134	0.014192	0.925423	0.3589
LOGDINTP	-0.117185	0.061703	-1.899194	0.0629
C	0.020701	0.011836	1.748989	0.0860
MA(1)	-0.437656	0.116370	-3.760895	0.0004
SMA(12)	0.947357	0.031578	30.00011	0.0000

R-squared	0.728698	Mean dependent var	0.034172
Adjusted R-squared	0.703578	S.D. dependent var	0.108738
S.E. of regression	0.059202	Akaike info criterion	-2.721085
Sum squared resid	0.189263	Schwarz criterion	-2.511651
Log likelihood	87.63255	F-statistic	29.00806
Durbin-Watson stat	1.943797	Prob(F-statistic)	0.000000
Inverted MA Roots	.96+.26i	.96-.26i	.70-.70i
	.44	.26-.96i	.26+.96i
	-.26-.96i	-.70-.70i	-.70-.70i
	-.96+.26i		

Resultando la siguiente ecuación:

- $$\text{Log D TT} = 0,0207 + 0,5633 \text{ Log D M2} + 0,013 \text{ Log D IPC} - 0,12 \text{ Log D INTP} - 0,44 + 0,95 + \mu$$

Se evidencia una relación directa entre la variación de la liquidez monetaria y las ventas de tarjetas Telpago® por cada 1% que se incrementa M2, las ventas se incrementan en 0,56%, permaneciendo constantes el resto de las variables.

El signo positivo de la variable índice de precios al consumidor (LOGDIPC) es contrario al esperado, es decir, en la medida que se incrementa la inflación se incrementan las ventas de tarjetas. El valor se hace significativo al 35,89% por lo que esta variable poco aporta de manera individual a la explicación de la variable dependiente.

La variable tasa de interés pasiva (LOGDINTP), evidencia una relación negativa, en la medida que el interés se incrementa, las ventas disminuyen y viceversa. Se obtiene una relación igual a la esperada, ahora bien, esta variable no es significativa de acuerdo al test de la “t” estadística al 5%.

En vista que la probabilidad asociada al "t" estadístico para las variables LOGDIPC (35,89%) y LOGDINTP (6,29%) se encuentran por encima del 5%, considerando un nivel de confianza del 95%. Se acepta la hipótesis nula ($H_0: \beta_i = 0$) para ambas variables de que los estimadores no son estadísticamente representativos. La única variable que permite rechazar la hipótesis nula es la liquidez monetaria (LOGDM2) al tener una probabilidad inferior al 5%.

Según el resultado de la R^2 ajustada, la variabilidad de las ventas de tarjetas Telpago® está explicada en un 70,36% por las variables incluidas en el modelo como independientes. Esto significa que existe un 29,64% de la variación de las ventas de tarjetas Telpago que se explica por variables no incluidas dentro del primer modelo. Lo que permite deducir que existen otras variables que deben ser incluidas o incluso, excluidas dentro del modelo para obtener un mayor nivel de explicación.

No obstante y considerando que la negociación de dicho instrumento de pago es realizado en efectivo, se procede a correr un segundo modelo donde se incluye las monedas y billetes que circulan en la economía y se conserva la tasa de interés e índice de precios al consumidor. Todas las variables son igualmente convertidas en logaritmo y trabajadas en primera diferencia, obteniendo los siguientes resultados.

Prueba Anexo N° 7

Dependent Variable: LOGDTT

Method: Least Squares

Date: 07/12/09 Time: 16:05

Sample: 1 60

Included observations: 60

Convergence achieved after 16 iterations

Backcast: -12 0

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGDMB	0.313954	0.089385	3.512364	0.0009
LOGDIPC	0.009956	0.013309	0.748066	0.4577
LOGDINTP	-0.033848	0.065659	-0.515514	0.6083
C	0.028901	0.007423	3.893614	0.0003
MA(1)	-0.514707	0.116335	-4.424349	0.0000
SMA(12)	0.955979	0.035831	26.67991	0.0000
R-squared	0.755009	Mean dependent var		0.034172
Adjusted R-squared	0.732325	S.D. dependent var		0.108738
S.E. of regression	0.056258	Akaike info criterion		-2.823096
Sum squared resid	0.170908	Schwarz criterion		-2.613661
Log likelihood	90.69287	F-statistic		33.28326
Durbin-Watson stat	2.096422	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted MA Roots	.96-.26i	.96+.26i	.70+.70i	.70-.70i
	.51	.26-.96i	.26+.96i	-.26-.96i
	-.26+.96i	-.70-.70i	-.70-.70i	-.96+.26i
	-.96-.26i			

Resultando la siguiente ecuación:

- $$\text{Log D TT} = 0,0289 + 0,3140 \text{ Log D MB} + 0,0100 \text{ Log D IPC} - 0,0338 \text{ Log D INTP} - 0,51 + 0,96 + \mu$$

Cuando se incluye dentro del modelo la variable monedas y billetes se logra explicar mejor la variación entre el grupo de variables, obteniendo un R^2 ajustado del 73,23%, lo que significa que es explicada la variación de las ventas de tarjetas respecto a la variación de la cantidad de monedas y billetes que circulan en la economía en esta proporción. En este caso, la variable independiente log DMB es estadísticamente significativa al permitir rechazar la hipótesis nula, con un nivel de confianza al 95%. El cual permite concluir que el coeficiente asociado a la variable independiente es significativo.

Ahora bien el resultado de la Prueba N° 7 permite descartar de forma cualitativa y cuantitativamente la influencia de las variables tasa de interés pasiva e índice de precios al consumidor dentro del modelo dado como resultado que es representativas al 60,83% y 45,77% respectivamente. (Igual que en la Prueba N° 6)

El valor del estadístico Durbin – Watson de 2,096 permite descartar la presencia de correlación entre los errores, de tal modo, el modelo es lineal, sin sesgos y con mínima varianza. Valores cercanos a 2 según los criterios de evaluación de hipótesis nulas y alternativas (Gujarati. 1997. Pág. 412) permite descartar la presencia de correlación entre los errores y por ende presencia de factores que determinen un comportamiento tendencial entre las variables.

Cuadro Anexo N° 1

	M de Bs. Ventas de Tarjetas Telpago®	M de Bs. Monedas y Billetes	M de Bs. Liquidez Monetaria (M2)	Var. % IPC	Tasa de Interés Pasiva (%)	Log (TT)	Log (MB)	Log (M2)	Log (IPC)	Log (INTP)	Log D (TT)	Log D (MB)	Log D (M2)	Log D (IPC)	Log D (INTP)
Ene-04	63.995	4.251.032	30.296.706	2,50	4,95	4,81	6,63	7,48	0,40	0,69					
Feb-04	61.535	4.371.996	31.832.441	1,60	4,51	4,79	6,64	7,50	0,20	0,65	-0,017	0,012	0,021	-0,194	-0,040
Mar-04	73.951	4.271.988	32.327.572	2,10	4,53	4,87	6,63	7,51	0,32	0,66	0,080	-0,010	0,007	0,118	0,002
Abr-04	69.182	4.386.611	31.950.580	1,30	4,50	4,84	6,64	7,50	0,11	0,65	-0,029	0,011	-0,005	-0,208	-0,003
May-04	72.324	4.342.913	32.977.413	1,20	4,43	4,86	6,64	7,52	0,08	0,65	0,019	-0,004	0,014	-0,035	-0,007
Jun-04	72.158	4.260.738	34.253.035	1,90	4,37	4,86	6,63	7,53	0,28	0,64	-0,001	-0,008	0,016	0,200	-0,006
Jul-04	82.073	4.849.352	35.955.977	1,40	4,23	4,91	6,69	7,56	0,15	0,63	0,056	0,056	0,021	-0,133	-0,014
Ago-04	85.987	4.867.687	36.515.252	1,30	4,25	4,93	6,69	7,56	0,11	0,63	0,020	0,002	0,007	-0,032	0,002
Sep-04	83.677	4.658.628	36.690.178	0,50	4,27	4,92	6,67	7,56	-0,30	0,63	-0,012	-0,019	0,002	-0,415	0,002
Oct-04	83.909	5.063.786	37.993.169	0,60	4,47	4,92	6,70	7,58	-0,22	0,65	0,001	0,036	0,015	0,079	0,020
Nov-04	83.909	5.801.997	43.149.558	1,70	4,55	4,92	6,76	7,63	0,23	0,66	0,000	0,059	0,055	0,452	0,008
Dic-04	122.707	6.471.117	46.375.921	1,60	4,53	5,09	6,81	7,67	0,20	0,66	0,165	0,047	0,031	-0,026	-0,002
Ene-05	97.497	5.747.854	46.258.661	1,90	4,67	4,99	6,76	7,67	0,28	0,67	-0,100	-0,051	-0,001	0,075	0,013
Feb-05	97.596	5.691.667	46.483.911	0,20	4,85	4,99	6,76	7,67	-0,70	0,69	0,000	-0,004	0,002	-0,978	0,016
Mar-05	104.254	5.634.541	48.609.749	1,20	4,85	5,02	6,75	7,69	0,08	0,69	0,029	-0,004	0,019	0,778	0,000
Abr-05	117.738	5.758.819	48.828.395	1,30	4,88	5,07	6,76	7,69	0,11	0,69	0,053	0,009	0,002	0,035	0,003
May-05	128.932	5.635.885	49.093.317	2,50	7,15	5,11	6,75	7,69	0,40	0,85	0,039	-0,009	0,002	0,284	0,166
Jun-05	127.412	5.665.634	51.454.529	0,60	7,24	5,11	6,75	7,71	-0,22	0,86	-0,005	0,002	0,020	-0,620	0,005
Jul-05	135.989	6.250.497	54.356.529	0,90	7,17	5,13	6,80	7,74	-0,05	0,86	0,028	0,043	0,024	0,176	-0,004
Ago-05	137.095	6.014.222	55.822.238	1,00	7,16	5,14	6,78	7,75	0,00	0,85	0,004	-0,017	0,012	0,046	-0,001
Sep-05	146.462	6.212.207	57.466.865	1,50	7,20	5,17	6,79	7,76	0,18	0,86	0,029	0,014	0,013	0,176	0,002
Oct-05	142.239	6.466.323	60.010.853	0,60	7,08	5,15	6,81	7,78	-0,22	0,85	-0,013	0,017	0,019	-0,398	-0,007
Nov-05	158.358	7.801.764	67.421.376	1,10	7,04	5,20	6,89	7,83	0,04	0,85	0,047	0,082	0,051	0,263	-0,002
Dic-05	201.780	8.875.602	70.803.710	0,80	7,19	5,30	6,95	7,85	-0,10	0,86	0,105	0,056	0,021	-0,138	0,009
Ene-06	191.247	7.675.482	70.179.620	0,80	7,26	5,28	6,89	7,85	-0,10	0,86	-0,023	-0,063	-0,004	0,000	0,004
Feb-06	171.471	7.866.938	71.164.827	-0,40	7,13	5,23	6,90	7,85	0,00	0,85	-0,047	0,011	0,006	0,097	-0,008
Mar-06	223.826	7.574.966	74.760.864	0,90	6,99	5,35	6,88	7,87	-0,05	0,84	0,116	-0,016	0,021	-0,046	-0,009
Abr-06	204.455	7.796.679	77.805.994	0,60	6,89	5,31	6,89	7,89	-0,22	0,84	-0,039	0,013	0,017	-0,176	-0,006
May-06	237.187	7.395.526	81.642.769	1,60	6,85	5,38	6,87	7,91	0,20	0,84	0,064	-0,023	0,021	0,426	-0,003
Jun-06	240.705	7.938.762	85.390.528	1,90	6,85	5,38	6,90	7,93	0,28	0,84	0,006	0,031	0,019	0,075	0,000
Jul-06	238.858	8.363.060	87.483.486	2,40	6,81	5,38	6,92	7,94	0,38	0,83	-0,003	0,023	0,011	0,101	-0,003
Ago-06	255.377	8.216.784	87.163.761	2,20	6,71	5,41	6,91	7,94	0,34	0,83	0,029	-0,008	-0,002	-0,038	-0,006
Sep-06	251.031	8.612.649	95.053.706	1,90	6,68	5,40	6,94	7,98	0,28	0,82	-0,007	0,020	0,038	-0,064	-0,002
Oct-06	260.902	8.773.961	100.831.178	0,70	6,64	5,42	6,94	8,00	-0,15	0,82	0,017	0,008	0,026	-0,434	-0,003
Nov-06	294.373	11.683.973	114.337.473	1,30	6,62	5,47	7,07	8,06	0,11	0,82	0,052	0,124	0,055	0,269	-0,001
Dic-06	317.200	12.793.665	119.898.309	1,80	6,62	5,50	7,11	8,08	0,26	0,82	0,032	0,039	0,021	0,141	0,000
Ene-07	271.153	11.035.523	117.538.815	2,00	6,60	5,43	7,04	8,07	0,30	0,82	-0,068	-0,064	-0,009	0,046	-0,001
Feb-07	250.045	11.032.307	118.441.362	1,40	6,00	5,40	7,04	8,07	0,15	0,78	-0,035	0,000	0,003	-0,155	-0,041
Mar-07	309.652	11.408.681	121.251.398	-0,70	6,59	5,49	7,06	8,08	0,00	0,82	0,093	0,015	0,010	-0,146	0,041
Abr-07	280.163	10.974.623	117.513.502	1,40	6,60	5,45	7,04	8,07	0,15	0,82	-0,043	-0,017	-0,014	0,146	0,001
May-07	310.139	10.984.189	117.895.610	1,70	6,60	5,49	7,04	8,07	0,23	0,82	0,044	0,000	0,001	0,084	0,000
Jun-07	311.545	11.519.539	123.463.469	1,80	7,42	5,49	7,06	8,09	0,26	0,87	0,002	0,021	0,020	0,025	0,051
Jul-07	320.661	11.285.246	127.613.970	0,50	8,00	5,51	7,05	8,11	-0,30	0,90	0,013	-0,009	0,014	-0,556	0,033
Ago-07	338.518	11.859.945	130.631.986	1,10	8,00	5,53	7,07	8,12	0,04	0,90	0,024	0,022	0,010	0,342	0,000
Sep-07	306.781	11.796.460	134.735.796	1,30	8,00	5,49	7,07	8,13	0,11	0,90	-0,043	-0,002	0,013	0,073	0,000
Oct-07	339.953	12.066.401	141.857.770	2,40	10,00	5,53	7,08	8,15	0,38	1,00	0,045	0,010	0,022	0,266	0,097
Nov-07	370.026	15.307.020	145.979.011	4,40	8,00	5,57	7,18	8,16	0,64	0,90	0,037	0,103	0,012	0,263	-0,097
Dic-07	423.954	16.934.534	153.239.249	3,30	6,59	5,63	7,23	8,19	0,52	0,82	0,059	0,044	0,021	-0,125	-0,084
Ene-08	350.303	14.907.335	151.657.266	3,40	10,00	5,54	7,17	8,18	0,53	1,00	-0,083	-0,055	-0,005	0,013	0,181
Feb-08	348.169	12.995.083	151.245.623	2,30	10,00	5,54	7,11	8,18	0,36	1,00	-0,003	-0,060	-0,001	-0,170	0,000
Mar-08	358.855	12.615.028	151.427.445	2,30	13,01	5,55	7,10	8,18	0,36	1,11	0,013	-0,013	0,001	0,000	0,114
Abr-08	363.720	12.328.221	155.669.048	1,60	13,02	5,56	7,09	8,19	0,20	1,11	0,006	-0,010	0,012	-0,158	0,000
May-08	388.553	13.360.232	157.410.246	3,50	15,00	5,59	7,13	8,20	0,54	1,18	0,029	0,035	0,005	0,340	0,061
Jun-08	382.329	13.323.635	161.337.866	2,30	15,01	5,58	7,12	8,21	0,36	1,18	-0,007	-0,001	0,011	-0,182	0,000
Jul-08	438.436	13.914.624	165.691.545	1,60	15,01	5,64	7,14	8,22	0,20	1,18	0,059	0,019	0,012	-0,158	0,000
Ago-08	423.892	14.899.482	166.270.765	1,70	15,01	5,63	7,17	8,22	0,23	1,18	-0,015	0,030	0,002	0,026	0,000
Sep-08	443.498	14.332.204	171.172.959	2,50	15,01	5,65	7,16	8,23	0,40	1,18	0,020	-0,017	0,013	0,167	0,000
Oct-08	458.029	15.629.457	178.536.512	2,10	15,01	5,66	7,19	8,25	0,32	1,18	0,014	0,038	0,018	-0,076	0,000
Nov-08	492.911	19.518.138	190.089.068	2,10	15,01	5,69	7,29	8,28	0,32	1,18	0,032	0,096	0,027	0,000	0,000
Dic-08	571.846	21.660.063	194.278.006	2,60	15,01	5,76	7,34	8,29	0,41	1,18	0,065	0,045	0,009	0,093	0,000

Variables Utilizadas en la Investigación

Fuente: Telefónica Venezuela / Banco Central de Venezuela.

Elaboración Propia.