

**CRECIMIENTO ECONÓMICO Y FLUJOS DE EFECTIVO EN LAS  
EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL DE ANTIOQUIA**



**ANDREA DEL PILAR GIRALDO CARDONA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES  
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS  
MANIZALES  
2016**

**CRECIMIENTO ECONÓMICO Y FLUJOS DE EFECTIVO EN LAS  
EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL DE ANTIOQUIA**

**ANDREA DEL PILAR GIRALDO CARDONA**

**Director:**

**GABRIEL EDUARDO ESCOBAR**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES  
FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS  
MANIZALES**

**2016**

## CONTENIDO

	<b>pp.</b>
<b>TITULO</b>	7
<b>RESUMEN</b>	7
<b>INTRODUCCIÓN</b>	8
<b>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>	11
<b>SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	18
<b>ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	19
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	33
<b>MARCO TEÓRICO</b>	35
Flujos de efectivo	35
Aportes de capital	41
Crecimiento económico	49
Relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo	60
<b>OBJETIVOS</b>	84
Objetivo general	84
Objetivos específicos	84
<b>PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN</b>	85

<b>ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	86
Tipo de estudio	86
Fuentes para la recolección de la información	87
Población	87
Muestra	87
Operatividad de la investigación	88
Desarrollo del trabajo	89
<b>CONCLUSIONES</b>	119
<b>RECOMENDACIONES</b>	121
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	123

## LISTA DE TABLAS

	<b>pp.</b>
Tabla 1. Autores que han trabajado la predicción de flujos de efectivo	26
Tabla 2. Autores recientes que han trabajado las predicciones de flujos de efectivo	29
Tabla 3. Empresas del sector industrial que reportaron estados financieros para Antioquia, durante el periodo 1995 – 2013	88
Tabla 4. Entidades que inyectan liquidez a las empresas y familias en Colombia	93
Tabla 5. Valor deuda promedio adquirida por las empresas en Antioquia, durante los años 1995 – 2013 en miles de pesos	94
Tabla 6. Índices de deflactor a precios 2008	96
Tabla 7. Producto Interno Bruto para los años 1995 – 2013 a precios corrientes	97
Tabla 8. Valor del PIB deflactado por departamento a precios base año 2008	98
Tabla 9. Crecimiento económico durante los periodos 1996 – 2013	99
Tabla 10. Flujos de efectivo deflactados durante el periodo 1995 – 2013	100
Tabla 11. Variación de los flujos de efectivo durante los años 1996 – 2013	101
Tabla 12. Correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para los años 1996 – 2013	106
Tabla 13. Resultados descriptivos del análisis estadístico de las variables	

Crecimiento económico y flujos de efectivo para empresas del sector industrial en durante los años 1996 – 2013	106
Tabla 14. Regresión estadística simple entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación del sector industrial con base en los años 1996 – 2013	108
Tabla 15. Suma de los flujos de efectivo de operación y financiación totales para empresas del sector industrial durante los años 1996 – 2013 a precios del año 2008	109
Tabla 16. Correlación estadística y coeficientes de determinación entre producto interno bruto y flujos de efectivo de operación y financiación, periodo 1996 – 2013	110
Tabla 17. Proyecciones de crecimiento económico para Colombia, años 2014–2017	111
Tabla 18. Análisis estadístico descriptivo para el departamento de Antioquia utilizando las variables crecimiento económico y flujos de efectivo de operación – financiación para los años 1996 – 2013	112
Tabla 19. Análisis de regresión estadístico para el departamento de Antioquia entre los años 1996 – 2013	113
Tabla 20. Pruebas estadísticas del modelo de regresión bivariado para el departamento de Antioquia	114
Tabla 21. Resultados de la variación de los flujos de efectivo para el departamento de Antioquia ante cambios en el PIB en un punto porcentual	116
Tabla 22. Predicción de los flujos de efectivo para los años 2014 – 2017 para las empresas del sector industrial del departamento de Antioquia	118

## LISTA DE GRÁFICOS

**pp.**

Gráfico 1. Rendimientos decrecientes de los factores de producción	62
Gráfico 2. Función de producción, ahorro e inversión para distintos niveles de capital	73
Gráfico 3. Movilidad de la inversión	79
Gráfico 4. Relaciones entre los agentes de una economía	90
Gráfico 5. Crecimiento económico y variación de los flujos de efectivo de operación para el departamento de Antioquia	102

## **TITULO**

Crecimiento económico y flujos de efectivo en las empresas del sector industrial del departamento de Antioquia.

## **RESUMEN**

El presente trabajo demuestra la relación que se establece entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para el departamento de Antioquia, encontrando evidencia empírica de dicha relación tanto a nivel cualitativo como cuantitativo. El estudio se realizó para 102 empresas que reportaron estados financieros de forma continua durante los años 1995 – 2013. El trabajo se divide en 6 partes así: primero aspectos teóricos de las variables estudiadas, segundo se muestra la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo, donde la liquidez es la variable fundamental que conecta a estas dos, tercero se muestra un análisis cualitativo y cuantitativo donde se presenta la correlación entre las variables, luego se realiza una predicción de los flujos de efectivo para tres años adelante mediante un análisis de regresión estadística, luego se continua con una discusión de resultados y finalmente se muestra las conclusiones y recomendaciones.

## INTRODUCCIÓN

En procesos investigativos anteriores se analizó los flujos de efectivo de algunas empresas del departamento de Caldas, Risaralda y Quindío para el sector comercial, industrial, de servicios y agropecuario, durante el periodo 2002 - 2010 en sus estructuras de operación, financiación e inversión y se determinó su relación con algunas variables macroeconómicas durante el mismo periodo de tiempo. Dentro de los principales resultados se demostró la correlación positiva presentada entre las variables analizadas. De acuerdo a lo anterior y a través de este trabajo se indagó en profundidad sobre la relación que pueden presentar variables como el crecimiento económico y los flujos de efectivo como su incidencia en estos, de forma que se pueda realizar una predicción de los mismos para empresas del sector industrial en Antioquia, con una muestra de 102 empresas.

Algunos autores han presentado resultados sobre la predicción de los flujos de efectivo para periodos siguientes a partir de variables como los mismos flujos de efectivos históricos, los estados financieros principales como son el balance general y el estado de resultados o situación económica, el capital de trabajo, los ingresos, los costos y otros informes financieros presentados bajo normas internacionales de información financiera (NIIF), sin embargo, ninguno de ellos, de acuerdo a la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos, trabajó la predicción a través de la relación que pueda existir entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo históricos. De acuerdo a lo mostrado anteriormente se evidencia un vacío teórico entre la relación que puedan tener estas dos variables y cómo conjuarlas para poder establecer una predicción de los flujos de efectivo a partir de estos resultados.

Los objetivos del presente trabajo son primero establecer la relación teórica y empírica entre las dos variables, la cual se encuentra en el marco teórico y la evidencia practica se encuentra en capítulos siguientes. El segundo objetivo es establecer la correlación existente entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo durante

los años 1995 – 2013 para las empresas del sector industrial del departamento de Antioquia. Y finalmente plantear un sistema que permita proyectar los flujos de efectivo a partir de la variación que presenta el crecimiento de la economía, es decir, medir el porcentaje de variación que presentarán los flujos de efectivo ante la variación del PIB de las economías regionales en las cuales se basa el estudio. Partiendo de la base que la variable independiente será el crecimiento económico y la variable dependiente serán los flujos de efectivo.

Con los resultados obtenidos en el presente trabajo, los empresarios podrán tener información adicional para poder realizar sus pronósticos en cuanto a los flujos de efectivo se refiere, ya que cuentan con información interna como externa y de esta forma poder realizar una planeación financiera más adecuada para prever su capital de trabajo, las inversiones futuras, el pago de dividendos y de obligaciones financieras, entre otras actividades relacionadas con el desembolso o adquisición de recursos monetarios o liquidez.

El presente trabajo es de tipo cuantitativo en su parte inicial, ya que se realiza una extracción de cifras como son los estados de los flujos de efectivo de aquellas empresas que reportaron de forma continua esta información a la Superintendencia de Sociedades de Colombia durante los años 1995 – 2013, esta información se recopiló y se presentó el acumulado de datos para cada región, con el objeto de tener información global del flujos de efectivo. También los datos del Producto Interno Bruto (PIB) se extrajeron de la base de datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), con el objeto de obtener el crecimiento económico por región en los periodos ya mencionados. Con esta información se procedió a establecer las correlaciones que presentan las variables objeto del presente estudio, como también se desarrolló con la misma, el análisis de regresión estadística que permite establecer la predicción de los flujos de efectivo futuros para los años 2015, 2016 y 2017.

También este trabajo contiene un análisis cualitativo, en el cual se estableció la relación que puede tener algunos hechos económicos con los flujos de efectivo y durante

el mismo periodo de tiempo, de tal forma que se pueda demostrar que la correlación entre las dos variables se pueden explicar tanto de forma cuantitativa como cualitativa. Uno de los principales problemas encontrados en el presente proceso investigativo fue la muestra a la cual se le aplica el modelo estadístico de regresión para predecir los futuros flujos de efectivo, ya que de la región analizada se encontró un total de 384 empresas que pertenecen al sector industrial, pero de estas solamente 102 reportaron los estados de flujos de efectivo de forma continua ante la Superintendencia de Sociedades de Colombia, esto se debió a que muchas de ellas desaparecen, otras se fusionan o simplemente no se genera el reporte; y se hace necesario que sean aquellas que reportan de forma continua, ya que los datos enmarcados con cero, hacen que los datos estadísticos pierdan su homogeneidad y tanto las correlaciones como las predicciones comienzan a perder validez.

Finalmente, se espera que los empresarios del sector, gremios, academia, entre otros, puedan contar con una herramienta adicional para tomar decisiones que apunten al crecimiento de sus organizaciones, en la medida que cuenten con mayor información, su proceso de planeación mejore y obtengan resultados más certeros en cuanto a los flujos de efectivo se refiere.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Para definir el problema y la pregunta de investigación se presenta a continuación reseña histórica, año tras año, de la evolución del sector industrial en el departamento de Antioquia:

“El proceso de globalización financiera en Antioquia se inicia a principios de la década de los noventa cuando comienza la fase expansiva del ciclo de los flujos de IED y crédito externo y que es alentada por una mejora en las expectativas de los agentes internos y externos luego de la implementación de las reformas estructurales. La fase descendente se inicia para el crédito externo en 1998 y para la IED en 2000. No obstante, puede afirmarse que el punto de quiebre coincide con un nuevo escenario lacrado por la turbulencia financiera internacional a partir de 1997, la precaria dinámica de la actividad económica y el enrarecido panorama del orden público.

Del análisis de la magnitud de los flujos puede concluirse que fueron mucho mayores los de crédito externo respecto de la IED. El promedio anual de montos de créditos registrados en el periodo 1993-2002 fue de US \$557 millones, en tanto que el promedio de flujos de IED en 1995-2001 ascendió a US \$142.7 millones.

A diferencia del ciclo exhibido por el crédito externo, cuya fase expansiva comprende el período (1993-1997), puede afirmarse que la dinámica del endeudamiento en moneda extranjera de empresas antioqueñas con el sector financiero colombiano presenta niveles altos hasta 1999, con una caída absolutamente contundente a partir de 2000. El promedio anual fue de US \$242.5 millones. A los factores que explican las tendencias ascendente y descendente del ciclo de la deuda externa hay que sumarle otros que tienen que ver con la dinámica del mercado crediticio interno, especialmente los relacionados con el crédito crunch observado en la economía después de la crisis financiera.

Si consideramos que en el período analizado los flujos de IED en Antioquia se destinaron principalmente hacia actividades terciarias como el comercio y el sector financiero, puede concluirse que los flujos de endeudamiento externo y créditos en moneda extranjera otorgados por intermediarios financieros nacionales, contribuyeron en mayor medida al desarrollo económico de la región dado que la mayor parte se concentraron en actividades manufactureras, de transporte, comunicaciones y servicio públicos (Zuluaga Rivera, 2003).

De otra parte, el Informe de Coyuntura Económica Regional Departamento de Antioquia 2006 – 2013, plantea en contexto lo siguiente:

Los hechos más destacables en el análisis de la economía antioqueña en 2006 son: i) Medellín registró la inflación más baja entre las principales ciudades del país; ii) coherente con la dinámica de la economía nacional, el sector real exhibió una evolución favorable en la mayoría de los sectores considerando los balances de las grandes firmas, los resultados durante el año de las encuestas de la ANDI y FENALCO, el desempeño del sector de la construcción, el fuerte crecimiento de la cartera, el consumo de energía y gas y el recaudo de impuestos nacionales; iii) las exportaciones, aunque crecieron, perdieron dinamismo, especialmente las ventas externas de confecciones, café y vehículos; por su parte las importaciones continúan mostrando aumentos significativos.

Los hechos más destacados en el análisis de la economía antioqueña en 2007 fueron: i) Medellín registró la segunda tasa de inflación más alta entre las principales ciudades del país; ii) Coherente con la dinámica de la economía nacional, el sector real exhibió una evolución favorable, si se tienen en cuenta los balances de las grandes firmas, los resultados de las encuestas de la ANDI y FENALCO, el desempeño de la construcción, el fuerte crecimiento de la cartera reportada por el sistema financiero, el consumo de energía eléctrica y gas natural, y el recaudo de impuestos nacionales; iii) las exportaciones continuaron

creciendo, destacándose el buen comportamiento del sector industrial. Por su parte, las importaciones siguieron mostrando aumentos significativos.

Los hechos más destacables en el análisis de la economía antioqueña durante 2008 fueron : i) Medellín registró una inflación de 7,7%, igual a la variación nacional; ii) la ciudad registró aumentos de las tasas de desempleo y subempleo objetivo, la tasa de desempleo subjetivo bajó; iii) coherente con la dinámica de la economía nacional, el sector real exhibió una evolución desfavorable en la mayoría de los sectores: menor ritmo de actividad comercial e industrial (menores ventas, reducción de utilidades y expectativas más pesimistas por parte de comerciantes e industriales) y menor dinamismo del sector de la construcción (bajaron los precios de las vivienda y el número de licencias aprobadas) iv) las exportaciones continuaron creciendo, aunque han perdido dinamismo, vale la pena destacar el mal comportamiento de las ventas externas del sector industrial; por su parte las importaciones continúan mostrando aumentos, pero con menor dinamismo para los bienes de capital.

En un marco de inflación baja y aumento del desempleo, en 2009, la economía colombiana continuó la contracción iniciada en 2008 como resultado de la crisis financiera internacional, que se transmitió principalmente al sector real afectando el comercio exterior, las remesas y la confianza de los agentes. Con todo, el PIB creció el 0,4%, con variaciones anuales negativas en los tres primeros trimestres (0,5%, 0,3% y 0,2%) y crecimiento positivo del 2,5% en el cuarto. Para enfrentar la caída de la demanda, la política monetaria y la política fiscal fueron contracíclicas: la primera redujo las tasas de intervención y la segunda incrementó las obras civiles y el consumo del Gobierno.

Respecto de la evolución de la economía antioqueña, los resultados fueron consecuentes con lo exhibido en el compendio nacional: contracción de la industria y el comercio, deterioro del empleo y bajo crecimiento de los precios; pérdida de dinámica de las exportaciones, excepción hecha de las ventas de oro y banano; desmejora de los resultados financieros de algunas empresas y caídas anuales del crédito de consumo y comercial. Entre los hechos positivos se destacan: la mejora en el clima empresarial, un mayor optimismo a

partir del segundo semestre, y el significativo repunte del sector de la construcción.

Para 2010, las exportaciones de Antioquia sumaron en valores FOB US\$4.501,0 millones y crecieron 14,2% representados en productos del sector industrial (81,2%); por su parte, las mayores ventas fueron en el subsector de fabricación de productos metalúrgicos básicos (44,5%). Las importaciones aumentaron 31,0%, a US\$4.844,5 millones CIF; las compras del sector industrial crecieron 33,5%.

Las cuentas pasivas del sistema financiero local superaron en 24,7% los saldos de 2009, destacándose la evolución de la cartera comercial, la cual participo con 71,3% del total.

El desempeño del PIB de Antioquia fue positivo en 2010 ya que creció 3,5%. La mayor participación porcentual por ramas de actividad económica fue para resto de la industria (10,6%) y la producción a precios corrientes fue de \$71.672 miles de millones.

Las exportaciones no tradicionales de Antioquia aumentaron en 26,9%, mientras que el sector industrial logró la mayor participación con 82,4%; por su parte, las importaciones avanzaron 38,8%. En Medellín, la variación del IPC registró un aumento con respecto al año anterior de 0,4 pp al ubicarse en 4,1%; por su parte, el ICCV en Medellín alcanzó una variación anual de 7,0%, desagregada por tipo en unifamiliar 6,9% y multifamiliar 7,1%.

Durante el 2011, la actividad productiva de Antioquia registró un desempeño superior al promedio nacional del PIB con 7,8%, mayor 4,1 pp sobre el del año anterior. Para 2012 Medellín registró un comportamiento inflacionario de 2,5%, los grupos de gasto con mayor participación en el IPC fueron vivienda (42,5%) y alimentos (23,4%), en su conjunto con el 65,9%.

La producción real industrial en Colombia se vio liderada en el 2012 por Medellín al registrar 7,4% según la muestra Trimestral Manufacturera. Las exportaciones no tradicionales e importaciones aumentaron 13,6% y 6,6%, respectivamente. Las ventas al exterior del sector industrial representaron 85,1% del total.

En cuanto a la evolución del sector real, el crecimiento de la industria se desaceleró, las ventas del comercio interno se redujeron y la construcción se contrajo. La producción minera, jalonada por los metales preciosos, continuó mostrando un desempeño favorable, y las ramas de transporte, hotelería e inmobiliario presentaron estabilidad.

La economía de Antioquia refleja recuperación con el crecimiento de su PIB en 4,3% en el 2012, este porcentaje fue superior al nacional. Sin embargo, la industria manufacturera se desaceleró. En cuanto a mercado laboral, los resultados obtenidos para el 2013 indican que la tasa de desempleo para Antioquia fue de 9,7% y para Medellín de 11,2%. El IPC en Medellín fue de 1,8% en el 2013 y los grupos de mayor inflación de los hogares fueron educación, salud y vivienda. Los grupos de gasto con mayor participación fueron vivienda (48,8%), transporte (21,5%) y educación (12,7%).

Antioquia fue el mayor exportador de Colombia en productos no tradicionales con US\$5.600,5 millones. Por importaciones ingresaron US\$7.503,6 millones, un aumento de 2,9%.

El balance de otras actividades del sector real no fue favorable en 2013. La industria mostró un reflejado en los resultados financieros de las grandes empresas; el comercio minorista continuó con la baja dinámica iniciada en 2012, mientras la minería de metales preciosos se contrajo”.

En la estructura financiera de las empresas, explicar los resultados monetarios que se obtuvieron durante un periodo determinado suele ser muy problemático en la medida que estos se ven afectados tanto por factores internos como externos y relacionar estos resultados con las tendencias económicas y sus variables hace que los análisis se hagan de forma diferencial, es decir, se pueden sacar muchas conclusiones y las empresas en su afán de tratar de explicar los resultados lo que hacen es trasladar la responsabilidad de estos al entorno socio-económico actual como son las tasas de desempleo, inflación, impuestos, marco legal, externalidades entre otros y en muchos casos depende más de factores internos que externos Escobar (2011). Pero es importante poder relacionar estos factores con los resultados empresariales y más con los flujos de

efectivo donde se puede determinar si los resultados son óptimos o no, o si en su defecto, las empresas están generando flujos de efectivo (liquidez) por su actividad principal o por otras actividades desde el punto de vista de la inversión y la financiación. El resultado de los flujos de efectivo de una empresa se dan principalmente por las decisiones que toman los empresarios en diferentes aspectos como son la inversión ya sea en activos de capital o en activos financieros, en la decisión de financiar la empresa con recursos propios o con dineros provenientes de terceros como son los bancos, los proveedores, el estado y los empleados, también cuando se toman decisiones operativas como incrementar el nivel de los inventarios o aumentar la liquidez a través de los dineros que hay consignados en las entidades financieras o aumentando los plazos a los clientes. Cada una de estas decisiones tiene una repercusión en los resultados de los flujos de efectivo de las empresas, los cuales podemos denominar decisiones internas, ya que afectan los resultados de las empresas por las decisiones tomadas por las gerencias.

Pero también hay otros tipos de factores que van a afectar los resultados de los flujos de efectivo como son las variables macroeconómicas, las cuales son variables externas, en las cuales los empresarios no pueden intervenir para cambiar sus tendencias, pero se hace importante conocer cuáles van a ser las posibles tendencias de estos indicadores, ya que el resultado de los mismos afectan de forma directa los resultados de los flujos de efectivo, a manera de ejemplo, en la medida que las tasas de interés del mercado comiencen a disminuir, lo más probable es que los empresarios comiencen a tomar decisiones de incrementar las deudas u obligaciones para destinarlas ya sea para crecimiento, inversión o sostenimiento y esta decisión va a tener un efecto inmediato en los flujos de efectivo, lo que demuestra que dependiendo de los resultados de los indicadores macroeconómicos se van a generar resultados en los flujos de efectivo de las empresas.

Al existir unas variables independientes como son las variables macro y unas variables dependientes como son los flujos de efectivo de las operaciones, de la financiación y de las inversiones surge un problema de investigación, el cual consiste en

relacionar el resultado de las variables independientes (variables macroeconómicas) y establecer el efecto que en los flujos de efectivo se generan (variables dependientes) y como se ha demostrado en los antecedentes no hay estudios que traten de establecer los futuros flujos de efectivo de las empresas a partir de la relación de estas variables. Surge la siguiente pregunta de investigación:

*¿Cuál es la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo en las empresas del sector industrial para el departamento de Antioquia entre los años 1995 y 2013?*

## **SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

A continuación se presentan las sub-preguntas que complementan la pregunta de investigación necesaria para el desarrollo de la misma:

- Que elemento(s) hace que se pueda dar una relación entre el crecimiento de la economía y los flujos de efectivo en las empresas? (singular)
- El crecimiento de la economía tendrá una relación positiva o negativa en los flujos de efectivo?
- La relación entre las variables será suficiente para poder explicar el efecto que tendrá la variable independiente en la variable dependiente?
- Los hechos económicos tendrán algún tipo de repercusión en los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial en las región a analizar?

En el desarrollo del trabajo se presenta la respuesta a cada una de las preguntas que complementan la pregunta de investigación y que le dan el soporte a la misma para su validez.

## ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la generación de estrategias que logren la permanencia en el tiempo de las empresas u organizaciones de hoy día y lograr un desarrollo Regional sostenible; es importante analizar el entorno actual al que las organizaciones se están enfrentando; investigaciones anteriores como la medición económica del valor agregado de las empresas en Caldas, evidenciaron que los administrativos de las organizaciones están centrados en el corto plazo y el aumento de utilidades es el objetivo más claro; pero, la generación de valor económico agregado significa generar estrategias de largo plazo, que muy pocos sectores lo evidenciaron.

Para continuar con un análisis de la realidad financiera de las empresas, se realizó una nueva investigación, analizando los flujos de efectivo de algunas empresas del departamento de Caldas, Risaralda y Quindío para el sector comercial, industrial, de servicios y agropecuario, durante el periodo 2002-2010 en sus estructura de operación, financiación e inversión y se determinó su relación con algunas variables macroeconómicas durante el mismo periodo de tiempo.

Se analizaron sus comportamientos y se explicaron de acuerdo con los resultados obtenidos durante el periodo objeto de estudio en las empresas de los sectores económicos señalados y que reportaron sus resultados a la Superintendencia de Sociedades<sup>1</sup>. En el estudio realizado para el departamento de Caldas y para cada uno de los sectores se obtuvieron los siguientes resultados:

En el sector comercial, al correlacionar el resultado de los flujos de efectivo con el producto interno bruto regional arrojó un dato negativo, demostrando que este sector no es gran aportante para el desarrollo de este indicador macroeconómico, adicionalmente de acuerdo al informe de coyuntura económica regional de Caldas del

---

<sup>1</sup> Conforme a la norma colombiana regida por el decreto Nro. 4350 de 04 de diciembre de 2006, se determinan las personas jurídicas y sociedades sujetas a la vigilancia de la Superintendencia de Sociedades.

año 2002, no se consolidó durante el inicio de la década un crecimiento destacado de dicho sector influenciado por la baja dinámica tanto el sector externo como el café; teniendo en cuenta que este producto fue el gran dinamizador de la economía regional durante varias décadas y que aún sigue siendo gran aportante al crecimiento de la región.

Al correlacionar la variable desempleo con el flujo de efectivo se obtuvo una relación negativa que ascendió al 18% lo que demuestra que el sector al igual que en el caso anterior no hace grandes aportes a la generación de empleo en la región.

Al correlacionar los flujos de efectivo con el indicador IGBC (índice general de la bolsa de valores de Colombia) este arrojó una correlación positiva en un 25,5% y el indicador más influyente para este resultado fue el flujo de efectivo de las inversiones ya que al incrementarse los precios de las acciones hay un mayor apetito por la compra de los títulos de renta variable.

Otra variable que se analizó fue las tasas de interés de colocación promedio y su relación con los flujos de efectivo, arrojando un dato negativo, concluyendo que el sector solamente toma deuda de acuerdo a las necesidades temporales de recursos sin importar las tasas de interés del momento.

En el sector industrial, al correlacionar los flujos de efectivo de operación con el producto interno bruto regional arrojó una relación positiva del 56,48% lo que significa que este sector es el que mayor aporta para el crecimiento regional. En cuanto a la relación de los flujos de efectivo con la tasa de desempleo, la correlación ascendió al 10% en forma positiva lo que significa que este sector también es aportante al nivel de empleo de la región en una buena proporción.

Al correlacionar los indicadores Índice general de la bolsa de valores de Colombia (IGBC) y las tasas de interés de colocación con los flujos de efectivo, los resultados fueron positivos en 19% y 23% respectivamente, lo que demuestra que es un sector un poco más acoplado frente a los demás, es decir, que las decisiones

empresariales se toman de acuerdo a las tendencias que toman algunos indicadores económicos y no de acuerdo a las necesidades del momento como se evidenció en el mismo análisis con el sector comercio.

En el análisis realizado al sector servicios para el mismo periodo de tiempo y al correlacionar los flujos de efectivo con el producto interno bruto del departamento de Caldas el dato obtenido fue de - 41% lo que significa que este sector al igual que el comercial no es gran aportante al crecimiento del departamento, caso contrario arrojó la correlación con la tasa de desempleo ya que esta ascendió al 30% esto debido a que es un sector que demanda mucha mano de obra y cuando el sector crece contrata buena cantidad de personas, pero ocurre de igual manera cuando el sector no tiene una buena dinámica deja cesantes muchos puestos de trabajo.

En la relación entre el indicador IGBC y los flujos de efectivo para este sector el resultado fue del 31,5% lo que demuestra que el sector ha dejado de hacer grandes inversiones en su operación y alguna parte de los recursos los han dedicado al mercado de capitales para incrementar su rentabilidad, aunque esta no provenga en su totalidad a partir de la actividad principal que los empresarios del sector ejercen. Esto se evidenció ya que los resultados de rentabilidad en su actividad principal apenas arrojaron un dato positivo en promedio del 3% para el mismo periodo de estudio.

Al correlacionar las tasas de interés con los flujos de efectivo se evidenció una correlación negativa del 28,5% demostrando al igual que en el sector servicios, las decisiones de financiación son tomadas de acuerdo a la necesidad de recursos del momento y no a partir de un análisis de las tendencias que tiene las tasas de interés en el mercado.

Otro sector que fue analizado, es el agropecuario, siendo este de gran importancia para la región. El café es un producto muy significativo para la región y ha sido uno de los grandes contribuyentes para el desarrollo y crecimiento de la misma. Al obtener la correlación entre los flujos de efectivo y el producto interno bruto regional,

esta ascendió al 12,5% lo que demuestra que Caldas aún sigue siendo una región agrícola.

Los resultados de la correlación entre los flujos de efectivo y la tasa de desempleo su resultado fue del  $-30\%$  demostrando que el sector no es aportante significativo a este indicador, ya que de acuerdo a la operación del sector, este contrata la mano de obra solamente en aquellos periodos de cosecha y que en el tema del café, solamente hay dos recolecciones del grano en el año que corresponde a los meses de mayo y septiembre.

En cuanto a los resultados del indicador IGBC y las tasas de interés de colocación los resultados para el análisis de correlación fueron del  $14\%$  y del  $-25\%$ . Lo que significa que los pocos excedentes que deja el sector se invierten en el mercado de capitales y no en la actividad misma y el reflejo de esto es que durante la década 2000 – 2010 no se incrementaron las hectáreas dedicadas al cultivo del café y la correlación negativa entre los flujos de efectivo y las tasas de interés se refleja en que la demanda de los recursos monetarios del sector se dan de acuerdo a las necesidades del momento y no son el resultado de una planeación estructurada.

Como uno de los objetivos de este proceso investigativo va hacia el efecto que tendrá la variación del Producto Interno Bruto (PIB) en los flujos de efectivo y la posibilidad de determinación de los futuros flujos, se hace importante rescatar los resultados de investigación de otros autores que han trabajado el tema de referencia:

Giner (1996), estableció que la predicción de los flujos de caja futuros depende de la actividad principal a la cual se dedica la empresa y es esta precisamente la que debe generar las capacidades para la generación de efectivo hacia el futuro ya que esta es la variable fundamental que hace que la empresa subsista. Se hace importante predecir los flujos de caja ya que en aquellas épocas donde la situación económica puede ser difícil, el riesgo de las empresas de incurrir en dificultades es alto lo que las puede llevar a tener problemas financieros. De acuerdo al modelo definido por el autor

se realizó una correlación de variables para definir cuál podría ser la más apropiada para predecir los flujos de caja futuros siendo estas variables: el capital circulante de las operaciones (efectivo de las operaciones o actividad principal), el capital circulante monetario (efectivo total de la empresa) y los flujos de tesorería de la empresa (efectivo producto de los cobros y pagos). Dando como resultado el mejor predictor de flujos de caja el capital circulante de las operaciones.

Gabás (1994) definió que los estados financieros como el estado de resultados y el balance general proporcionan información para que los empresarios puedan tomar decisiones, pero con esta información no basta ya que se necesita de otros indicadores que den información más precisa para que la toma de decisiones sea más acertada y propone que el flujo de tesorería provee de información más certera sobre los flujos de caja de la empresa y es sobre este estado que se basa el estudio para predecir los flujos de caja futuros ya que estos proporcionarán de la información necesaria para el pago de las obligaciones y la retribución a los accionistas.

De acuerdo con los resultados obtenidos el mejor predictor de flujo de caja fue el capital circulante de las operaciones pero para el corto plazo, no se encontró en este estudio un buen indicador para poder determinar flujos de efectivo hacia el largo plazo, pero esto es normal dentro del proceso ya que los estados financieros en su mayoría proporcionan información de resultado de corto plazo, lo que hace que se dificulte tener indicadores de largo plazo para determinar estos flujos de caja, adicionalmente, los flujos de efectivo son ciertamente resultado del corto plazo y al ser efectivo como tal es una activo de corto plazo dentro del análisis financiero y contable.

También para Navarro (2002), el objetivo básico financiero de toda empresa es “la capacidad que tiene para generar dinero hoy y en el futuro” mostrando de esta manera que el efectivo es una variable fundamental para el permanecer y crecer de las empresas. Y señala el autor que el efectivo es la variable fundamental en las organizaciones para futuras inversiones que apunten al crecimiento de estas y así poder contribuir al crecimiento de los sectores y de la economía.

Otro autor importante que ha estudiado este tema es Maya (2002), quien establece que para poder predecir de una manera más acertada los resultados de las empresas no se debe tener en cuenta solamente el mismo resultado histórico (estado de resultados), sino que se le debe agregar otra variable que son los precios de mercado de las acciones que emiten estas empresas y que de acuerdo a las correlaciones establecidas se obtuvieron datos más certeros teniendo en cuenta esta variable. Este trabajo no habla de la predicción de los flujos de efectivo, pero sí de los resultados, siendo este un factor importante para predecir flujos de efectivo ya que como se muestra en el marco teórico del presente trabajo, este indicador es base para determinar el flujo de efectivo.

Sloan (1996) muestra que para poder predecir los flujos de efectivo de las empresas se debe basar en la evolución que han tenido el precio de las acciones en el mercado bursátil, en la medida que los precios de las mismas se incrementen esto tendrá un efecto positivo en los flujos de efectivo de las empresas.

Dechow et al.(1998) determinaron a través de una muestra de 1.337 empresas que existe una correlación positiva entre los flujos de operación y los ingresos de las empresas, en la medida que los ingresos son crecientes el flujo de efectivo de las operaciones también lo hace, es decir, presenta una correlación positiva entre las dos variables estudiadas. Las ganancias se determinan a través de un estudio estadístico de regresión lineal, teniendo en cuenta las tendencias históricas de los mismos, al igual que otros estudios este carece del crecimiento económico como base para predeterminar los flujos de efectivo futuros de las empresas.

Igualmente, Barth et al. (2001) establecen que para predecir los flujos de caja de una forma más acertada, estos se deben desagregar y se debe tener en cuenta el ingreso del capital de trabajo como variable fundamental para poder proyectar los flujos. En su estudio los autores también establecieron que una disminución de la cuentas por pagar a los proveedores acompañado de un incremento en las cuentas por cobrar y los inventarios, da como resultado flujos de efectivo más altos. Este estudio se centra en el

análisis del capital de trabajo como variable fundamental para poder predecir los flujos de efectivo de las organizaciones.

Kim y Kross (2005) destacan un estudio muy amplio donde se realiza la relación entre los flujos de efectivo y los precios de las acciones para un periodo de tiempo entre los años 1973 – 2000, donde concluyen que la relación entre estas variables ha venido creciendo a través de los años, es decir, que en los últimos periodos la correlación entre flujos de efectivo y el precio de las acciones en el mercado bursátil ha crecido, lo que permite definir en una mejor medida los futuros flujos de efectivo a partir de las variaciones en los precios de los títulos.

Ismail y Choi (1996) examinarla capacidad relativa de algunos factores económicos en la explicación de las diferencias sistemáticas en las propiedades de series de tiempo de los ingresos frente a los flujos de efectivo. Los factores que se utilizan son: tamaño de la empresa, el nivel de inventario, la intensidad de capital, nivel de competencia, y el tipo de producto (duradero, no duradero). Los resultados confirman que estos factores explican mejor las variaciones del flujo de efectivo de las empresas, es decir, indican un efecto con respecto a todas las variables.

A continuación se presenta una serie de trabajos relacionados con la predicción de los flujos de efectivo en los cuales se presenta como variable principal para la realización de los estudios los datos de los estados financieros como son las ganancias, los inventarios, las cuentas por cobrar entre otros:

**Tabla 1. Autores que han trabajado la predicción de flujos de efectivo**

<b>Autor(es)</b>	<b>VARIABLES analizadas en el estudio</b>	<b>Resultados</b>
Ou y Penman (1989)	Relaciones - indicadores contables	Los autores establecen de acuerdo al resultado del proceso investigativo que los flujos de efectivo desagregados pueden dar buena información para predecir los rendimientos de la inversión para los interesados, el estudio se realizó para una década completa y arrojó como resultado principal que el retorno está alrededor del 7%.
Ou (1990)	Relaciones - indicadores contables	Dentro del análisis de los indicadores contables de las empresas estudiadas, se encontró evidencia que a partir de los resultados de las ganancias que reportan las empresas se puede establecer una buena medida para poder predecir los futuros flujos de efectivo de las organizaciones.
Bernard y Noel (1991 – 1992)	Inventarios	Demuestran los autores como a través de los inventarios se puede realizar una predicción de las futuras ventas y ganancias en las empresas, siendo el flujo de efectivo estas posibles ganancias pronosticadas.
Holthausen y Larker (1992)	Relaciones - indicadores contables	Los autores utilizan el modelo LOGIT <sup>2</sup> para predecir los ingresos futuros de las empresas en una década. Dentro de los resultados encontraron que los retornos adicionales de flujo oscilan entre un 4,3% y 9,5%. El modelo mencionado opera bajo una estrategia de ingresos esperados, los cuales ayudan a predecir los futuros ingresos de las compañías.
Stober (1992)	Relaciones - indicadores contables	Trabaja sobre los ingresos de las compañías para establecer las previsiones de ingresos futuras de las mismas.
Lev y Thiagarajan (1993)	Relaciones - indicadores contables	La información fundamental es base para poder predecir los ingresos futuros de algunas empresas, esta información de los fundamentos principalmente basados en los ingresos ayuda a disminuir los riesgos para inversionistas y agentes externos que hacen uso de la información contable para tomar decisiones.
Stober (1993)	Ingresos	Basado en la información financiera se realizó un

<sup>2</sup> Tipo de análisis de regresión estadística que se utiliza para predecir los resultados que puede obtener una variable en función de una o más variables independientes.

		estudio sobre los posibles ingresos y ganancias futuras de las empresas y se evidenció que los ingresos son fundamentales para poder realizar dichas estimaciones de futuros beneficios.
Sougiannis (1994)	Inversión	El autor señala como a partir de los estados financieros y teniendo en cuenta el rubro investigación y desarrollo en el estado de resultados se puede establecer el impacto en los ingresos de las empresas de acuerdo a los niveles de I + D implementados en los estados financieros. Muestra el autor con los resultados de su investigación que en la medida que se invierta una unidad monetaria en I + D el impacto en los ingresos es de dos unidades monetarias adicionales, lo que concluye que a través de esta relación se puede establecer los futuros flujos de efectivo para las empresas.
Fairfield et al. (1996)	Desagregación del estado de resultados	Los autores señalan en su artículo que en el proceso de desagregación de los ingresos de las empresas, se puede encontrar mejor información para poder predecir los flujos de efectivo futuros, sin embargo concluyeron que a través de la desagregación de los estados financieros y en particular los ingresos no se obtiene información relevante que mejore la predicción de los ingresos de las empresas.
Lee (1996)	Relaciones - indicadores contables	De acuerdo a los resultados encontrados por el autor, señala que los ingresos y el análisis fundamental son variables importantes en la predicción de los ingresos futuros y las expectativas creadas por el análisis fundamental determinan mejor información para la realización de las predicciones.
Sloan (1996)	Ingresos	El autor genera la predicción de flujos de caja para las empresas a partir de los resultados históricos de los ingresos y de los mismos flujos de efectivo históricos. Su principal conclusión se centra en que el mejor predictor de los flujos de caja es a partir de los ingresos históricos. También con otro trabajo sobre los precios históricos de las acciones de las compañías se pueden hacer predicciones de los flujos de efectivo.
Abarbanell y Bushee (1997)	Relaciones - indicadores contables	Los autores se basan en el análisis fundamental para poder predecir los ingresos de las compañías; el análisis que realizaron los autores se basa principalmente en los cambios ocurridos en los ingresos los cuales son la base para poder determinar los ingresos futuros de las empresas.

Joos (1998)	Relaciones - indicadores contables	El autor en su artículo señala que los retornos históricos sobre las inversiones son base fundamental para poder predecir los futuros retornos en las empresas, como también los son los fundamentales de las mismas, ya que estos arrojan información suficiente sobre el comportamiento de la industria, variables que pueden ser utilizadas para predecir futuros comportamientos sectoriales.
Setiono y Strong (1998)	Relaciones - indicadores contables	Los autores encontraron que en la medida que se realice una exploración de datos que arroja la contabilidad y realizando un análisis de riesgos para el Reino Unido, se puede establecer rentabilidades futuras para un periodo de un año utilizando como principal variable de análisis las ganancias.
Charitou y Panagiotides (1999)	Relaciones - indicadores contables	Los autores parten de la pregunta si el análisis fundamental muestra resultados que no se reflejan en los precios de las acciones. El análisis fundamental que practican los autores se basa en el análisis de los estados financieros de algunas empresas durante el periodo 1991 – 1995, encontrando que los mismos estados financieros arrojan suficiente información para poder predecir los ingresos y los flujos de cajas de las empresas para el periodo de un año y que estos no tiene una muy alta correlación con los precios de las acciones en el mercado bursátil.

Fuente: Revista Española de financiación y contabilidad Vol. 24 No. 78 1994

Algunos autores más contemporáneos que han realizado investigaciones relacionadas con la predicción de los flujos de efectivo se muestra en la siguiente tabla, y en la cual se demuestra cómo se sigue presentando un vacío en la medida que la predicción de los flujos de efectivo se realiza bajo otras variables diferentes al crecimiento de la economía.

**Tabla 2. Autores recientes que han trabajado las predicciones de los flujos de efectivo**

<b>Autor(es)</b>	<b>VARIABLES analizadas en el estudio</b>	<b>Resultados</b>
Anthony y Catanach (2000)	Flujo de caja operativo y riesgo	Los autores utilizan la norma internacional SFAS <sup>3</sup> No. 95 y muestran como el flujo de efectivo es útil para predecir los riesgos financieros de no pago de los créditos por parte de los clientes.
Defond y Hung (2003)	Estados financieros, ingresos, la inversión en capital y los problemas financieros del sector.	Los autores señalan en su artículo que los empresarios y analistas para realizar una predicción de los flujos de efectivo de las compañías, se basan en información que arrojan las grandes empresas, también la información que generan sus pares de la industria, los ingresos y el capital de las empresas.
Nikkinen y Sahlstrom(2004)	Balance general, estado de resultados y flujos de efectivo históricos	Los autores señalan en su estudio que para predecir los flujos de efectivo, se parte de los estados financieros históricos como son el balance general, el estado de resultados y los flujos de efectivo, sin embargo, concluyen que los resultados son diferentes para empresas ubicadas en países donde los impuestos son altos y los ingresos también lo son, frente a países donde hay bajos ingresos e impuestos.
Legoria y Sellers (2005)	Balance general y estado de resultados	Utilizan los autores la norma internacional SFAS <sup>4</sup> No. 109 para la predicción de los flujos de efectivo futuros, encontrando que separando las provisiones para impuestos de los activos, se obtiene información útil para poder predecir los flujos de efectivo futuros.
Luo (2008)	Flujo de efectivo operativo histórico	El autor señala en sus resultados de investigación que para predecir los flujos de efectivo futuros se obtiene un mayor grado de información y confiabilidad a partir de los datos arrojados por los flujos de efectivo operativos históricos que los flujos de efectivos totales, lo que ayuda a los inversionistas en acciones de las compañías a tomar mejores decisiones sobre la caja que arrojará las empresas.

<sup>3</sup>SFAS No. 95: Statement financial accounting standard, Norma que establece los estándares para la presentación de informes de flujo de efectivo, la cual clasifica cobros y pagos en la operación, la inversión o financiación.

<sup>4</sup>SFAS No. 109: Norma sobre la presentación de informes para los efectos de los impuestos de periodos actuales y anteriores.

Lorek y Willinger (2008)	Flujos de efectivo históricos y balance general	Los autores plantean que a partir de los flujos de efectivo históricos y de los mismos estados financieros, mediante el uso de unas series de tiempo se puede determinar los flujos de efectivo futuros y también demostraron en sus estudios que para grandes empresas el modelo es más acertado que para pequeñas empresas.
Cheng et al. (2009)	Información sectorial (construcción)	Los autores utilizan la inteligencia artificial como método para predecir los flujos de caja y mejorar la información para los costos que conlleva un proyecto de construcción. Los enfoques que utiliza el modelo para establecer la predicción de los flujos, es el uso de la lógica difusa y las redes neuronales. En la medida que se logra obtener un mejor flujo de caja, más control y mejor desempeño se logrará en el desarrollo de los proyectos de construcción.
Lorek y Willinger (2010)	Flujos de efectivo históricos	Se parte de estudios de otros autores que predijeron los flujos de efectivo basados en flujos históricos, con una muestra de 1.111 empresas y utilizando series de tiempo encontraron que la capacidad de predicción de los flujos son muy sensibles al tamaño de las empresas, en aquellas grandes empresas se obtienen mejores resultados que en pequeñas empresas.
Atwood et al. (2011)	Ingresos y estados de resultados	Los autores inicialmente hacen una comparación de los estados financieros presentados bajo normas internacionales de información financiera <sup>5</sup> (NIIF) frente a los principios contables generalmente aceptados <sup>6</sup> (GAAP) y a partir de estos bajo una serie de tiempos predicen los flujos de efectivo futuros. Obteniendo como resultado que los flujos de efectivo proyectados bajo GAAP se acercan más a la realidad de los mismos frente a los flujos calculados bajo NIIF.
Rick (2011)	Dividendos y utilidades	El autor señala que en el proceso de distribución de utilidades se obtiene buena información para predecir flujos de efectivo futuros de las compañías, dentro de sus resultados destaca que se obtiene mejor

<sup>5</sup> Normas internacionales de información financiera: conjunto único de normas aceptadas mundialmente con el objeto de darle comparabilidad y transparencia a la información financiera de las empresas.

<sup>6</sup> Estándares e interpretaciones de la contabilidad financiera de las empresas, emitidos por el directorio de estándares de contabilidad financiera con sede en los Estados Unidos.

		información de acuerdo al tamaño de la empresa y dentro del proceso de predicción se obtiene mejores resultados sobre el flujo de caja libre que el flujo de caja de operaciones.
Lee (2011)	Norma internacional No. 142	El autor señala que bajo la norma contable internacional No. 142, la cual contiene información sobre el buen nombre de la compañía, se puede establecer por parte de la gerencia el impacto del “GoodWill” en los estados financieros y a partir de esto mediante el uso de herramientas estadísticas se puede predecir los flujos de caja futuros de las empresas.
Min – Yan y Andreas (2011)	Flujos de caja históricos	Utilizan series de tiempo como herramienta para poder predecir los flujos de efectivo, basados en la información de los flujos de caja históricos y el modelo se aplica al sector de la construcción.
Badertscher et al. (2012)	Flujos de efectivo operativos históricos	Los autores trabajan el modelo meet-o-beat como base para predecir los flujos de efectivo de una muestra representativa de empresas, obteniendo como resultados que aquellas empresas que realizaron una acumulación de los excedentes financieros, arrojan resultados menos eficientes a la hora de realizar la predicción de los flujos de efectivo, frente a aquellas empresas que no realizaron dicha acumulación.
Francis y Eason (2012)	Cuentas por cobrar, inventarios (capital de trabajo)	Realizan una comparación entre flujos de efectivo históricos sin capital de trabajo y con la inclusión del mismo, concluyendo que se obtienen mejores predicciones de los flujos de efectivo cuando no incluyen la variable capital de trabajo para obtener los futuros flujos.
Lorek (2013)	Estados financieros históricos	El autor muestra una reseña y síntesis de la literatura sobre los modelos de predicción de flujos de efectivo para las empresas que utilizaron la estadística como herramienta para la realización de las predicciones. Los principales trabajos revisados son de autores como Wilson (1986), Bernard y Stober (1989), Lorek (1996) y (2011).
Farshadfar y Monem (2013)	Flujo de caja operativo, clientes y proveedores	Los autores muestran como en el desglose del flujo de efectivo operativo se mejora la información para predecir los flujos futuros. Este desglose de la información se encuentra principalmente en la cartera y los proveedores.

Baker (2014)	Estadística aplicada a los flujos de efectivo históricos	El autor realiza una crítica al artículo publicado por el autor Lorek en el año 2014, donde indica que el trabajo debería ser también representativo de empresas en otros países como Estados Unidos, ya que al ser aplicado en solo unos pocos países, el modelo carece de importancia.
Lorek (2014)	Regresiones lineales de los flujos de efectivo	El autor realiza una revisión de los artículos publicados que han mostrado resultados sobre predicción de los flujos de efectivo para periodos trimestrales basados en la estadística principalmente a través del uso de regresiones lineales. Las variables que se analizan es a través de la valoración de empresas, es decir, que se utilizan variables internas de las mismas como las que arrojan los estados financieros y los flujos de caja históricos.
Wang et al. (2014)	Estados financieros, variables macroeconómicas (inflación)	Los autores señalan que en el proceso de predicción de los flujos de efectivo es importante tener en cuenta la evolución de algunas variables macro y microeconómicas, sin embargo, los resultados realizados para unas empresas de China se evidenció que dependiendo del nivel de inflación de la economía, los empresarios tienden a retener los flujos de efectivo lo que dificulta dicha predicción.
Bollerslev et al.(2015)	Dividendos	Mediante la variación del rendimiento esperado y la volatilidad se generó un modelo para predecir los flujos de caja futuros de los inversionistas a partir de los dividendos que las empresas pagan a sus accionistas. Utilizando para el modelo como variable fundamental la volatilidad.

Fuente: elaboración propia, datos extraídos de ScienceDirect.

## JUSTIFICACIÓN

Novedad: el desarrollo del presente trabajo es novedoso, pues se muestra la relación existente entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo como base para la predicción de los flujos para las empresas y como se demuestra varios autores examinados no trabajan el pronóstico basados en las dos variables nombradas. También es novedoso para el proceso investigativo, ya que a través de la relación que se pueda establecer entre las dos variables predecir los flujos de efectivo será una nueva propuesta a modelos planteados anteriormente por diferentes autores.

Desde el punto de vista de la realización de la maestría ya que se plantea la relación teórica entre las variables analizadas y que sirve de partida para aplicar en diferentes sectores y empresas. La mayoría de los autores analizados realizan la predicción a partir del resultado de los mismos flujos de efectivo donde tienen en cuenta diferentes variables como son el capital de trabajo, la capacidad de generación de efectivo a partir de la actividad principal, la capacidad de generación de recursos cuando hay inversiones en activos de capital, entre otros aspectos. Pero ninguno de ellos y de acuerdo a la exploración realizada, tratan de predecir los flujos de efectivo a partir de la relación que estos pueden tener con el crecimiento económico y es precisamente en este aspecto donde se desea centrar la investigación a realizar, es decir, es en esta relación donde se encuentra un vacío por indagar y donde se espera a partir de los resultados obtenidos determinar el efecto que tiene el crecimiento económico en los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para algunas regiones de Colombia y así poder determinar posibles futuros flujos de efectivo.

Partiendo de investigaciones anteriores, elaboradas por el mismo autor del presente trabajo, donde se relacionó los flujos de efectivo con algunas variables de la economía y de acuerdo a los resultados obtenidos se desea realizar un análisis más profundo de la relación que puede existir entre los flujos de efectivo y el crecimiento económico ya que en la medida que se pueda demostrar que si existe una correlación

entre esta variable y los flujos de efectivo se puede determinar mediante un modelo estadístico los futuros flujos de efectivo y su efecto para algún o varios sectores de la economía. Como se pudo demostrar con el estudio realizado para el departamento de Antioquia y que los resultados de la correlación demostraron que es así; se hace importante poder determinar los futuros flujos de efectivo que se puedan generar a partir de esta correlación estadística establecida, de acuerdo a las tendencias que puedan tomar algunas variables económicas, las cuales, ya están definidas para los próximos años. Entidades como el Banco de la República, agremiaciones, entidades financieras entre otros, se especializan en generar datos de predicción de variables económicas como son el producto interno bruto, las tasas de interés, la inflación entre otros indicadores que son muy valiosos para apoyar el análisis económico y financiero.

Utilidad y pertinencia: en la medida que se logre llegar al cumplimiento del objetivo del presente trabajo, se podrá determinar la variación que presentará el flujo de efectivo ante las variaciones que presente el crecimiento económico, esta información será de real importancia para la toma de decisiones por parte de los empresarios del sector, debido a que podrán realizar una planeación financiera más adecuada en la medida que conozcan sus posibles entradas y salidas de dinero a partir de los resultados arrojados en la estadística que le indique el incremento o la disminución que puedan tener sus flujos de efectivo futuros. En la medida que los empresarios tengan una mejor información sobre los flujos de efectivo, podrán establecer en la construcción y proyección de los estados financieros políticas de capital de trabajo, variable fundamental para la liquidez de los negocios, políticas de inversión en activos fijos operativos, las cuales son decisiones fundamentales para la rentabilidad del negocio, ya que en la medida que estos activos sean productivos y realmente aporten al desarrollo de la actividad principal la rentabilidad del negocio en el largo plazo se verá beneficiada. También en la medida que conozca de información sobre los flujos de efectivo, el empresario podrá planear los usos o aplicaciones de sus recursos como son el pago de las obligaciones con terceros o con dueños, la redistribución de utilidades u otras inversiones que apoyen el crecimiento de las ganancias del negocio.

## MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico muestra inicialmente el significado de los flujos de efectivo, los elementos que los componen, la utilidad de los mismos y se destaca como la liquidez es fundamental en la información dentro de este estado financiero. Donde se señala como la liquidez son los recursos que permiten establecer las futuras inversiones, el pago de los dividendos a los accionistas, el pago de las obligaciones con terceros entre otros, García (2003).

También se muestra en el marco teórico, el crecimiento económico, algunas definiciones y una introducción a los modelos de crecimiento económico.

Finalmente se muestra la relación existente entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo a través del modelo de crecimiento económico de Robert Solow quien demuestra como el crecimiento económico se da por la capacidad productiva que tiene una economía utilizando como principales factores el trabajo y el capital. En la medida que se inyecte más factores de trabajo y capital se genera el crecimiento. Y son los flujos de efectivo determinantes en esta operación, ya que proveen parte de la liquidez al igual que el sistema financiero, para ser el mecanismo de transmisión del incremento de capital que las empresas requieren para poder aumentar el stock del mismo, que luego generará mayor crecimiento económico.

### Flujos de efectivo

Es de real importancia la preparación de ciertos estados financieros para la evaluación y funcionamiento de las organizaciones y el estado de flujo de efectivo es uno de ellos, el cual le provee información al analista financiero para conocer los orígenes y aplicaciones de los recursos financieros dentro de la organización, el cual también se utiliza para pronosticar los fondos futuros del mediano y el largo plazo, a

diferencia de la preparación del presupuesto de caja que permite establecer el pronóstico de los recursos a corto plazo (Gitman,1978).

Las finanzas aparte de ser un resultado del corto plazo, también son del largo plazo y la planeación financiera es una herramienta fundamental para este proceso, ya que como lo señala el autor García (1999), las empresas para el cumplimiento del objetivo básico financiero, el cual es un concepto de largo plazo, estas deben permanecer y crecer. Es por esto que el estado de flujo de efectivo es herramienta fundamental para la toma de decisiones del largo plazo al interior de las organizaciones.

El estado de flujo de efectivo es una de las piezas más importantes que se pueden obtener a partir de los estados financieros (estado de balance general y estado de resultados) ya que este proporciona información sobre las entradas y salidas de efectivo reales que se dan en la organización durante un periodo de tiempo determinado, este estado se deriva a partir de la ecuación contable fundamental el cual determina que el valor de los activos es igual al valor de los pasivos más el valor del capital contable, por lo tanto, el flujo de efectivo derivado de los activos de la empresa debe ser igual a la suma del flujo de efectivo de los acreedores más el flujo de efectivo de los accionistas. El flujo de efectivo también se puede mostrar a partir de la actividad principal (flujo de efectivo de las operaciones), a partir de las actividades de financiación con terceros y accionistas (flujo de efectivo de la financiación) y a partir de las inversiones que se dedican a otras actividades alternas (flujo de efectivo de las inversiones), (Ross et al., 1997).

Para Weston y Copeland (1995), la comisión de principios de contabilidad financiera formuló la necesidad de construir un estado financiero que mejorara la información arrojada por los estados financieros básicos como son el balance general y el estado de resultados, este estado se denominó estado de flujos de efectivo, el cual fue de obligatoria presentación para las empresas a partir del año 1987. Los flujos de efectivo se presentan en tres categorías que son el flujo de efectivo de las actividades de operación, de las actividades de inversión y de las actividades de financiación. Esta

adopción se realizó ya que es de vital importancia para los empresarios determinar si la actividad principal a la cual se dedica la empresa está generando efectivo o de forma contraria se hace necesario realizarle una inyección de recursos para que la empresa pueda operar normalmente sin contratiempos. La suma de los tres flujos de efectivo mencionados anteriormente, dan como resultado el estado de flujo de efectivo el cual muestra la variación que ha presentado dicha cuenta de un periodo contable a otro. Los principales rubros que generan efectivo a partir de la actividad principal en la empresa son las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar a los proveedores y los inventarios, lo cual se le conoce como capital de trabajo.

Para el autor Brigham (1994), el flujo de efectivo es: “un documento que presenta el impacto que tienen las actividades operativas, de inversión, y de financiamiento de una empresa sobre sus flujos de efectivo a largo plazo de un periodo contable” ayudando este estado a resolver inquietudes que se pueden generar a los administradores de la empresa como: ¿se está generando el efectivo suficiente para adquirir nuevos activos fijos? ¿Se hace necesario adquirir nuevas deudas para financiar las operaciones de la empresa? ¿Se cuenta con excedentes de efectivo para destinarlos al pago de deudas, dividendos o hacer otras inversiones?

El autor dentro de su definición señala algo importante que es el impacto que tiene las actividades en los flujos de efectivo futuros al largo plazo, esto lo que quiere decir es que dependiendo la capacidad que tiene la empresa de generar efectivo presente, este determina la generación de efectivo futura en el largo plazo, el autor no se contradice con la mayoría de autores que han tratado de estimar los flujos de efectivo futuros ya que sus estudios se basan en la capacidad de generación de efectivo actual.

Los autores Wild et al. (2007) presentan el estado de flujo de efectivo como la información “que muestra las entradas y salidas de efectivo durante un periodo de tiempo” mostrando la relevancia de este estado en cuanto a que el efectivo es el activo que representa mayor liquidez y muestra el principio y el fin del ciclo de operación de una empresa. Es importante realizar el estudio del efectivo al interior de las

organizaciones ya que es este rubro quien paga los dividendos, las deudas, sustituye los activos fijos, amplía las instalaciones, paga a los proveedores, a los empleados y al estado. Por lo tanto el análisis de entrada y salidas de dinero es uno de los ejercicios de “investigación más importantes” ya que este estado ayuda a evaluar la liquidez, la solvencia y la flexibilidad financiera, entendiéndose por liquidez “la cercanía al efectivo de los activos y de los pasivos”, la solvencia “la capacidad de pagar las deudas cuando estas llegan a su vencimiento” y por flexibilidad financiera “la capacidad de reaccionar y ajustarse a las oportunidades y a las adversidades”.

Al igual que otros autores señalan que los flujos de efectivo se deben presentar en varios informes de acuerdo a la actividad que realiza el efectivo, estas actividades son la operación, la financiación y la inversión. En las actividades de operación, se relacionan las utilidades de la empresa producto de los gastos y los ingresos que están representados en el estado de resultados. También muestra las entradas y salidas de dinero producto de la operación y de la relación con clientes y proveedores. También este estado contiene datos del balance general que se relacionan con la actividad principal como son los inventarios, los dineros depositados en el banco, los proveedores, entre otros. En las actividades de inversión, se muestran los medios para adquirir y vender activos fijos, las inversiones en valores o en bolsa de valores u otros activos financieros. En las actividades de financiación, se muestran los medios para aportar, retirar y pagar fondos, como también la financiación de la empresa de acuerdo a la fuente de sus recursos.

Para el autor Ortiz (2004), el flujo de efectivo “es la reconstrucción del movimiento de efectivo, en cuanto a entradas, salidas y saldo final del periodo”. Se permite observar en el flujo de efectivo la procedencia del efectivo y cuál fue la utilización de dicho rubro durante un periodo de tiempo determinado. El autor critica dicho estado en la medida que no proporciona la información suficiente cuando el análisis se realiza para largos periodos de tiempo como por ejemplo a un año. García (1999) describe el flujo de efectivo así:

Es el flujo de caja que queda disponible para atender los compromisos con los beneficiarios de la empresa: acreedores y socios. A los acreedores se les atiende con servicio a la deuda (capital más intereses), y a los propietarios con la suma restante, con la cual ellos toman decisiones, una de las cuales es la determinación de la cantidad a repartir como dividendos. Por lo tanto la gestión gerencial debe propender por el permanente aumento del flujo de caja libre de la empresa.

Y como lo describe Ross (1997), el flujo de efectivo es el que ayuda a explicar el cambio en el efectivo contable y los equivalentes mostrando de esta forma los diferentes flujos de efectivo, existiendo varios tipos de flujo de caja los cuales son necesarios para comprender la situación financiera de la empresa. El flujo de caja operativo, definido como beneficios antes de intereses y depreciación menos impuestos, mide el efectivo generado a partir de las operaciones sin contar los requerimientos de inversión o capital de trabajo. El flujo de caja total de la empresa, incluye los ajustes por gasto de capital y sumas al capital de trabajo neto.

Para el autor Gaitán (2009), el flujo de efectivo es “el estado financiero básico que muestra el neto del efectivo al final de un periodo, mediante discriminación del efectivo recibido y pagado o utilizado dentro de una administración financiera y operativa”. También señala el autor que es importante distinguir cada una de las divisiones que presentan los flujos de efectivo en su parte operativa, de inversión y financiación, ya que este permite un mejor análisis de la información para la toma de decisiones por parte de la gerencia de la organización.

El objetivo de construir el estado de flujo de efectivo es poder explicar los movimientos del dinero provenientes tanto de la actividad principal como de otras actividades alternas, como son la financiación y la inversión.

El flujo de efectivo de operaciones o de explotación, muestra el efectivo recibido y pagado a partir de las operaciones del “objeto social de la empresa”. El flujo de efectivo de las inversiones, “son los pagos que tiene su origen en la adquisición de

activos no corrientes, tales como propiedad planta y equipo, inversiones financieras e inversiones inmobiliarias”. El flujo de efectivo de la financiación, “comprende los cobros procedentes de la adquisición por terceros de títulos valores emitidos por la empresas o de recursos concebidos por entidades financieras o terceros en forma de préstamos u otros instrumentos de deuda”. Es importante tener en cuenta que el autor señala que en el flujo de efectivo de las inversiones se deben incluir las inversiones en planta y equipo, pero este tipo de inversiones son aquellas que no están destinadas para ejercer la actividad principal del negocio, ya que si se da de forma contraria, estas inversiones hacen parte del flujo de efectivo de las operaciones.

Los flujos de efectivo se dividen en tres: flujo de efectivo de las operaciones, de las actividades de financiación y de las actividades de inversión, que al ser sumados da como resultado el Flujo de Efectivo Total.

Se entiende por Flujo de Efectivo de las Operaciones, las entradas y salidas de efectivo por ejercer la actividad principal del negocio, es decir, producto de la fabricación y venta de unos bienes o por la comercialización o la prestación de un servicio. En términos simples, el flujo de efectivo de las operaciones, es el flujo generado por en el giro normal del negocio sin incluir otros ingresos u otros egresos.

El Flujo de Efectivo de las Inversiones, muestra la entrada y salida de recursos monetarios producto de diferentes actividades de inversión diferentes a la actividad principal, un ejemplo de ello, podría ser los intereses de los depósitos bancarios a través de diferentes productos financieros.

Respecto al Flujo de Efectivo de Financiación, éste muestra las entradas y salidas de recursos monetarios que se dan al interior de la organización por parte de terceros y sus dueños o accionistas.

El cálculo de los flujos de efectivo se puede realizar a través de la construcción del Estado de Fuentes y Aplicaciones de Fondos (EFAF) estado financiero que muestra

de donde salen los recursos monetarios en la organización y cuál fue la utilización que se le dio a cada uno de estos recursos, para así determinar el rumbo que se le da a cada uno de los dineros, ya sea que se destinaron a su actividad principal, en las actividades de financiación o en las actividades de inversión. En el EFAF se comparan diferentes estados financieros (Balance General y Estado de Resultados) consecutivos en su periodicidad, para poder conocer así la fuente y la utilización de los recursos.

Una empresa puede obtener recursos con aportes de capital de los dueños, con créditos externos, con venta de activos fijos, con la emisión de acciones y a través de la Generación Interna de Fondos (GIF) que se refiere a recursos que se generan al interior de la organización por ejercer la actividad principal del negocio y otras actividades alternas como lo son la financiación y las inversiones.

Todos los anteriores rubros son los llamados fondos, entendiendo por estos aquellos recursos económicos de que la empresa dispone o espera obtener para el normal funcionamiento de esta. A continuación se presenta cada una de las fuentes con las que cuenta la empresa:

### **Aportes de capital**

Los dueños o socios de las empresas para poder participar de esta pueden hacer aportes de diferentes maneras, ya sea con conocimiento, dinero, activos fijos o cualquier otro elemento que pueda ser valorado en unidades monetarias. Estos son recursos que se utilizan para la operación de la empresa. Los aportes que hacen los socios son una fuente de largo plazo ya que estos recursos se utilizan o permanecerán durante largos periodos de tiempo dentro de la empresa.

### **Créditos externos**

Los préstamos es una fuente de financiación muy utilizada por las empresas, ya que trabajar con estos recursos, en la mayoría de los casos, resulta menos costoso que obtener financiación a través de recursos propios.

Una empresa puede financiarse a través de fuentes externas (créditos externos) con préstamos bancarios, con los proveedores, con las prestaciones sociales por pagar a los empleados, con los impuestos por pagar (a la renta y complementarios, impuestos que las empresas generan y registran en los estados financieros de forma mensual y que su cancelación se realiza al siguiente año del periodo contable, lo que genera una entrada de recursos monetarios para la organización), con bonos (títulos que pueden emitir las empresas inscritas en bolsa de valores y que son previamente calificados antes de su emisión como forma de financiación de largo plazo), entre otros.

Conocer al interior de una organización el costo de financiarse con terceros o con los dueños, es un factor muy importante en cuanto a rentabilidades se refiere y este costo es el que se conoce como costo de capital promedio ponderado, que es el costo de financiamiento total de una organización teniendo en cuenta las diferentes fuentes de financiación con las que puede contar el empresario, para su cálculo se realiza a través de un promedio ponderado de acuerdo al monto de financiación de cada una de las fuentes con las cuales se está obteniendo dicha financiación.

### **Venta de activos fijos**

Dentro de una organización generalmente se da el caso en el cual, por ejemplo una máquina puede estar ya muy utilizada o deteriorada, por lo tanto esta puede ser adquirida por otra empresa que necesite de ella. A partir de esta venta la compañía obtiene unos recursos monetarios, los cuales puede invertir en la compra de una nueva máquina para mejorar el proceso productivo o simplemente para incrementar el nivel de productos en proceso o terminados. Los recursos que se obtienen por la venta de activos fijos, son generalmente de largo plazo, ya que usualmente se invierten en mejoras del activo vendido, el cual se espera utilizar durante un largo periodo de tiempo dentro de la empresa.

### **Emisión de acciones**

Otra forma de obtener recursos es a través de la emisión de acciones - es decir, títulos representativos de propiedad que le dan derecho a voz y voto a sus tenedores en

la asamblea de accionistas y que generalmente entregan un dividendo periódico<sup>7</sup> - en la cual los compradores de estos títulos se convierten en participantes de las actividades de la empresa, o sea están corriendo con los riesgos empresariales.

Los inversionistas colocan el dinero en las empresas con el objeto de venderlas después por un precio mayor al de adquisición, no con el objeto de ser dueños de las empresas; pero sí tener derechos sobre la misma. Para que los accionistas puedan vender sus acciones en el mercado a un precio mayor, necesariamente la empresa debe tener unos sólidos resultados económicos, en otras palabras, debe cumplir o ir en busca constante del alcance del objetivo básico financiero, donde el valor de la empresa va a aumentar y por ende el valor de la acción en el mercado.

Cabe anotar que según García (1999), el objetivo básico financiero es la maximización de su valor o la maximización de la riqueza del propietario. Con base en la teoría de flujo de fondos, el objetivo financiero se convierte en la generación de fondos hoy y siempre u hoy y en el futuro, cuyo objeto es garantizar la permanencia de la empresa en el mercado.

Estos recursos son de largo plazo para la empresa, pero para el accionista pueden ser de corto o largo plazo según el tipo de inversionista, ya sea de tipo activo o pasivo, entendiendo por inversionista activo, aquel que compra acciones de una empresa para obtener una utilidad en el corto plazo y venderla rápidamente. Mientras que el inversionista pasivo adquiere acciones para conservarlas durante un largo periodo de tiempo esperando obtener de esta unos buenos dividendos y una buena valorización en el mercado.

### **Generación interna de fondos (GIF)**

De todas las fuentes de financiación con las que cuenta una empresa, la más importante es la Generación Interna de Fondos. Esto se debe a que las empresas se crean

---

<sup>7</sup>Para la emisión de acciones las empresas deben estar inscritas en bolsa de valores y deben tener la denominación sociedad anónima (S.A.). Una forma de financiación menos costosa que otras fuentes que se ofrecen en el mercado.

con el objeto de transformar y comercializar bienes y servicios y por esta actividad esperan obtener unos beneficios, por lo tanto de estas ganancias una parte se destina generalmente, para el mejoramiento de la empresa y otra para los dueños representada en dividendos, señalando de esta forma que una empresa para tener un buen desempeño debe tener la capacidad de generar sus propios recursos para la efectiva operación, es entonces, a esto lo que llamamos Generación Interna de Fondos.

Un buen administrador debe tomar decisiones claras y correctas de financiación, es decir, de obtención de recursos, donde debe haber una proporción balanceada entre generación interna de fondos y deuda, donde no se comprometa la empresa en el futuro y pueda llegar a tener problemas de liquidez. La generación interna de fondos se puede utilizar o aplicar en varios aspectos como son:

- Pago de dividendos
- Inversiones
- Pago de pasivos

Por lo tanto la generación interna de fondos se puede aplicar tanto en el corto plazo como en el largo plazo dentro de una empresa. El cálculo de la GIF se realiza de la siguiente forma:

Se parte de la utilidad neta, que presenta el estado de resultados y a este rubro se le suma la depreciación y las amortizaciones generadas durante el periodo, ya que estas no representan una salida real de efectivo dentro de la empresa. Su cálculo es así:

$$\begin{array}{r}
 \text{Utilidad Neta} \\
 + \text{Depreciación} \\
 + \text{Amortizaciones} \\
 \hline
 = \text{Generación Interna de Fondos (GIF)}
 \end{array}$$

### **Salidas de efectivo**

Las salidas de efectivo o la utilización que se le dan a los recursos pueden estar representados por:

Pago de las obligaciones: concepto que está representado por los desembolsos que realiza la empresa como anticipo o cancelación de las deudas contraídas con las entidades financieras, acreedores, proveedores y pago a terceros. La cancelación de las deudas en sus cuotas periódicas incluye el abono al capital o el principal de la deuda y los intereses que en este tipo de operaciones se generan.

Pago de los impuestos: de la actividad económica o simplemente su actividad comercial, en las organizaciones se genera una tasa impositiva la que depende del desarrollo de sus operaciones ya sea esta de manufactura, comercialización o prestación de un servicio. En Colombia los tipos de impuestos que recaen sobre las transacciones comerciales que realizan las empresas, entre otros, están los siguientes:

Impuesto al valor agregado (IVA): la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) lo define como un gravamen que “recae sobre el consumo de bienes, servicios y explotación de juegos de suerte y azar, es un impuesto de orden nacional, en Colombia se aplica en las diferentes etapas del ciclo económico de la producción, distribución, comercialización e importación”.

Impuesto sobre la renta y complementarios: es un gravamen directo, según la DIAN (2014), y “recae sobre los contribuyentes individualmente considerados y grava a quienes en la ley están previstos como sujetos pasivos que hayan percibidos ingresos como hecho generador del impuesto y en consecuencia, susceptibles de producir un incremento neto del patrimonio”.

Retención en la fuente: como lo determina la DIAN (2014), “es un mecanismo de recaudo que tiene por objeto conseguir en forma gradual, que el impuesto se recaude dentro del mismo ejercicio gravable en que se cause”.

Cada uno de los impuestos nombrados anteriormente genera un desembolso periódico que afectan los flujos de efectivo, que para el caso específico, corresponde al de financiación.

Pago de las obligaciones laborales: el cliente interno de las organizaciones a través de su tipo de contratación laboral existente genera unos desembolsos de recursos monetarios periódicos como son: sueldo básico, auxilio de transporte, recargos nocturnos, horas extras, comisiones, bonificaciones y demás, los cuales su desembolso de dinero se da de forma diaria, semanal, quincenal o mensual y a su vez la empresa adquiere unos compromisos con terceros a través de las prestaciones sociales cuyos desembolsos se dan de acuerdo a la ley laboral Colombiana cada seis meses, o máximo cada año; igualmente, es de anotar la obligación de pagar los conceptos de seguridad social (salud, pensión, riesgos profesionales, fondo de solidaridad) y los aportes parafiscales (cajas de compensación familiar, instituto colombiano de bienestar familiar y SENA) cuyo desembolso de dinero debe efectuarse de forma mensual.

Pago de obligaciones a los propietarios: los estados financieros anuales muestran las utilidades por distribuir a los dueños la cual es autorizada por el órgano máximo de administración de la empresa, quien fija la fecha de desembolso de dicha obligación a sus propietarios.

El EFAF se compone principalmente de fuentes de fondos y aplicaciones de fondos, entendiéndose por esto lo siguiente:

García (1999) la define como “los recursos económicos que están permanentemente disponibles para que la empresa lleve a cabo sus operaciones, donde el efectivo puede llegar a ser uno de estos recursos” (p.342). La fuente también se refiere a los recursos se generan a través de inventarios, cuentas por cobrar, venta de activos fijos, desinversiones, entre otros.

Aplicación: es un compromiso en el desembolso de los recursos, lo que quiere decir, muestra el rubro contable en el cual fue utilizado la disponibilidad de estos. En los movimientos contables se generan tanto las fuentes como aplicaciones, se presenta una fuente de recursos cuando hay una disminución en los activos, cuando hay un incremento en los pasivos y cuando hay un incremento del patrimonio. Se presenta una

aplicación, cuando se da un incremento en los activos, una disminución de los pasivos y una disminución del patrimonio.

Para la elaboración de los flujos de efectivo como se mencionó anteriormente estos parten de estado de fuentes y aplicación de fondos para su elaboración se debe realizar los siguientes pasos:

- a. Se debe disponer de dos balances generales consecutivos para poder realizar la variación que presenta cada cuenta contable dentro del estado financiero y del estado de resultados del periodo a analizar
- b. Se calcula la variación que ha presentado cada cuenta contable dentro del estado de balance general, identificando si esta variación ha representado un incremento o una disminución en la cuenta contable, de acuerdo a estas variaciones se presentan las fuentes y los usos o aplicaciones, entendiéndose por fuente de recursos una entrada de dinero y por uso o aplicación una salida de dinero (efectivo). Cuando se presentan estas variaciones en el estado de balance general se debe tener en cuenta lo siguiente: Cuando un activo aumenta se genera un uso o aplicación de los recursos monetarios, en otras palabras, representa una salida de efectivo, cuando una cuenta del activo disminuye se genera una fuente o entrada de recursos. De forma contraria, cuando una cuenta del pasivo o del patrimonio aumenta se genera una fuente de recursos y cuando una de estas cuentas disminuye se genera un uso o aplicación de los recursos monetarios. De esta forma se obtiene la primera aproximación al estado de fuentes y aplicación de fondos, donde la sumatoria de las fuentes debe ser igual a la suma de las aplicaciones o usos
- c. Se realiza el refinamiento a algunas cuentas contables, que de acuerdo a recomendación propia este se debe realizar a aquellas cuentas que presentan información en el estado de resultados como son las utilidades, los intereses de la deuda y el impuesto a la renta y complementarios. Para realizar dichos refinamientos o ampliación de la información de las cuentas contables se debe proceder de la siguiente manera: primero se obtiene el saldo inicial de la cuenta,

luego se le suma a este dato el valor de la generación del saldo, para luego restarle el pago o salida de dinero de dicha cuenta, para obtener el saldo final de la cuenta. La generación de saldo siempre será una fuente de recursos y lo pagado será una salida de recursos

- d. Se calcula la generación interna de fondos, siendo este valor los recursos que generó la empresa a partir de su actividad principal y otras actividades como las de financiación o por otros ingresos que se generaron de forma esporádica. Este dato es fundamental para el empresario, ya que le suministra información para el pago de los dividendos que podría realizar durante el periodo de análisis
- e. Se construye el estado de fuentes y aplicación de fondos, mostrando las entradas de dinero del corto plazo y largo plazo así como las salidas del corto y largo plazo. En este estado la sumatoria de las fuentes, debe ser igual a la suma de las aplicaciones
- f. Se determina el principio de conformidad financiera el cual muestra si la empresa tiene un buen nivel o no de liquidez, para determinar este principio se debe cumplir que el total de fuentes de corto plazo debe suplir todas las necesidades de efectivo del corto plazo, de igual forma todas las fuentes de largo plazo debe suplir las aplicaciones o usos de largo plazo. En la medida que este principio de cumpla la empresa tendrá un buen manejo del dinero lo que se traduce en una buena liquidez
- g. Se construyen los flujos de efectivo de operación, inversión y financiación, los cuales al ser sumados dan como resultado el flujo de efectivo total.

Para la elaboración de cada uno de ellos se realiza el siguiente proceso:

Elaboración del estado de flujo de efectivo de las operaciones: se parte de la generación interna de fondos, a este valor se le suma o se le resta la variación en el capital de trabajo operativo, el cual está representado por la variación en la cuenta de bancos, cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar a los proveedores, esta diferencia o suma da como resultado el efectivo generado en las operaciones, el cual se define como, la capacidad que tiene la empresa de generar efectivo a partir de su

actividad principal, dato que a criterio del investigador es el más importante para determinar la liquidez del negocio. Luego a este valor se le resta o suma la variación en el activo fijo operativo (AFO), el cual es el resultado de la adquisición o venta de los activos fijos que se destinan para el desarrollo de la actividad principal. El resultado arrojado se le denomina flujo de efectivo de las operaciones bruto, luego a este valor se le suma o se le resta otros rubros que se destinan para el desarrollo de la actividad principal, como son las actividades laborales, para así obtener el flujo de efectivo de las operaciones.

Elaboración del flujo de efectivo de las inversiones: se lleva a este flujo todos los rubros que se destinaron a la inversión diferente a la actividad principal como lo son las inversiones en títulos certificados de depósito a término (CDT), pagarés, bonos, acciones, divisas, y otros que representen salida o entrada de dinero y que sean generadores de renta por actividades alternas.

Elaboración del flujo de efectivo de financiación: se tiene en cuenta para la elaboración de este flujo las entradas y salidas de efectivo producto de la financiación con terceros y con dueños o accionistas. Los terceros para el caso de los flujos de efectivo son los créditos que se contratan con el sistema financiero en general y el pago de dichas obligaciones al mismo sistema.

### **Crecimiento económico**

El crecimiento económico de las naciones está dado por un indicador que es el producto interno bruto, el cual lo define el diccionario de economía y negocios del autor Andersen (1999), como el “valor total de los bienes y servicios finales producidos en un año en un país. No incluye, por tanto, a los productos producidos por las personas del país residentes en el exterior y sí incorpora los producidos por extranjeros residentes en el país” para el cálculo del PIB se debe tener en cuenta el consumo, la inversión y las exportaciones y restando las importaciones.

Para el autor Dornbusch y Fischer (1994), el producto interno bruto (PIB) “es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos por un país en un determinado periodo”. En la medida que una economía produce, viviendas, discos, vehículos, maquinaria, prendas de vestir, presta servicios de peluquería, salud, educación, etc. La suma de todos estos productos y servicios valorados en unidades monetarias, da como resultado el PIB. Para cuantificar el PIB, se debe tener en cuenta el valor final del producto, es decir, contiene la suma de todos los elementos necesarios que se utilizaron para obtener el producto en sí. El PIB se puede analizar y presentar de dos formas, en términos nominales y reales, en términos nominales significa que el valor de la producción está dado a precios del periodo, es decir, no tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo, que para el caso específico es la inflación. Cuando el PIB se valora en términos reales “se mide las variaciones que experimenta la producción física de la economía entre periodos diferentes valorando todos los bienes producidos en los dos periodos a los mismos precios” es decir, incluye la variable inflación.

Los autores Abel y Bernanke (2005), señalan el producto interno bruto como “el valor de mercado de los bienes y los servicios finales recién producidos dentro de un país durante un periodo fijo de tiempo”. Es importante señalar que cuando los autores y otros afirman valor de mercado que este es el precio final de los bienes y servicios, es decir, al precio que se otorgaron o entregaron o en otras palabras, le precio que pagó el consumidor final por el mismo. También cuando se señala que son bienes y servicios recién producidos, se refiere a los del periodo actual, es decir, los bienes y servicios vendidos en el periodo de valoración del indicador, no se debe tener en cuenta para el cálculo y análisis del PIB bienes o servicios de periodos anteriores ya que esto sobrevaloraría el indicador, generalmente para la mayoría de países el PIB se mide y valora de forma anual, que es el caso de Colombia como también para las demás regiones analizadas.

Los servicios finales son el resultado final de un proceso, no se tiene en cuenta los elementos que hacen parte del producto, a manera de ejemplo, un vehículo, tiene otros bienes como llantas, batería, combustibles, etc. Todos estos están incluidos en el

valor final del bien y no se tienen en cuenta para su valoración de forma independiente ya que distorsionaría la información para el cálculo del indicador.

Parkin (2004) establece que el PIB es “el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en un país durante cierto periodo” se explica la generación del PIB a través del flujo circular del ingreso y el gasto, donde hay en la economía, unos agentes que son las familias y las empresas, las familias se ofrecen como capacidad laboral y las empresas demandan estos servicios para hacer uso de los factores de producción y crear bienes y servicios, los cuales son ofrecidos a las familias como consumo, estas pueden demandar estos bienes y servicios, ya que reciben por parte de las empresas un salario por retribución al trabajo. A su vez las empresas con los excedentes hacen inversiones para incrementar su capacidad productiva y generar mayor ingreso. Las familias también tienen excedentes de dinero el cual lo convierte en ahorro y que es llevado al sistema financiero, el cual a su vez lo presta a las empresas para incrementar su inversión.

En cuanto al crecimiento económico los autores Abel y Bernanke (2005), señalan que la tasa de crecimiento económico es la que mide la capacidad de mejoramiento del nivel de vida de una población. De acuerdo a lo anterior para obtener crecimiento económico debe incrementarse el PIB de un país, ya que esta tasa de crecimiento está dada por la variación del producto interno bruto, ya que es este indicador fundamental el que mide el crecimiento de una economía.

Como se ha señalado el PIB depende de variables como el consumo, las inversiones y el sector externo principalmente, es decir, que de acuerdo al resultado o desempeño de estas variables depende el incremento o decremento del PIB.

El consumo, está compuesto principalmente por la demanda de bienes y servicios por parte de las economías domésticas los cuales adquieren toda clase de productos y servicios como alimentos, educación, servicios públicos, transporte, vivienda, etc. Este consumo se da de acuerdo a la capacidad que tienen los habitantes de

un país para adquirir dichos bienes y servicios, esta capacidad se determina principalmente por el ingreso de las familias y el nivel de inflación de las economías.

El consumo también lo compone las compras por parte del estado el cual realiza desembolso de dineros por concepto de defensa nacional, construcción de vías, los salarios de los funcionarios públicos entre otros. A esta variable se le denomina gasto público.

La inversión se puede definir como “el incremento de la capacidad de la economía para producir en el futuro” (Dornbusch y Fisher, 1994). Esta inversión es fundamental, ya que es la que genera los recursos para el futuro y las empresas también realizan inversiones para el incremento de sus ingresos hacia el largo plazo.

Este rubro es fundamental dentro de las economías, ya que es la principal variable que garantiza el crecimiento económico hacia el largo plazo, el consumo aporta al crecimiento del PIB pero solamente en el corto plazo ya que este tipo de gasto no produce rendimientos o lo que comúnmente conocemos como rentabilidad, mientras que la inversión es la garantía para el logro de ingresos hacia el largo plazo por parte de las economías.

Las exportaciones netas, las cuales son el resultado de las exportaciones menos las importaciones, son también una variable fundamental para incrementar el valor del PIB, en la medida que los bienes y servicios que sean producidos al interior de la economía y sean consumidos en otros países, esto aumenta la producción interna, la cual hace que los ingresos para la economía aumenten.

Para el autor Gregorio (2007), el crecimiento económico en el largo plazo depende en gran medida del crecimiento de la productividad y de la velocidad con que crece el capital en una economía ya sea esta de tipo abierta o cerrada, entendiéndose por capital la inversión. Esta inversión a su vez depende en gran medida del nivel de ahorro por parte de las economías, y en la medida que esta carezca de este rubro no se

dispondrá de los recursos suficientes para poder realizar la inversión. Pero se podría afirmar que este problema se subsanaría con crédito ante la banca multilateral, pero para poder acceder a este tipo de créditos se debe demostrar por parte del país demandante de estos recursos que posee una estabilidad económica y unas finanzas públicas bien manejadas.

Solow (1956), presenta un modelo básico inicial, donde indica que el PIB es igual a un parámetro de productividad multiplicado por la cantidad de capital y número de trabajadores que hay en la economía. Y en la medida que el capital aumente con un nivel de trabajadores constante, se obtendrá como resultado un incremento en el PIB. El modelo demuestra como en aquellas economías donde hay un buen nivel de ahorro e inversión el PIB crece en una mayor proporción que en aquellas economías donde el nivel de inversión es muy bajo.

Cárdenas (2007) establece que el crecimiento económico es la base para la reducción de la pobreza en un país y muchos autores se han preguntado porque unos países crecen más que otros. Y el indicador más importante para determinar este es el Producto Interno Bruto, el cual se define como: “mide el valor de los bienes y servicios finales que se producen dentro de los límites geográficos de un territorio”. Para su cálculo se toma el valor de los bienes finales para evitar de esta forma la doble contabilización. Cada producto se multiplica por su precio de mercado y su sumatoria da como resultado el PIB nominal. Es importante tener en cuenta que si se mide el incremento del PIB en términos nominales de un periodo a otro, este se puede ver afectado por el incremento en los precios, sobre todo en aquellas economías inflacionarias. Por esta razón para determinar la verdadera variación o incremento se debe realizar con el PIB real, es decir, al que se le ha descontado el factor inflacionario. “Las variaciones en el PIB real miden el cambio en volumen físico de producción de un periodo a otro, también conocido como crecimiento económico”.

Para Parkin (2004), el PIB es “el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en un país durante cierto periodo” se explica la generación del PIB a través

del flujo circular del ingreso y el gasto, en donde hay unos agentes económicos que son las familias, las empresas, el estado y el sistema financiero. Las familias se ofrecen a las empresas como capacidad laboral y por esto reciben un salario como también unos bienes o servicios que se producen en estas empresas, las familias con estos salarios consumen estos bienes y servicios el cual se le denomina gasto de consumo y si hay excedentes, estos son destinados para el sistema financiero en forma de ahorro. Las empresas con este ahorro hacen inversiones, es decir, adquieren del sistema financiero préstamos para adquirir maquinaria las cuales utilizan para producir más bienes y prestar más servicios. El estado es participe a través de este flujo como intermediario entre las relaciones que se generan en los agentes económicos como son las familias, las empresas y el sistema financiero.

Algunos de los modelos de crecimiento Económico encontramos el modelo de Roy Harrod (1939) enfocado en un crecimiento de largo plazo, pero todo esto dentro de un equilibrio que pueda traducirse en un desarrollo real en la población. Para Harrod su teoría se centra en la relación que existe entre el principio de aceleración y la teoría del multiplicador dejando clara su posición (Keynesiana, 1936). Dentro de su modelo afirma que cuando un país pasa por procesos de inestabilidad en su crecimiento económico esto puede deberse a las intervenciones que realiza el estado con instrumentos monetarios y presupuestarios intentando así estabilizar la economía, estas afirmaciones se han tenido en cuenta en diferentes teorías donde, se afirma que las intervenciones del estado no tienen efectos positivos sobre el crecimiento de la económica por todos los intereses particulares que se tienen alrededor, paralelo a esto se afirma que el estado es el único capaz de regular la economía.

En el modelo de crecimiento de Harrod se plantea una economía que no tenga relación con el exterior, es decir, las económicas deben crecer internamente fortaleciendo su economía. Londoño y Pimiento (1997), varios son los planteamientos que se dan en torno a este modelo de crecimiento económico, otro de ellos es como la tasa de crecimiento de ingreso de los individuos es un factor importante en la demanda

de ahorros, mientras más alta sea la tasa de crecimiento del ingreso mayor será la tendencia hacia el ahorro.

Para explicar el principio del acelerador Harrod el autor Antunez (2009), afirma que la sociedad posee una función con coeficientes fijos los cuales serán capital y trabajo, siendo esto suficientes y permanentes a pesar de la variación que puedan tener los otros factores de producción de la economía planteada. Harrod entre sus planteamientos importantes consideraba que hay una tasa de crecimiento dada y es llamada tasa natural de crecimiento la cual depende del incremento de la población.

Otro modelo de crecimiento fue el que planteo Domar afirmando que la inversión posee un doble rol, por un lado Genera demanda efectiva, es decir, la producción tiende ajustarse a la demanda real del consumidor, permitiendo un pleno uso de la capacidad productiva y por otro crea capacidad productiva. Dentro de su modelo plantea una economía que no posea relación con el exterior, como también lo planteo Harrod, para que una país puede desarrollarse sin relaciones exteriores, requiere de capital, recursos y conocimientos externos para lograr un crecimiento sostenido (Antunez, 2009).

El modelo de crecimiento que plantea Uzawa (1961) también describe una economía capitalista cerrada, la economía capitalista considera que el capital y los rendimientos de este son suficiente incentivo para que se desarrollen las sociedades. El modelo plantea una económica que consta de dos sectores que producen dos bienes utilizando trabajo y capital, es decir, bienes de consumo y bienes de capital. Uzawa argumenta que este tipo de mercados de bienes y factores son de competencia perfecta, es decir, existe libre movimiento de la mano de obra y el capital a través de los sectores, los capitalistas gastan su ingreso comprando bienes de capital y los trabajadores lo hacen solo en bienes de consumo.

Antunez (2009), muestra otro modelo de crecimiento relevante, el cual es planteado por Kaldor, en su teoría, afirma que la tasa de crecimiento de una economía

tiene una relación positiva con el sector manufacturero, considerándose así el motor del crecimiento. Kaldor se enfocó de igual forma en el papel del ahorro en la economía exponiendo que la tasa de beneficio que posee una sociedad depende de la propensión al ahorro que se tenga respecto de acuerdo al nivel renta.

El modelo de crecimiento planteado por Kaldor defendió la teoría que decía que aquellas regiones pertenecientes a un país donde prevalece el libre movimiento de los factores productivos, las restricciones a nivel de demanda tienden a frenar la expansión económica. El problema del crecimiento económico se relaciona en gran medida con el suministro eficiente de un conjunto bastante amplio de bienes públicos, es decir, en este modelo de crecimiento la principal dificultad para el desarrollo de una región no son los pocos incentivos por el contrario la escasez de recursos.

Modelos de crecimiento como el de Kaldor intentan dar explicación a las diferencias en los ciclos económicos de un país. Los ciclos económicos se definen como aumentos y descensos, es decir, fluctuaciones que se presentan de forma recurrente en la actividad económica global, dentro de un periodo determinado. Las fases de los ciclos no se presentan de la misma forma ya que su intensidad, duración o comportamiento varían y puede tener fases ascendentes y descendentes.

Al interior de las empresas se presentan ciclos económicos los cuales pueden ocurrir en el momento de la adquisición de sus mercancías y el proceso de transformación en dinero. Las operaciones que se realizan si es una empresa comercial son la adquisición o compra de las mercancías pagadas al contado o a crédito, si es una empresa de transformación, la adquisición o compra de materia prima para su transformación. Otro ciclo es la liquidación de la deuda, si la operación realizada fue a crédito.

Kaldor en su modelo de crecimiento económico, plantea que la tasa de crecimiento de una economía se logra relacionar en gran medida con la correspondiente a su sector manufacturero y se logra considerar el motor de crecimiento. Ríos y

Sierra(2005), Esto se asocia con el efecto del sector industrial, debido a las altas elasticidades ingreso de la demanda de las manufacturas; a los fuertes encadenamientos de las actividades industriales y a las economías de aprendizaje que pueden obtenerse a medida que avanza la división del trabajo y se fortalece la especialización como resultado de la expansión de las actividades manufactureras.

Antunez (2009) muestra el modelo de Pasinetti, quien en su modelo realiza correcciones y agrega nuevos elementos al modelo de Kaldor. En su modelo plantea que el ahorro proveniente de los trabajadores genera un interés del cual los mismos trabajadores obtienen un beneficio. El ahorro y el beneficio recibido por la sociedad, proviene de ambas clases sociales. Pasinetti plantea una economía capitalista, esto se debe a que en el largo plazo es donde los trabajadores logran ahorrar, a diferencia del modelo de Kaldor en el que se presentaba un caso extremo en que los trabajadores no ahorran y así la tasa de crecimiento del producto interno bruto dependerá de la tasa de beneficio que está en función de la propensión marginal a ahorrar de los capitalistas.

Kalecki, plantea una economía capitalista cerrada que cuenta con tres sectores, el primer sector se encargaría de producir aquellos bienes destinados a la inversión, el segundo sector produciría bienes de lujo, y por último el tercer sector se encargaría de producir bienes de subsistencia. En la económica del modelo de Kalecki se planteaba la existencia de dos clases: trabajadores y capitalistas, por un lado los capitalistas ahorran una proporción de su beneficio y por otro los trabajadores no tienen propensión al ahorro por lo tanto destinan todo su ingreso al consumo, es decir, según el autor, los trabajadores gastan lo que reciben de ganancia y el capitalista gana lo que gasta (Antunez, 2009).

En el sistema económico planteado por Kalecki el movimiento de recursos entre los sectores se da de la siguiente forma, en la medida que aumenta la demanda por bienes de inversión, aumenta también el ahorro proveniente de este sector. Si la producción de los bienes de subsistencia no aumenta, esto hará que los precios en ese sector tiendan a aumentar y paralelo a esto los salarios disminuirán, niveles de ganancias

mayores en el sector hará que aumente el ahorro, consecuencia de esto los trabajadores demandarán sueldos mayores.

En su modelo Hicks es puntual sobre partir de una economía capitalista, argumentando como la variación en los precios de los factores generara un progreso tecnológico, Según Hicks cuando uno de los factores de producción escasean su precio aumenta debido a su escases esto estimulará la investigación de nuevas tecnologías que logren suplan la necesidad de ese factor (Antunez, 2009).

En el modelo de crecimiento planteado seguidamente la producción a largo plazo se determina por sus mismas variables, en vez que por una tasa exógena. Por esta razón este modelo se conoce como modelo de crecimiento endógeno, la producción crece conforme crece la población, ya que a un mayor número de personas, aumenta el volumen de producción y de stock de conocimiento ya que entre más sea el número de gente, habrá más gente investigando y logrando avances.

El modelo de Arrow es llamado también modelo de aprendizaje, el planteamiento principal de Antunez (2009) es que el crecimiento sucede endógenamente debido a la relación entre trabajo, aprendizaje, experiencia, productividad y producción, según el autor, el tiempo que toma producir un bien será el inverso a la cantidad de producción de dicho bien, es decir, entre más grande sea la producción de un bien.

Según este modelo el crecimiento económico depende del aumento de la productividad del trabajo, el cual depende del aprendizaje que posean los trabajadores, la cual a su vez depende de la experiencia de los trabajadores, y la cantidad producida depende se verá afectada positivamente, es decir, cuando aumenta la cantidad producida acompañada de una disminución del tiempo de producción del bien, esto muestra que hay un aumento de la experiencia, lo que aumenta el aprendizaje de los trabajadores, aumentando así la productividad que finalmente se traduce en mayor crecimiento. Este modelo de crecimiento posee similitudes con la economía planteada por Solow sin embargo poseen diferencias marcadas, en este modelo el ahorro no es constante y

exógeno sino que depende de un comportamiento maximizador de las economías domésticas y de las empresas.

Según el siguiente modelo, existen dos sectores, el primero serían las empresas que contratan capital y trabajo y los hogares que consume el producto de las empresas y además ahorran. Una de las diferencias que existe entre el modelo de crecimiento Solow y la el Modelo de Ramsey-Cass-Koopmans es que en este último no es posible una senda de crecimiento sostenido. En el modelo que plantea Solow por medio del ahorro se puede obtener un estado estacionario que permite elevar el nivel de consumo, mientras que en el de Ramsey-Cass-Koopmans, el ahorro ya no es exógeno y constante y depende de una función maximizadora de algunos hogares (Antunez, 2009). Si no se tiene una dirección donde se logre alcanzar un mayor de nivel de consumo no se puede llegar al equilibrio ya que los hogares reducirán su nivel de ahorro para consumir más.

Por su parte el supuesto base del modelo Shapiro - Stiglitz dice que las empresas no pueden prestarle total atención a sus trabajadores por lo tanto deben incentivar a que estos realicen sus actividades de la mejor forma, es decir la empresa debe pagar un salario lo suficientemente alto como para que estos no decidan realizar esfuerzo alguno lo que detendría la producción.

Cuando este modelo se encuentra en equilibrio, existe desempleo, la población desempleada prefiere trabajar al salario actual antes que continuar desocupados las empresas al tener en cuenta esta información, decidirán contratar a más trabajadores con un sueldo más barato. Los empleados al obtener un sueldo más bajo terminar perdiendo el tiempo por lo que la producción disminuye haciendo que la empresa evite disminuir el salario y el empleo permanece estable.

Se puede concluir que, los modelos de crecimiento económico se utilizan de forma constante en la cotidianidad económica y se relacionan de forma importante con los problemas que ocurren directamente en las economías regionales y al interior de las empresas, esta relación se evidencia en modelos como el de Harrod -Domar, donde se

amplían las ideas de Keynes por medio de la macroeconomía dinámica. La macroeconomía plantea que una economía equilibrada y que posea un buen funcionamiento, busca dar cumplimiento a ciertos objetivos los cuales apuntaran a generar un nivel elevado y rápido crecimiento de la producción, esto se logra por medio de la mejora en la productividad y crecimiento de las empresas regionales logrando aumentar los ingresos y la cantidad de bienes y servicios necesarios (Ríos y Sierra, 2005). Sabemos que el crecimiento económico en un país se mide por medio del comportamiento de la producción nacional, observamos como las empresas logran generar un impacto en el crecimiento del PIB y esto se da principalmente por el fortalecimiento interno que posean, la productividad y la situación de los flujos de efectivo.

El objetivo principal es tener un crecimiento sostenido a largo plazo del PIB real y que esto se pueda traducir en una mejoría de los niveles de vida de la población y se logre un real crecimiento de los sectores productivos de la región. Para la macroeconomía es fundamental mantener una baja tasa de desempleo, esto se debe a que el nivel de empleo es la variable macroeconómica que afecta de forma más directa a los individuos en una economía por medio de los salarios y buenas o malas condiciones de trabajo. Otro objetivo importante es mantener una estabilidad de los precios, esto es fundamental porque niveles de precios altos hacen que se distorsionen las decisiones económicas de las empresas e individuos, y no se logra una asignación eficiente de los recursos.

### **Relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo**

Como se mostró en los antecedentes del presente trabajo, los diferentes autores han trabajado en el establecimiento de los flujos de efectivo futuros de las empresas basados en la información interna de las mismas, es decir, haciendo uso de elementos bases de los estados financieros como son los ingresos, el capital de trabajo, las inversiones, entre otros, adicionalmente algunos autores determina los flujos de efectivo

futuros haciendo uso de los precios de las acciones en el mercado bursátil, estableciendo una relación entre precios e ingresos.

A la fecha y en la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos y literatura, no se encuentra entre los autores una predicción de los flujos de efectivo a partir de la variación futura que se pueda presentar en el crecimiento económico de un país o región en particular. Es en este punto, donde se encuentra un vacío teórico en el cual se pretende encontrar la relación entre las variables crecimiento económico y flujos de efectivo y a partir de esta poder establecer un sistema que pueda predecir los flujos de efectivo futuros a partir de las variaciones del PIB.

El objeto de la investigación no se centra en establecer o predecir el PIB futuro, ya que firmas como Bancolombia y entidades como el Banco Mundial, Banco de la República, Departamento Nacional de Estadística (DANE), ya han realizado dicho trabajo y tienen proyecciones del PIB para los próximos años en Colombia. Lo que se pretende es establecer, predecir los flujos de efectivo futuros a partir de la relación entre el crecimiento económico y los mismos flujos.

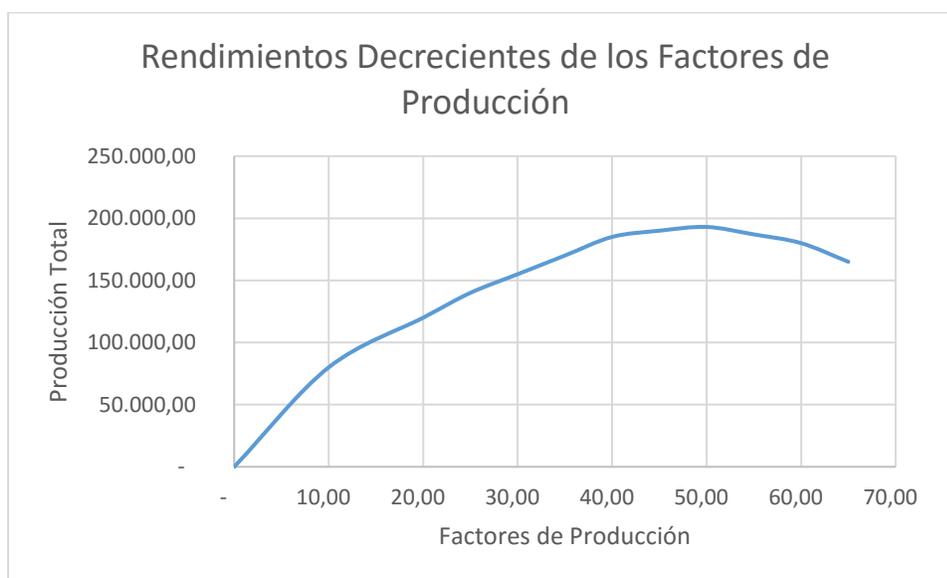
Lo anterior determina que la probabilidad que el crecimiento económico tenga un efecto razonable en los flujos de efectivo de las empresas es alto, por tal motivo, es importante determinar inicialmente la correlación entre estas dos variables para luego poder determinar el grado de incidencia que pueda tener la variable independiente (crecimiento económico) en la variable dependiente (flujos de efectivo).

Para determinar la relación teórica existente entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo se partió del modelo de Robert Solow quien en el año 1956 publicó su modelo para explicar el crecimiento económico de un país. Solow parte del modelo de Harrod introduciéndole a este la ley de los rendimientos decrecientes de los factores de producción, la cual el autor Avila (2004) define como:

Dadas las técnicas de producción, si a una unidad fija de un factor de producción se van añadiendo unidades adicionales del factor variable, la producción total tenderá a aumentar a un ritmo acelerado en una primera fase, a un ritmo más lento después, hasta llegar a un punto de máxima producción: de ahí en adelante la producción tenderá a reducirse.

Esta ley opera bajo los siguientes supuestos: primero las técnicas de producción deben ser constantes y segundo, se deben mantener fijas las unidades de ciertos factores de producción, mientras que otros pocos factores pueden variar. Esta ley se puede entender mediante el siguiente gráfico:

**Gráfico 1. Rendimientos decrecientes de los factores de producción.**



Fuente: Elaboración propia con base en introducción a la economía (Avila, 2004).

En el gráfico anterior se puede observar como en la medida que se genere un incremento en los factores de producción, la producción total va aumentando, pero en la medida que se incrementen más unidades de producción, el rendimiento de la producción total ya no se incrementa en la misma proporción, hasta que estos rendimientos comienzan a ser menores.

Para dar una explicación al modelo de crecimiento de Solow, algunos aspectos introductorios al crecimiento son importantes tener en cuenta. El crecimiento económico se mide a partir de la variación que ha presentado el PIB de un periodo frente al otro según la siguiente expresión:

$$\text{Variación PIB} : \frac{(PIB_{t+1} + PIB_t)}{PIB_t}$$

El crecimiento económico presenta dos conceptos fundamentales para su razonamiento que son la convergencia y la divergencia, entendiéndose por convergencia el logro de una tasa de crecimiento sostenible en el largo plazo, la convergencia hace que un país alcance el PIB per cápita de otro país en el largo plazo donde hay uno más rico que otro.

En la divergencia económica aunque las tasas de crecimiento económico en dos países pueden ser similares, el PIB per cápita de un país rico frente a uno pobre va a ser muy diferentes.

Otro aspecto a tener en cuenta en el crecimiento económico es la regla del 70, la cual permite establecer cuanto es el tiempo en que demoraría un país en lograr duplicar su PIB per cápita, teniendo en cuenta que esta regla solo opera para aquellos países que crecen a una tasa lo más constante posible, el cálculo para determinar la regla del 70 se obtiene así:

$$\text{De donde: } T = \frac{\text{Ln}(2)}{g}$$

Siendo T el tiempo y g la tasa de crecimiento económico de un país.

Los determinantes del crecimiento económico de un país están dado por los factores de producción (tierra, capital y trabajo) y del rendimiento que estos generen se les conoce como productividad total de los factores PTF.

El capital y el trabajo son las principales variables utilizadas para explicar el crecimiento económico por parte del autor Solow y en la medida que exista una buena

combinación eficiente de los factores se genera una tecnología disponible la cual es la base para el apalancamiento del crecimiento económico.

En la medida que se inyecte a la economía mayor tecnología, es decir, mayor dotación de capital por trabajador, esto repercute en un incremento de la productividad por trabajador, lo que repercute en un crecimiento económico, por lo tanto para el logro de este crecimiento debe generarse en la economía de un país un cambio tecnológico que conlleve al incremento de la productividad.

Otro determinante del crecimiento es el ahorro que se pueda generar en el país, ya que este es el recurso que se utilizará para poder realizar las inversiones necesarias y así incrementar la tecnología y por ende la productividad. Pero este ahorro no es el único factor determinante para que se dé el crecimiento, es fundamental, que este ahorro esté acompañado de la investigación y el desarrollo I + D, se hace necesario realizar inversiones en investigación que mejoren los procesos productivos de las empresas creando eficiencias que conlleven a una mayor productividad. De igual manera el desarrollo conlleva a un incremento de la productividad, como por ejemplo contar con personal más capacitado que pueda hacer las cosas de una manera más eficiente.

La función de la producción de la economía está dada por la función del capital y del trabajo, es decir, una combinación de factores productivos que conllevan a obtener la producción total de la economía, la cual está dada por:

$$Q = f(K, L)$$

De donde, Q es la producción total, K el capital y L el trabajo.

Esta función fue explicada por los autores Cobb – Douglas (1928), quienes con su modelo de función de la producción demostraron que la producción está dada por una combinación determinada de factores (K y L) con el objeto de establecer en el cual de los dos factores es intensiva una empresa. Y la función está dada por:

$$Q = A K^{\alpha} L^{\beta}$$

De donde  $\infty$  y B son las unidades adicionales de capital y trabajo que se incorporan para incrementar la productividad.

En la medida que la sumatoria de unidades adicionales de capital y de trabajo sean igual a uno, quiere decir que la productividad de la empresa se incrementará en una unidad. También si la combinación de factores adicionada es mayor a uno, la productividad de la empresa, crecerá en una mayor proporción. Pero cuando esta relación es menor a uno, el incremento en la productividad crecerá en una menor proporción. (Rendimientos decrecientes de la producción). Y A es la productividad total de los factores. En la medida que A, K y L sean constantes, la producción (Q) será también de forma constante, lo que se traduce en que no se generará crecimiento económico, por lo tanto, el reto de las economías será incrementar las unidades adicionales de capital y de trabajo necesarias para poder incrementar de esta forma la productividad.

Aunque la función de productividad está dada por los factores de capital y de trabajo, esta no explica el origen del incremento de estos factores, es por esto, que algunos autores explican a través de diferentes modelos el crecimiento económico.

### **Explicación al modelo de Solow**

El modelo de Solow parte de los siguientes supuestos:

- Existe una tasa de crecimiento de la población la cual es positiva, constante y exógena y adicionalmente, una proporción fija de la población está en edad para trabajar.
- No hay sector gobierno.
- El ahorro agregado es una proporción del ingreso nacional.
- No hay sector externo (no hay movimientos internacionales de capital, lo que quiere decir, que hay una garantía de que todo el ahorro de las familias y empresas es movilizadado hacia la inversión interna).
- La producción es igual al consumo más la inversión.  $Y_t = C_t + I_t$

- Hay rendimientos constantes a escala cuando los factores (capital y trabajo) se incrementan en un factor o tasa constante.

La función de producción de Solow parte de la función neoclásica de Cobb – Douglas (1976) de grado uno, la cual presenta rendimientos decrecientes positivos de cada factor de producción, siendo los factores de producción: L trabajo, K capital y A tecnología o conocimiento, donde la tecnología se refiere a una combinación adecuada de capital y trabajo para que esta variable (A) se eficiente, por lo tanto:

$$C + I = f(K, L, A)$$

$$\text{Si } Y = C + I$$

Se tiene  $Y - C = I$  donde  $(Y - C)$  es el ahorro (S)

Siendo el S, el factor determinante para la inversión en una economía, donde S siempre será menor a uno y mayor a cero.

El modelo de Solow parte de la ecuación fundamental donde la producción es igual a la suma del consumo y la inversión:

$$\text{Ecuación 1} \quad Y_t = C_t + I_t$$

De esta forma se puede determinar que el ahorro de la economía es igual a la inversión, teniendo en cuenta que se parte del supuesto que no hay sector externo como se anotó anteriormente:

$$\text{Ecuación 2} \quad S_t = I_t$$

La ecuación 1 parte de la función neoclásica de producción donde los factores productivos serán Capital (k), trabajo (L) y tecnología (A). Dadas estas condiciones se puede determinar la siguiente función:

$$\text{Ecuación 3} \quad f(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t = Y_t$$

La ecuación 3 será la relación de capital, trabajo y tecnología necesaria para alcanzar un nivel de producción determinado. Partiendo de esta ecuación se deben cumplir tres características fundamentales que son:

- Hay rendimientos constantes a escala donde:

$$\lambda = \text{Lambda.}$$

$$\lambda f(Kt, Lt, At) = f(\lambda Kt, \lambda Lt, At)$$

Donde:  $f(\lambda Kt, \lambda Lt, At)$ . Se le llama homogeneidad de grado uno.

Para este caso, la tecnología se excluye como rival de factor, ya que esta puede ser utilizada por cualquier empresario en cualquier momento en el tiempo, a diferencia del factor capital y trabajo, los cuales presentan rivalidad en la medida que estos son escasos y no siempre están disponibles para los empresarios.

- Presenta rendimientos de producción decrecientes marginales, lo cual implica que la productividad marginal del trabajo está dada por:

$$PMgL = \frac{\partial f(Kt, Lt, At)}{\partial L} \quad \text{Será } > 0$$

Al aplicarle la segunda derivada se tiene:

$$PMgL = \frac{\partial^2 f(Kt, Lt, At)}{\partial L} \quad \text{Será } < 0$$

De igual manera ocurrirá con la productividad marginal del capital:

$$PMgL = \frac{\partial f(Kt, Lt, At)}{\partial L} \quad \text{Será } > 0$$

Al aplicarle la segunda derivada se tiene:

$$PMgL = \frac{\partial^2 f(Kt, Lt, At)}{\partial L} \text{Será } < 0$$

Se debe cumplir el principio de INADA, el cual establece que cuando se contrata el primer trabajador, este será muy productivo, pero en la medida que se contrate más cantidad de trabajadores, es decir, el segundo, tercero, etc. La productividad irá disminuyendo, donde la productividad marginal del trabajo cuando tiende a infinito será igual a cero, de donde:

$$\lim_{L \rightarrow \infty} \left( \frac{\partial f}{\partial L} \right) = 0$$

$$\lim_{L \rightarrow 0} \left( \frac{\partial f}{\partial L} \right) = \infty$$

De igual manera opera para el capital:

$$\lim_{K \rightarrow \infty} \left( \frac{\partial f}{\partial L} \right) = 0$$

$$\lim_{K \rightarrow 0} \left( \frac{\partial f}{\partial L} \right) = \infty$$

Bajo las tres características presentadas anteriormente, hay que tener en cuenta que el modelo de crecimiento de Solow parte de que en la medida existan ingresos por parte de las familias, una parte de estos se destinarán para el ahorro y la otra para el consumo, por lo tanto se tendrá:

$$\text{Ecuación 4} \quad C_t = (1 - S) Y_t$$

Donde  $C_t$  es consumo,  $S$  ahorro y  $Y_t$  producción, si se reemplaza la ecuación 3 en la 4 se tendrá:

$$f(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t$$

Donde  $I_t$  es la inversión.

$$f(K_t, L_t, A_t) = (1 - S) Y_t + I_t$$

$$f(K_t, L_t, A_t) = (1 - S) f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$f(K_t, L_t, A_t) = f(K_t, L_t, A_t) - S \times f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$f(K_t, L_t, A_t) - f(K_t, L_t, A_t) = -S \times f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$0 = -S \times f(K_t, L_t, A_t) + I_t$$

$$S \times f(K_t, L_t, A_t) = I_t$$

Donde  $I_t$  será la inversión bruta, se tiene:

$$\text{Ecuación 5} \quad S \times Y = I_t$$

En la ecuación 5 las familias ahorran una parte constante del ingreso, la cual es igual a la inversión bruta, donde las empresas esa parte del ahorro constante, será invertida para el incremento de la producción o al menos para mantenerla ya que una característica del capital, es decir, la maquinaria, se deprecia en la medida que transcurre el tiempo. Por lo tanto, se debe incluir en el modelo la depreciación del capital, que ahora en adelante se representará por  $depK$ .

Donde:

$$I_t = K_t + \text{dep}K$$

Donde  $K_t$  será el incremento del stock de capital (compra de maquinaria y equipo).

$$K_t = \frac{\partial K}{\partial T} \text{ Siendo } T = \text{tiempo}$$

Si se asume que una fracción del capital se deprecia permanentemente se tiene:

$$\Delta K_t = \text{depreciación total del capital}$$

Si el capital se deprecia este hay que al menos mantenerlo para sostener la productividad y en la medida que se incremente el stock de capital se tendrá entonces una inversión neta así:

Si  $I_t = K_t + \text{dep}K$  al reemplazarse en la ecuación 3 se tendrá:

$$f(K_t, L_t, A_t) = (1 - S) f(K_t, L_t, A_t) + K_t + \text{dep}K$$

$$f(K_t, L_t, A_t) = f(K_t, L_t, A_t) - S \times f(K_t, L_t, A_t) + K_t + \text{dep}K$$

$$f(K_t, L_t, A_t) - f(K_t, L_t, A_t) = - S \times f(K_t, L_t, A_t) + K_t + \text{dep}K$$

$$0 = - S \times f(K_t, L_t, A_t) + K_t + \text{dep}K$$

Al despejar  $K_t$  se tendrá:

$$\text{Ecuación 6 } K_t = S f(K_t, L_t, A_t) - \text{dep}K$$

En la ecuación 6 si el ahorro de la economía se le resta  $\text{dep}K$ , se obtendrá un incremento del stock del capital. Que sería lo mismo que la siguiente expresión:

$$\text{Ecuación 6.1 } K_t = S Y_t - \text{dep}K$$

A partir de la ecuación 6.1 se puede establecer el crecimiento de la economía, ya que el ahorro está en función de la producción.

Si se genera un incremento en el ahorro, esto genera un incremento en la inversión de bienes de capital, lo que generará a su vez un crecimiento de la economía; por lo tanto, habrá una relación directa entre el ahorro y el crecimiento económico.

La ecuación 6.1 está dada en valores agregados, para llevarlos a términos de crecimiento real, estos deben estar expresados en términos per cápita. Se hace importante hacerlo de esta manera ya que como se indicó anteriormente existe la

divergencia económica, donde a pesar de que la producción total en dos países puede ser similar, el PIB per cápita puede ser muy diferente para estos dos. De acuerdo a lo señalado en las ecuaciones 6 y 6.1 se les deben incluir la variable población; teniendo en cuenta que un supuesto bajo el cual opera el modelo es que la población total es igual al número de personas que están empleadas, es decir, no se tiene en cuenta las personas desempleadas no aquellas que no están en edad para trabajar. Otro supuesto a tener en cuenta al incluir la variable población, es que la tasa de crecimiento de esta es constante a través del tiempo y exógena, lo que permite visualizar los efectos que tiene el ahorro y el capital sobre la producción.

Al incluir la población se tiene:

$$N = \frac{L}{L''}$$

De donde: n = al total de la población y L el aumento del trabajo, si:

$$L'' = \frac{\partial L}{\partial T}$$

Se tiene la tasa de crecimiento de la población, la cual es constante. Si se divide la ecuación 6 en  $L_t$ , esta se expresará en términos per cápita, como se muestra a continuación:

$$\frac{K_t}{L_t} = \frac{Sf(K_t, L_t, A_t)}{L_t} - \frac{\text{dep}K}{L_t}$$

Donde la expresión  $\frac{K_t}{L_t}$  será la tasa de crecimiento per cápita y donde  $\frac{\text{dep}K}{L_t}$  será la depreciación per cápita.

Si se le aplica a la expresión la derivada de un cociente se tendrá:

$$\frac{K_t}{L_t} = \frac{\frac{\partial K}{\partial T}}{L_t}$$

$$\text{Por lo tanto: } \frac{(K_t L_t - L_t K_t)}{L^2 t}$$

De donde:

$$\left( \frac{(K_t L_t)}{L^2 t} - \frac{L_t K_t}{L^2 t} \right) = \left( \frac{(K_t)}{L_t} * \frac{L_t}{L_t} \right) - \left( \frac{L_t}{L_t} * \frac{K_t}{L_t} \right)$$

$$\frac{K_t}{L_t} = \left( \frac{K_t}{L_t} * \frac{L_t}{L_t} \right) - \left( \frac{L_t}{L_t} * \frac{K_t}{L_t} \right)$$

$$\text{Ecuación 7 } \frac{K_t}{L_t} = \frac{K_t}{L_t} - \left( n * \frac{K_t}{L_t} \right)$$

En la ecuación 7 si la tasa de crecimiento de la población aumenta, disminuye el capital per cápita, demostrando de esta forma el concepto de divergencia económica.

Volviendo a la característica de los rendimientos constantes a escala se tiene:

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f(\lambda K_t, \lambda L_t, A_t)$$

Y si se asume que  $\lambda = \frac{1}{L}$ , la función de producción será:

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{1}{L} K_t, \frac{1}{L} L_t, A_t\right)$$

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{K_t}{L_t}, 1, A_t\right)$$

$$\lambda f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

Donde la función de producción está dada por:

$$\frac{1}{L} f(K_t, L_t, A_t) = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

$$\frac{1}{L} Y_t = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

$$\text{Ecuación 8} \quad Y_t = \frac{Y_t}{L_t} = f\left(\frac{K_t}{L_t}, A_t\right)$$

La función de producción en términos de la ecuación de Coob – Douglas queda de la siguiente forma:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

El análisis es igual que en la ecuación 8, donde la producción per cápita depende del capital per cápita t del estado de tecnología.

Para obtener la tasa de crecimiento per cápita se reemplaza la ecuación 6 en 7 y se obtiene:

$$\frac{\dot{K}_t}{K_t} = \frac{S f(K_t, L_t, A_t)}{K_t} - \left( \frac{\text{dep}K}{K_t} - n \left( \frac{K_t}{L_t} \right) \right)$$

De donde:

$$K = S f(K_t, A_t) - \text{dep}K - n K_t$$

Si en la ecuación anterior la tecnología es constante, donde  $A_t = A$ , se tiene este supuesto para poder determinar la tasa de crecimiento per cápita a partir de la producción per cápita, generando:

$$\text{Ecuación 9} \quad K_t = S Y_t - (\Delta + n) K_t$$

Siendo 9, la ecuación fundamental de Solow para explicar el crecimiento económico, la cual se puede interpretar así:

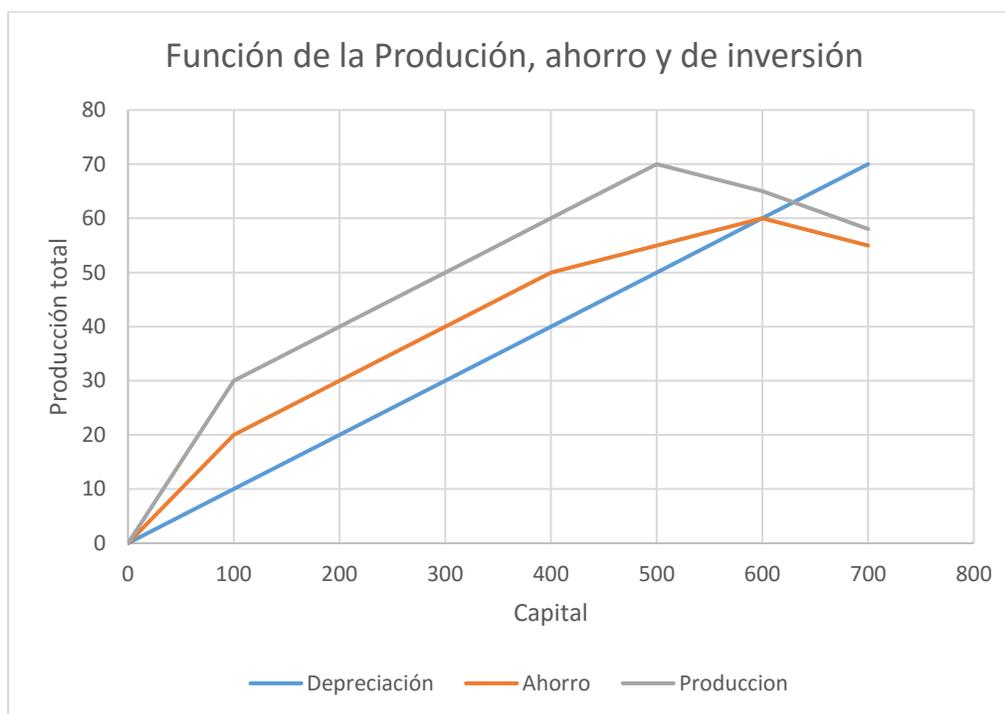
La tasa de crecimiento del stock de capital per cápita aumenta con la diferencia entre el ahorro y el segundo término de la expresión  $(\Delta + n) K_t$ , es decir, si el ahorro se incrementa la inversión de la economía aumenta ( $S Y_t = I_t$ , donde  $I_t = K_t + \text{dep}K$ ), lo que produce un incremento del stock de capital per cápita.

Otra conclusión a la que llega el modelo de Solow es que si la asignación de capital instalada por trabajador aumenta, esto genera el crecimiento económico.

También el modelo muestra que en la medida que se dé un incentivo al ahorro dentro de la economía, se generará crecimiento económico, ya que el ahorro es el mecanismo de transmisión de transferencia de recursos que son invertidos para impulsar el crecimiento.

En la medida que crezca el ahorro se tendrá mayor liquidez que las empresas aprovechan para invertir en un incremento del stock de capital, que necesariamente incrementará la producción por parte de las empresas, lo cual incentiva el crecimiento de la economía.

**Gráfico 2. Función de la producción, ahorro e inversión para distintos niveles de capital**



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se puede observar que ante diferentes combinaciones de capital se obtienen diferentes valores de ahorro y de producción ante una tasa de depreciación constante, donde la productividad del capital es positiva pero decreciente, donde la diferencia entre el ingreso y el ahorro será el consumo, la función de depreciación siempre será creciente y constante ya que la tasa de crecimiento será la misma.

Si el ingreso tiene rendimientos decrecientes el ahorro también ya que este tiene relación directa con el ingreso, es decir, presentan correlación, en la medida que las familias dispongan de mayor ingreso tendrán mayor capacidad de ahorro y si este es igual a la tasa de depreciación ello significa que todos los fondos prestables se destinarán al reemplazo o renovación del capital depreciado, lo que hace que el nivel de producción se mantenga constante y la economía no crece, por lo tanto, para que se pueda dar un crecimiento de la economía la tasa del ahorro debe ser mayor a la tasa de

depreciación para que estos fondos prestables adicionales se destinen para el incremento de la inversión. El efecto anterior, donde el incremento de la tasa de ahorro es igual al incremento de la tasa de depreciación se llega a un estado estacionario de la economía, para que esto no ocurra, se debe garantizar que el incremento de la tasa de ahorro genere un incremento real del capital. El estado estacionario es el punto donde la tasa de crecimiento estable en el que el producto de la economía crece al ritmo de la población.

En las economías se invierte una fracción del ingreso agregado, esta inversión se destina para aumentar el stock de capital, si este permanece en el mismo nivel dentro de la economía, el ingreso agregado será el mismo, la economía permanece en el mismo nivel de stock de capital por mucho tiempo, donde la inversión de la economía es igual al stock de capital.

Si las economías no crecen a su tasa normal, el desempleo aumentará, el capital disponible se exigirá más, para mantener el nivel de producción, lo que causa un incremento en la tasa de depreciación, por lo tanto hay que hacer mayores esfuerzos de inyección de capital para lograr al menos mantener la tasa de inversión, por lo tanto se da una tendencia a llegar a un nuevo estado estacionario, de acuerdo a lo anterior la productividad del trabajo debe aumentar para evitar este estado estacionario, y esta productividad se logra con la especialización del trabajador, la educación y la I + D.

Para poder exceder el estado estacionario el gobierno, debe promover una política de incentivo al ahorro que puede ser a través de una disminución de impuestos, este mayor nivel de ahorro estimula la inversión de capital lo que hace que la producción aumente, en la medida que esta aumente por ende el ingreso también aumenta, todo esto debido a que la tasa de ahorro está creciendo en mayor proporción que la tasa de depreciación. Este incremento en la producción también hace que el consumo aumente vía un mayor ingreso lo que conduce a un mayor crecimiento de la economía.

También el modelo de Solow plantea la regla de oro de acumulación de capital, la cual establece que si la solución al problema de crecimiento económico es el ahorro, se debe lograr en la economía un nivel de ahorro adecuado que maximice el consumo, ya que si el consumo crece, es porque ya se dio un incremento en la producción, y este incremento estimula el crecimiento.

En la regla de oro el producto marginal del capital o la última unidad de capital generada debe ser igual a la tasa de crecimiento de la población y a la tasa de depreciación del capital para que el consumo sea máximo, es en este factor donde las familias maximizan su satisfacción, adquiriendo bienes y servicios, lo que hace que el producto agregado aumente generando un mayor ingreso para estas, lo que se traduce en mayor disponibilidad de recursos para destinar al ahorro, el cual incentiva la demanda de inversión, lo que garantiza el incremento del stock de capital per cápita. En la medida que los fondos prestables de una economía aumentan el costo de estos tienden a disminuir incentivando aún más la inversión generando un crecimiento de la economía. Algunas conclusiones del modelo de Solow son:

Dentro del análisis de crecimiento Económico el modelo Solow plantea como eje central de su discusión la importancia de la acumulación del capital físico calificado, esta variable es relevante para el aumento productivo al interior de las empresas. El aumento de capital humano trae calidad, diversificación en las empresas, procesos operacionales más eficientes y la generación de nuevos conocimientos logrando aumentar el potencial productivo a largo plazo y así aumentar el ingreso futuro tanto de los individuos y de la nación en su conjunto.

La creación de conocimiento al interior de una empresa por medio de la inversión en capital humano es un eje importante en los estudios acerca del crecimiento y es fundamental crear una conexión entre el capital físico el cual es determinado por la tecnología, y el capital humano, que comprende la fuerza de trabajo calificada; es por ello que las empresa deben enfocarse en fortalecer su capital humano calificando a sus empleados y así generar procesos más eficaces y eficaces que creen procesos de

expansión hacia nuevos mercados. La inversión en capital físico también es un eje importante por medio del aumento de la tecnología, esta variables es clave al interior de las empresas ya que proporciona la posibilidad de estar en las mismas condiciones de economías desarrolladas para lograr competir en mercado internacionales jalonando el crecimiento económico. Es necesario que el desarrollo se vea como un proceso basado en la confianza y cooperación; donde capital físico facilite el progreso de las empresas e industrias y así mismo el de la región y el capital social determine el bienestar de los trabajadores haciéndolos más eficiente, beneficiando la comunidad en general.

Un incremento del ahorro garantiza un crecimiento de la economía pero de forma indefinida, para lograr un mayor crecimiento a más largo plazo debe haber un incremento real de la productividad de los factores (capital y trabajo) los cuales provienen de la educación, de la I + D, entre otros. Por lo tanto el incentivo en el ahorro no puede considerarse una fuente para mejorar el nivel de vida de la población en forma continua.

El ahorro es la liquidez que las empresas invierten para aumentar el capital (inversión) que aumente la productividad de la economía y por ende se dé un crecimiento de la misma.

El nivel de producción depende directamente de la cantidad de la mano de obra y de capital disponibles en la economía de un país.

Para poder incrementar el nivel de producción de un país (PIB) se debe incrementar la cantidad de capital, recursos generalmente monetarios que serán destinados para aumentar el nivel de inversiones tecnológicas las cuales serán la base para poder incrementar la producción de un país.

Para el logro del punto anterior, una buena parte de los ingresos (tanto de familias como de empresas) deben ser destinados a la inversión, es decir, en tecnología que será utilizada para el incremento de la producción y por ende generará el

crecimiento económico. Se debe tener en cuenta que en las economías el ingreso una parte de este se destina para el consumo, otra parte para el ahorro y otra para la inversión.

Es importante destacar que hoy por hoy varios autores señalan que la inversión es una variable fundamental que determina el crecimiento económico de un país y es bajo esta condición que se muestra la relación existente entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas como se mostrará más adelante en el presente documento.

El crecimiento económico llega a un máximo nivel (debido a la ley de rendimientos decrecientes de producción) a largo plazo si no se realizan las inversiones de capital necesarias que coadyuven a generar mayor capacidad productiva.

Cuando el stock de capital se estabiliza como lo llama el modelo “estado estacionario”, también se estabiliza la renta (en esta parte, según lo explica el autor, en el modelo la producción no crece a largo plazo, debido a que el capital es igual a la renta). Por lo tanto para evitar este estancamiento en la producción y en el crecimiento económico, se debe realizar una inyección de inversiones de capital que permitan generar el crecimiento hacia el largo plazo.

El crecimiento económico de un país se da más por la oferta que la misma demanda, ya que el modelo se basa en el nivel de producción, como variable fundamental que explica el crecimiento, donde esta oferta está ligada con los bienes y servicios que se ofrecen en la economía de un país. Y esta oferta aumentará o disminuirá de acuerdo al nivel de producción. Para incrementar el nivel de producción se debe incrementar la inversión en capital, la cual conllevará necesariamente a un crecimiento de la economía. La variable fundamental que explica el crecimiento económico de un país es la inversión en capital.

De acuerdo a las conclusiones anteriores se destaca como la inversión en capital es la base para que se genere el crecimiento económico de un país, y es a partir de este elemento que se genera la relación entre los flujos de efectivo y el crecimiento económico, ya que existe un conector fundamental entre estas dos variables que es la LIQUIDEZ como se muestra a continuación:

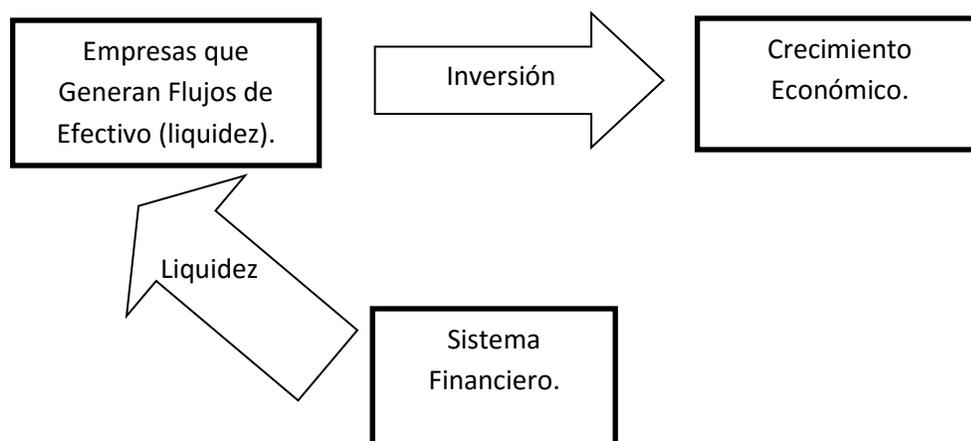
El flujo de efectivo, es decir, la liquidez muestra la disponibilidad de recursos con los que cuenta una empresa para atender sus obligaciones financieras, realizar inversiones o distribuir utilidades, García (1999), por lo tanto la inversión entra a hacer parte fundamental dentro del flujo de efectivo ya que de este (flujo de efectivo), es que se generan los recursos para el desarrollo de dicha actividad dentro de las empresas.

Las inversiones tanto privadas como públicas generalmente requieren de grandes desembolsos de dinero (liquidez) y que en muchas ocasiones ni los empresarios ni los gobiernos disponen de estos para poderlas llevar a cabo, es por este motivo, que el sistema financiero entra a hacer parte de dicha relación, ya que es este el encargado de canalizar los recursos monetarios suficientes para que estos sean trasladados a la inversión.

El flujo de efectivo como se mostró en el presente marco teórico determina la liquidez necesaria que se puede llevar a la inversión, la cual en muchos casos el flujo en sí mismo, no contiene los recursos para la realización de las misma y es por esto que los empresarios recurren al sistema financiero para conseguir la liquidez necesaria para poder impulsar sus inversiones (Levine, 1997).

Pero para que esto se pueda dar, las empresas deben tener la suficiente liquidez o capacidad de generación de recursos para poder retornar estos dineros prestados a las entidades financieras a unas tasas de interés adecuadas en un tiempo prudente.

**Gráfico 3. Movilidad de la inversión**



Fuente: Elaboración propia

El sistema financiero inyecta liquidez a las empresas recursos que son invertidos en acumulación de capital e innovación tecnológica los cuales aportan al crecimiento de la economía. El flujo de efectivo a su vez es liquidez que se puede utilizar para la inversión en acumulación de capital e innovación tecnológica, las cuales en su mayoría, requieren de grandes cantidades de recursos monetarios por tal motivo es que los empresarios se apalancan en el sistema financiero para la realización de las mismas. Es por esto que las entidades financieras hacen parte fundamental en el crecimiento económico de un país (Levine, 1997).

Algunos autores destacan como la movilidad de estos recursos por parte del sistema financiero al ser trasladados a las empresas para que estas a su vez realicen sus inversiones, se promueve el crecimiento económico de los países:

Hicks (1969) demostró como el sistema financiero fue la base fundamental para el comienzo de la industrialización en Inglaterra ya que este fue quien canalizó los grandes recursos para la inversión de grandes obras en este país. Los productos y las invenciones ya estaban elaboradas y operando desde años anteriores y el crecimiento económico aún no había llegado, sin embargo, cuando el sistema financiero inyectó la liquidez necesaria a través del mercado de capitales, los instrumentos financieros allí

tranzados, fueron los impulsores de las inversiones de largo plazo que la economía necesitaba. También Shumpeter (1912), en su artículo sobre la teoría del desarrollo económico señala como el sistema financiero y en particular los bancos son entidades que promueven la inversión tecnológica; identificando aquellos empresarios que mejor están preparados para llevar a cabo innovaciones y crear nuevos productos, otorgándole los recursos necesarios para que lleven a la realidad dichas políticas empresariales.

También los bancos, son entidades que tiene como tarea identificar empresarios que generen mecanismos de producción más eficaces y es a estos quienes con mayor facilidad se les otorgarán los recursos (liquidez) monetarios ya que tienden a obtener mejores resultados financieros que otros empresarios que no están tan preparados, de esta forma los riesgos de prestar recursos disminuyen, ya que la probabilidad de recuperar los dineros invertido en este tipo de empresas es mayor que las que no tiene la capacidad de innovar y mejorar los procesos productivos. Afirma también el autor, que en la medida que las empresas cuenten con los recursos necesarios para poder realizar sus inversiones en innovación, tecnología y nuevos productos, estas nuevas capacidades impulsan el desarrollo económico de un país.

Robinson (1952), al igual que los dos autores anteriores muestra como a medida que se va dando el crecimiento económico de un país, se van generando las condiciones necesarias para que el sistema financiero sea el proveedor de productos y servicios financieros adecuados para las nuevas tendencias que se están generando en la economía de un país. Y a través de los años el sistema financiero ha sido el encargado de generar la liquidez necesaria para que los empresarios con nuevos productos y servicios financieros puedan hacer realidad sus inversiones y poder inyectar más capital en tecnología para mejorar sus procesos productivos y ser más competitivos.

El autor North (1990), en su publicación titulada cambios institucional y desempeño económico, señala como el sistema bancario es uno de los autores principales para el logro del desarrollo y crecimiento de un país, en la medida que las condiciones financieras de la economía sean mejores o más apropiadas se tendrá un

mayor crecimiento, ya que las entidades bancarias realizarán sus desembolsos de recursos más fácilmente y en mayores cantidades ya que al existir un sistema financiero más eficiente y consolidado tendrán, las entidades financieras, mayor información sobre donde colocar sus recursos a menor riesgo y con más altas posibilidades de recuperación de su cartera. La información que tengan las entidades financieras sobre sus clientes, empresas y sobre los proyectos a invertir, se tendrá mejores condiciones financieras, lo que se traduce en un mayor crecimiento económico, en la medida que más cantidad de recursos se puedan canalizar hacia la inversión por parte de las empresas que hacen uso de estos recursos monetarios.

Al igual que los autores Atje y Jovanovic (1993) demuestran como en la medida que exista un buen desarrollo del sistema financiero en una economía, esto ayuda a que se dé un mayor crecimiento económico ya que al hacer uso los empresarios de los recursos que el sistema financiero le facilita conllevan necesariamente a una mayor inversión. Las inversiones en el mercado de capitales se incrementarán al tener mayor liquidez y al existir un sistema financiero más desarrollado los riesgos de inversión disminuyen incentivando el incremento de las inversiones y por ende un mayor crecimiento económico.

Otros autores centran sus estudios en como a través de la innovación tecnológica y en nuevas formas de producción se logra el crecimiento económico, en donde, las funciones desempeñadas por el sistema financiero afectan de forma directa el crecimiento al alterar el ritmo de innovación tecnológica en un país (Levine, 1997).

Uno de ellos es el autor Romer (1990), quien muestra como el crecimiento es impulsado por el cambio tecnológico el cual proviene de las decisiones de inversión realizadas por los agentes que desean maximizar sus beneficios, es decir, empresarios que estudian diferente proyectos y que están dispuestos a destinar recursos para obtener mayores utilidades, teniendo en cuenta que para la obtención de dichos recursos el proveedor de los mismos es el sistema financiero cuando el empresario no dispone de la totalidad de estos.

Así mismo, Grossman y Helpman (1991), demuestran mediante la utilización de un modelo de mejora de productos, como al incentivarse la investigación y el desarrollo (I+D) a nuevos productos, apalanca el crecimiento económico en algunos países. Estas inversiones en I+D promueven un desarrollo tecnológico, el cual en la mayoría de casos es apalancado por el sistema financiero quien es el encargado de proveer los recursos para el desarrollo e incremento del I+D.

Es importante para demostrar la relación entre los flujos de efectivo y el crecimiento económico como la liquidez del sistema y de los mercados financieros son fundamentales para apalancar el crecimiento, algunos autores que han estudiado el tema son:

Levine y Zervos (1996), a través de una regresión estadística, los autores demuestran como el crecimiento económico en algunos países ha sido generado en parte por el desarrollo del mercado de valores, en la medida que se incrementa el número de operaciones en el mercado, es decir, más inversionistas inyectan recursos monetarios a través de la compra de acciones y bonos corporativos principalmente, hay mayor liquidez para las empresas para que puedan efectuar sus inversiones lo que implicaría un mayor crecimiento de la economía. Los autores a través de este estudio lograron demostrar como un mayor coeficiente de operaciones en el mercado, produjo un mayor crecimiento de la economía, algunos ejemplos de ello como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 3. Medidas de la liquidez del mercado de valores promedio 1976 – 1993**

<b>País</b>	<b>Coeficiente de volumen de operaciones</b>	<b>Crecimiento del PIB per cápita</b>
Australia	25,6%	1,57%
Alemania	70,4%	0,95%
Estados Unidos	49,3%	1,67%
Gran Bretaña	34,9%	1,75%
Japón	46,9%	3,42%
Suiza	46,7%	1,16%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de: Journal of economic literatura (1997)

Otros autores que demostraron que la inyección de una mayor liquidez por parte del sistema financiero a las empresas para destinar estos recursos a la inversión y que genera crecimiento de la economía son Bencivenga et al. (1995); en su estudio, los autores señalan como los costos de transacción afectan de forma directa la inyección de liquidez que se destina para la inversión, en la medida que los costos de transacción financieros sean más altos, se generará un menor incentivo por parte de los inversionistas a adquirir activos financieros o productos que emitan las entidades financieras y de forma contraria, en la medida que los costos transaccionales disminuyan, los incentivos a invertir serán mayores, es decir, se generará mayor inyección de liquidez al sistema lo que generará mayor inversión y por ende mayor crecimiento económico.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para Antioquia.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar las variables que relacionan el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas objeto del estudio.
2. Establecer la correlación existente entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas objeto del estudio para el periodo 1995- 2013.
3. Determinar el efecto que tiene el crecimiento económico como variable independiente en los flujos de efectivo para la posible predicción los mismos.

## **PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

Se parte que hay un vacío el cual se presentó en el marco teórico, haciendo referencia a la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas, por lo tanto surge la siguiente hipótesis de investigación:

H<sub>1</sub> Existe relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para Antioquia.

H<sub>0</sub> No existe relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para Antioquia.

En la medida que exista una relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas; a partir de la variación que pueda presentar el PIB se puede establecer el efecto que tendrá este en los flujos de efectivo.

Se muestra en la hipótesis planteada como a través de la relación entre las variables a estudiar se puede establecer el efecto que tiene la variable independiente (Crecimiento económico) en la variable dependiente (flujos de efectivo).

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

### Tipo de estudio

El proceso investigativo a realizar es de tipo cuantitativo, ya que se realiza un análisis de cifras como son los estados de flujos de efectivo de las empresas del departamento de Antioquia objeto del presente estudio que pertenecen al sector industrial y que han reportado estados financieros a las Superintendencia de Sociedades durante los periodos 1995 – 2013.

La investigación es de carácter correlacional, ya que un objetivo de la misma es establecer la relación que existe entre el crecimiento económico regional y los flujos de efectivo para las empresas del sector industrial en Antioquia. Se pretende establecer en esta correlación el efecto de la variable independiente como lo es el crecimiento económico en la variable dependiente como lo son los flujos de efectivo. Se trabajará con la región anteriormente nombrada ya que según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) estas es una de las regiones que históricamente más ha aportado al PIB en el sector industrial.

También se debe tener en cuenta para la elaboración de la investigación que es de carácter longitudinal, ya que se evalúan varios periodos de tiempo continuos en cada una de las variables a analizar como son el crecimiento económico y los flujos de efectivo; los periodos de tiempo a analizar de forma histórica son los años comprendidos entre el periodo 1995 - 2013. Se tendrá en cuenta esta periodicidad ya que a la fecha de inicio del presente trabajo, la Superintendencia de Sociedades en su base de datos (SIREM) tiene reporte de los estados financieros solamente para este periodo de tiempo y no incluye 2014, ya que las empresas realizan los reportes oficiales (estados financieros) después de la asamblea general de accionistas las cuales se celebra en Colombia entre los meses de marzo y abril del siguiente periodo, que para el caso, sería marzo – abril de 2014.

Será también esta investigación de carácter exploratoria en la medida que se tratará de establecer los futuros flujos de efectivo de las empresas objeto del estudio a través de la relación entre las variables crecimiento económico y flujos de efectivo.

### **Fuentes para la recolección de la información**

Para la recolección de la información se utilizará la base de datos (SIREM) la cual es operada y suministrada de forma gratuita por la superintendencia de sociedades y la cual se encuentra en la página Web de la entidad ([www.supersociedades.gov.co](http://www.supersociedades.gov.co)) la ruta establecida para llegar a dicha base de datos es en el link asuntos económicos y contables. También para la elaboración del marco teórico y los antecedentes, la Universidad Nacional de Colombia provee a través de su página web acceso a diferentes bases de datos como son: NationalAcademiesPress, SpringerJournal, Journal Storage, Dane, Sciencedirect, entre otras. Se utilizará la información que provee otras entidades como son el Banco de la República, a través de sus investigaciones económicas, Banco Mundial, entre otras entidades especializadas en el área económica y financiera.

Para determinar el Producto Interno Bruto proyectado se tomará la información suministrada por el Banco Mundial, entidad que tiene proyecciones de crecimiento PIB estimadas hasta el año 2017.

### **Población**

Para determinar la población se estableció 384 empresas del sector industrial de Antioquia, que reportaron estados financieros a la Superintendencia de Sociedades durante el año 1995.

### **Muestra**

Para determinar la muestra, se tomaron las empresas que reportaron estados financieros a la Superintendencia de Sociedades durante los periodos 1995 – 2013 de

forma continua, se requiere que sea de esta manera debido a que en aquellos periodos en los cuales no existe el reporte, para la elaboración del aplicativo estadístico se tendría un dato cero, el cual afectaría de forma directa los resultados de la correlación estadística. Para el departamento de Antioquia, objeto del presente estudio, se obtuvo el siguiente número de empresas:

**Tabla 3. Empresas del sector industrial que reportaron estados financieros para Antioquia, durante el periodo 1995 – 2013**

Departamento / región	Número de empresas
Antioquia	102

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Superintendencia de Sociedades.

El nombre de cada una de las empresas por departamento o región se encuentran en el Anexo A. del presente trabajo.

### **Operatividad de la investigación**

Para el logro de los objetivos se va a operar de la siguiente manera:

- Se tendrán los históricos del PIB desde el año 1995 hasta el año 2013.
- Se calcularán los flujos de efectivo de las empresas objeto del estudio a partir de los estados financieros Balance General y Estado de Resultados, datos arrojados por la Superintendencia de Sociedades entre los años 1995 y 2013.
- Se obtendrá la sumatoria de los flujos de efectivo de las 102 empresas del sector industrial del departamento de Antioquia a las cuales se les aplicará el modelo estadístico.
- A través del software estadístico SPSS se establecerá el grado de asociación lineal entre el PIB y los flujos de efectivo (relación), dato que nos dará información importante para poder determinar el modelo econométrico que se utilizará para poder establecer los flujos de efectivo futuros.

- Se realizará una descripción de los hechos económicos ocurridos durante los años 1995 – 2013 con el objeto de determinar la relación de estos con los resultados de los flujos de efectivo.
- Para la estimación de los flujos de efectivo futuros para los años de acuerdo a la estimación del PIB proyectado se realizará mediante un modelo econométrico de los flujos de efectivo en función del PIB de la siguiente forma:

$$\text{F.E.E.} = \text{Constante} + (\text{C} \times \text{C.E.}) + \text{Error}$$

De donde:

F.E.E. = Flujo de efectivo esperado.

C = Coeficiente del PIB.

C.E. = Crecimiento económico esperado.

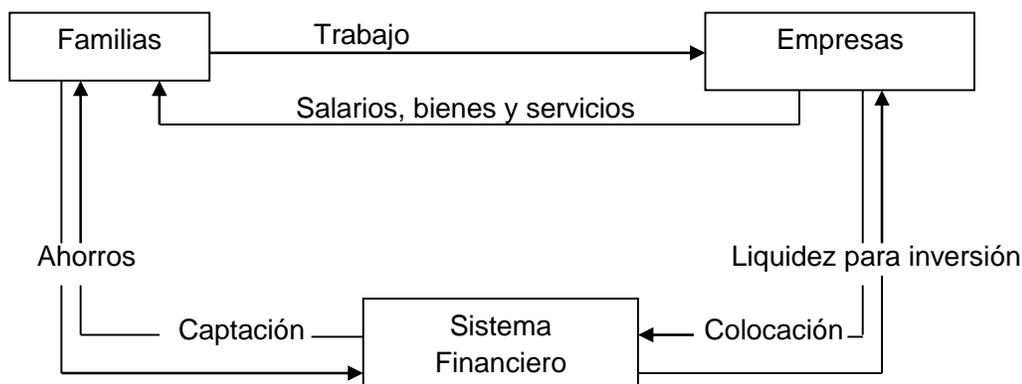
### **Desarrollo del trabajo**

1. La liquidez como elemento que relaciona el crecimiento económico con los flujos de efectivo

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada y según lo demostrado en el marco teórico del presente trabajo, se deduce que la principal variable que une los flujos de efectivo y el crecimiento económico es la LIQUIDEZ que le pueda proporcionar el sistema financiero como los mismos flujos de efectivo a las empresas para que estas puedan realizar la inversión necesaria y así aportar al crecimiento de la economía.

Esto se sustenta en las relaciones existentes entre los agentes económicos, como lo señala Aceves y Martínez (2013), quienes demostraron en sus resultados investigativos, como un sistema financiero eficiente que le otorga recursos a las empresas a través del crédito, estos son invertidos de manera eficiente aportando al crecimiento de la economía y siendo estos recursos (liquidez) provenientes de los ahorros tanto de empresarios como familias como se demuestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 4. Relaciones entre los agentes de una economía**



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior, las familias proveen a las empresas del recurso trabajo para que estas puedan producir bienes y servicios que luego serán ofertados a las familias para satisfacer su consumo, adicionalmente las familias recibirán un salario por la actividad laboral que ejercen en las empresas, con este salario (ingreso), las familias una parte de este lo destinan para el consumo y otra para el ahorro. Este ahorro es captado por el sistema financiero el cual será el encargado de suministrar los recursos a las empresas para que realicen sus inversiones, las familias por llevar sus ahorros al sistema financiero recibirán una compensación que se le conoce como tasa de interés de captación y las empresas reconocerán al sistema financiero una tasa por hacer uso de los dineros prestables y que se le conoce como tasa de interés de colocación, la diferencia entre la tasa de interés de captación y de colocación se le llama tasa de intermediación financiera.

Es así como se puede observar en el gráfico que es el sistema financiero es encargado de entregar la liquidez a las empresas para que estas a su vez realicen las inversiones necesarias para producir más y poder entregar u ofertar más bienes y servicios a la economía, en la medida que se produzca más, las familias recibirán mayor ingreso y podrán consumir más y ahorrar más, en la medida que esto se dé, como lo indicó Solow en su modelo de crecimiento económico, habrá mayor inversión en capital y por ende mayor crecimiento económico.

Las empresas también dispondrán de mayores recursos (flujos de efectivo) vía utilidad, ya que en la medida que produzcan más y vendan más, dispondrán de una mayor cantidad de liquidez que podrá ser destinada para el incremento del capital.

El sistema financiero es el encargado de proveer parte de la liquidez necesaria que demandan las empresas para poder realizar sus inversiones, se nombra que en parte ya que el total de la liquidez proviene de la suma de los créditos y los excedentes de liquidez que las empresas obtienen por su ejercicio comercial. Para poder el sistema financiero proveer esta liquidez; ofrece diferentes instrumentos de financiación para que los empresarios de acuerdo a sus necesidades y requerimientos, puedan escoger ante estas alternativas aquellas que más se ajusten a sus necesidades y poder realizar las inversiones necesarias (Levine, 1997).

A través del tiempo y para poder proveer estos recursos el sistema financiero se ha ido especializando en la formación de diferentes tipos de entidades que colocarán los ahorros en recursos para que las empresas puedan realizar sus inversiones, entre ellas tenemos algunas como son los bancos, las corporaciones financieras, la bolsa de valores, la banca de segundo piso, las fiduciarias, entre otras.

Los autores Terceño y Guercio (2011) demuestran como el desarrollo del sistema financiero interviene de forma directa en el crecimiento económico, es decir, hay una correlación entre el sistema financiero y el crecimiento, el estudio realizado por los autores, fue aplicado para países latinoamericanos entre ellos Colombia, es importante tener en cuenta este aspecto ya que como se nombra en el presente estudio es aplicado para varios departamentos del país, de acuerdo a lo anterior, es fundamental nombrar que esta relación entre variables flujos de efectivo y crecimiento aplica para el caso Colombiano.

De acuerdo a los resultados obtenidos por los autores, en un estudio realizado entre los años 1990 y 2007, realizaron una comparación entre el desarrollo que ha tenido el sistema financiero y su incidencia en el crecimiento económico, en países como

Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, evidenciaron que la correlación entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico es “alta e indiscutible” y los mejores resultados, es decir, una alta correlación entre estas dos variables se dio en países como Brasil, Colombia, México y Perú.

Para poder determinar la correlación, los autores utilizaron para el sistema financiero como variable principal la capitalización del mercado de bonos, este como instrumento de financiación que inyecta liquidez a las empresas para que estas puedan realizar sus inversiones. Y encontraron que para el caso Colombiano la correlación es de 0,90 frente a un valor de uno (1), el cual sería una correlación casi perfecta.

Esto demuestra que en Colombia la inyección de liquidez por parte del sistema financiero para aportar al crecimiento de la economía es bastante alta a través del mercado de bonos. Esta conclusión, se evidencia también a través de la evolución de operaciones que realiza diariamente la bolsa de valores de Colombia, según datos de la misma entidad, entre los años 2001 hasta la fecha (2001 fue creada la BVC en Colombia, producto de la fusión de las bolsas de Medellín, Bogotá y Cali) el mercado de bonos representa el 75% promedio del total de transacciones diarias realizadas.

Otro autor que demuestra como en Colombia se da el crecimiento económico basado en los mercados financieros es Ruiz (2004), quien a través de un análisis econométrico y utilizando como principales variables el mercado accionario y de bonos, evidenció como existe una alta relación estadística entre la liquidez que otorgan estos instrumentos financieros y el crecimiento de la economía.

En Colombia existe diferentes tipos de entidades financieras que cumplen su función de intermediación otorgándole la liquidez necesaria a las empresas para que estas puedan llevar a cabo sus inversiones y de esta manera apoyar al crecimiento de la economía, entre estas se tiene:

**Tabla 4. Entidades que inyectan liquidez a las empresas y familias en Colombia**

<b>ENTIDAD</b>	<b>TIPO DE PRODUCTOS</b>	<b>COLOCACIONES (Clientes)</b>
Bancos	Cuenta de ahorros, cuentas corrientes, banca seguros, crédito de libre inversión, fomento, tesorería recursos de largo plazo, recursos de corto plazo, vehículo, vivienda, capital de trabajo, pymes, leasing, factoring, descuentos a plazos, cartas de crédito, fiducias, entre otros productos de colocación y captación.	Personas naturales. Grandes empresas. Medianas empresas. Pequeñas empresas.
Corporaciones financieras	Captación de recursos a través de Certificados de depósito a término, colocación de recursos para promover la industria Colombiana a través de créditos de largo plazo.	Industria en general (hoy en Colombia solamente existe dos entidades de este tipo ya que en la crisis de finales de los noventa y principio de la década de dos mil, la mayoría de este tipo de entidades desaparecieron y otro motivo es la poca capacidad de tener diversificación de productos financieros a la hora de realizar sus captaciones y colocaciones).
Compañías de financiamiento comercial	Captación de recursos a través de Certificados de depósito a término y colocación de recursos para promover el comercio a través de créditos de mediano y corto plazo.	Comercializadoras en general. Entidades que dejaron de existir en Colombia por los mismos motivos que se presentaron para las corporaciones financieras.
Compañías especializadas en leasing.	Sistema de arrendamiento financiero y utilizado por la mayoría de empresas para recomponer sus activos de capital. Existe varios tipos de leasing: financiero, operativo, inmobiliario, sindicado, de importación, internacional.	Personas naturales. Grandes, mediana y pequeñas empresas.

Fiduciarias	Contrato de administración de recursos monetarios, de activos inmobiliarios y fideicomisos administrativos.	Personas naturales. Personas jurídicas. (No es un sistema de colocación de recursos, solamente de administración).
Bolsa de valores	Lugar de transacción de activos financieros de corto y largo plazo. (Acciones, bonos, y divisas.)	Personas naturales. Personas jurídicas.
Fondos de pensiones y cesantías.	Captación de recursos para pensión y cesantía individual. No colocan recursos a las personas naturales y jurídicas.	Personas naturales.

Fuente: Elaboración propia, con datos extraídos: trabajo acceso a la financiación pymes elaborado por Escobar (2014).

Para demostrar la evidencia empírica de lo expuesto anteriormente, a continuación se presentan a través de los flujos de caja de financiación la deuda promedio adquirida por las empresas del sector industrial durante el periodo 1995 – 2013 a precios corrientes, recursos que se pueden destinar a diferentes actividades entre ellas la de inversión.

**Tabla 5. Valor deuda promedio adquirida por las empresas en Antioquia, durante los años 1995 – 2013 en miles de pesos**

Departamento / región	Valor de la deuda promedio adquirida durante el periodo 1995 – 2013 en miles de pesos.
Antioquia	4.138.217

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la Superintendencia de sociedades.

El valor de la deuda promedio adquirida por cada una de las empresas del sector industrial entre los años 1995 – 2013 se encuentran en el anexo B del presente trabajo. Tal como se muestra en la tabla anterior la gran mayoría de empresas al presentar un flujo de efectivo de financiación positivo, muestra como estas han tomado deuda para financiar sus diversas operaciones durante los años objeto del presente estudio, es importante recalcar que si se totalizan los flujos de efectivo de financiación estos

tienden a ser negativos, ya que los pagos de las obligaciones van a ser mayores a las entradas producto de los créditos, esto por los intereses que paga las empresas al sistema financiero por los créditos que le otorgan.

Se evidencia, de acuerdo a lo anterior, que los empresarios del sector industrial toman deuda con el sistema financiero para poder apalancar cada una de sus operaciones, las cuales se pueden realizar en inversiones, capital de trabajo, pagos de otras deudas entre otras.

### **Correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo para Antioquia**

Para poder estructurar la correlación existente entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo operativos de las empresas del sector industrial, se demuestra a partir de dos factores:

Cualitativo, donde se estableció los principales factores que hicieron que se diera el crecimiento económico para cada año relacionándolo con el resultado de los flujos de efectivo de la operación de tal forma que se demuestre la correlación existente entre las dos variables a analizar en el presente estudio.

Cuantitativo, donde a través de una correlación estadística se establece el grado de correlación ante las variaciones del producto interno bruto y los flujos de efectivo operativo para el conjunto de empresas. Para establecer dicha correlación se extrajeron los datos del Departamento Administrativo Nacional de estadística (DANE), obteniendo de dicha entidad el Producto Interno Bruto por año y luego se le realizó la deflactación a precios del año 2008 con el objeto de igualar a una misma base tanto el valor del PIB como de los flujos de efectivo, para realizar dicha deflactación se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 6. Índices de deflactor a precios 2008**

Periodo	Índice Deflactor
1995	31,23709
1996	37,99651
1997	44,71589
1998	52,18481
1999	57,00236
2000	61,98903
2001	66,72893
2002	71,39513
2003	76,02913
2004	80,20885
2005	84,10291
2006	87,86896
2007	92,87228
2008	100,00000
2009	102,00181
2010	105,23651
2011	109,15740
2012	111,81576
2013	113,98254

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

Los datos del PIB del presente estudio, a precios corrientes se obtuvieron los siguientes resultados en miles de millones de pesos:

**Tabla 7. Producto Interno Bruto para los años 1995 – 2013 a precios corrientes**

Periodo	Antioquía
1995	12.782.189
1996	15.045.128
1997	18.558.540
1998	20.693.330
1999	22.462.672
2000	28.758.000
2001	30.943.000
2002	33.791.000
2003	37.086.000
2004	42.961.000
2005	47.342.000
2006	53.323.000
2007	59.935.000
2008	64.236.000
2009	67.432.000
2010	71.337.000
2011	80.478.000
2012	87.212.000
2013	92.455.000

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

Luego se realizó la deflatación del PIB a precios del año 2008, para dicho proceso se aplicó la siguiente fórmula:  $\text{PIB a precios 2008} = (\text{PIB precios corrientes} / \text{deflactor}) \times 100$ . Y se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 8. Valor del PIB deflactado por departamento a precios base año 2008**

Periodo	Antioquía
1995	40.919.910
1996	39.596.079
1997	41.503.233
1998	39.653.934
1999	39.406.565
2000	46.392.079
2001	46.371.192
2002	47.329.559
2003	48.778.672
2004	53.561.421
2005	56.290.561
2006	60.684.683
2007	64.534.864
2008	64.236.000
2009	66.108.631
2010	67.787.311
2011	73.726.564
2012	77.996.161
2013	81.113.300

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del DANE.

Ya con cada uno de los datos del PIB constantes a precios del año 2008, se elaboró el crecimiento económico, siendo este crecimiento el resultado de establecer la variación que presentó el PIB constante durante los años comprendidos entre el periodo 1995 y 2013, para establecer esta variación se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Variación PIB} = \text{Ln periodo actual} / \text{Ln del año anterior}$$

**Tabla 9. Crecimiento económico durante los periodos 1996 – 2013**

Periodo	Antioquía
1996	-3,29%
1997	4,70%
1998	-4,56%
1999	-0,63%
2000	0,28%
2001	-0,05%
2002	2,05%
2003	3,02%
2004	9,35%
2005	4,97%
2006	7,52%
2007	6,15%
2008	-0,46%
2009	2,87%
2010	2,51%
2011	8,40%
2012	5,63%
2013	3,92%

Fuente: Elaboración propia.

Para poder establecer la correlación entre las variables, se obtuvo de la Superintendencia de sociedades los flujos de efectivo operativos para cada una de las empresas para cada año, información que se encuentra en el anexo C del presente trabajo. Luego se estableció el valor de dichos flujos de efectivo a precios constantes con base en el año 2008 para poder hacer la comparación de los datos en un mismo momento en el tiempo de tal forma que los datos arrojados por la correlación estadística sean más homogéneos y poder sacar conclusiones más verídicas.

De acuerdo al proceso de deflactación de los flujos de efectivo para las empresas se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 10. Flujos de efectivo deflactados durante el periodo 1995 – 2013**

Periodo	Antioquía
1996	310.596.521
1997	380.172.109
1998	371.503.792
1999	366.009.220
2000	530.955.705
2001	509.150.932
2002	530.902.384
2003	378.282.082
2004	455.916.323
2005	461.389.936
2006	590.258.460
2007	626.432.326
2008	511.347.904
2009	412.324.945
2010	471.006.545
2011	452.446.568
2012	396.834.546
2013	521.128.520

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la Superintendencia de Sociedades.

Con los datos de los flujos de efectivo deflactados, se procedió a establecer la variación que presentaron para cada año, arrojando los siguientes resultados:

**Tabla 11. Variación de los flujos de efectivo durante los años 1996 – 2013**

Periodo	Antioquía
1995	22.50%
1996	-22.50%
1997	20.21%
1998	-2.30%
1999	-1.49%
2000	37.20%
2001	-4.19%
2002	4.18%
2003	-33.89%
2004	18.66%
2005	1.19%
2006	24.63%
2007	5.94%
2008	-20.29%
2009	-21.52%
2010	13.30%
2011	-4.02%
2012	-13.11%
2013	27.24%

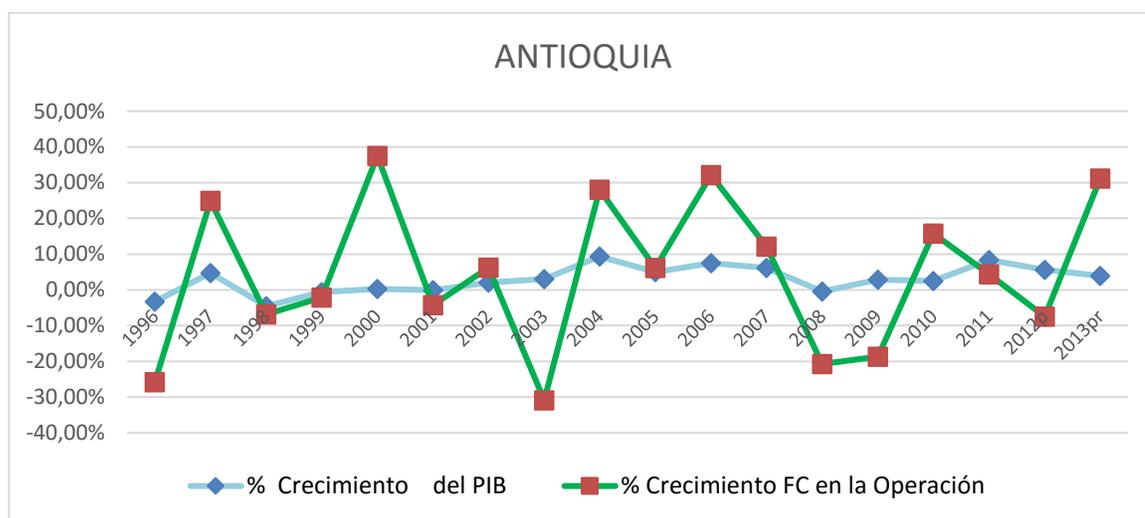
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados de las variaciones en los flujos de efectivo se realizaron mediante la siguiente fórmula: Variación flujo de efectivo =  $\frac{Ln \text{ periodo actual}}{Ln \text{ del año anterior}}$ .

### Análisis económico por departamento y por año

A continuación se presenta los factores o hechos que hicieron que la economía creciera o decreciera y su relación con los flujos de efectivo operativos. Toda la información fue obtenida de los informes del Banco de la República y Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia (DANE) como son los informes de coyuntura económica y los boletines sobre economía regional.

**Gráfico 5. Crecimiento económico y variación de los flujos de efectivo de operación para el departamento de Antioquia**



Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento Administrativo Nacional de estadística y la Superintendencia de Sociedades.

Años 1995 y 1996: durante estos dos años la economía del departamento comenzó a mostrar malos resultados ya que sectores como el comercio, la industria, el transporte, las comunicaciones y servicios domésticos, comenzaron a tener bajos resultados en cuanto a ingresos y demanda se refiere, pero sectores como el agropecuario, la silvicultura, la construcción, hoteles y restaurantes, presentaron saldos positivos, sin embargo estos aportes no fueron lo suficientes para lograr un crecimiento de la economía durante este periodo de tiempo, lo que también impactó de forma negativa en los flujos de efectivo de la empresas del sector industrial.

Año 1997: el sector de la construcción durante este año fue el que más impulsó el crecimiento de la economía, sin embargo sectores como la industria, los medios de transporte y la intermediación financiera presentaron un buen desempeño, lo que repercutió de igual manera en los flujos de efectivo del sector industrial, los cuales crecieron en 20% aproximadamente.

Años 1998 y 1999: durante estos dos años tanto los flujos de efectivo como el crecimiento de la economía presentan saldos negativos, debido a que sectores como la industria, los servicios públicos, el comercio, la hotelería y los restaurantes tuvieron un mal desempeño. También las exportaciones del departamento disminuyeron por la disminución del consumo tanto a nivel local como internacional.

Año 2000: la economía del departamento durante este año presentó un leve repunte gracias a sectores como la agricultura y los servicios financieros, los cuales presentaron mayores niveles de ingreso, sin embargo y a pesar de que el sector industrial, presentó mejores resultados, estos no fueron los esperados ya que existían expectativas de un mayor niveles de exportaciones por parte de los empresarios del sector.

Año 2001: nuevamente durante este periodo a la economía del departamento le comienza a ir mal, debido principalmente a que las exportaciones de la región no muestran aún los niveles esperados, sin embargo algunos sectores como los servicios financieros y la construcción siguen mostrando resultados positivos, ayudando a que la economía no descienda en cantidades alarmantes.

Año 2002: este año sigue siendo pobre en resultados tanto para la economía como para el sector industrial, a pesar de que mejoraron sus resultados, estos siguen siendo muy bajos, ya que este departamento se ha caracterizado por ser uno de los más pujantes de la economía nacional y aún no se obtienen los resultados esperados. Las exportaciones de la industria no crecen y se muestra en este periodo un mayor nivel de consumo por parte de los hogares.

Años 2003 y 2004: para estos años, sobretodo en el 2004 se observó una buena mejora en los resultados de la mayoría de sectores entre ellos la industria. La construcción sigue siendo uno de los motores principales que impulsan el crecimiento de la economía del departamento y otros mejoraron sus resultados como son los servicios financieros, los servicios públicos y el comercio en general. De acuerdo a lo anterior el crecimiento de la economía en el 2004 alcanzó el 9% y los flujos de efectivo para las empresas del sector industrial aumentaron en 18%.

Años 2005, 2006 y 2007: durante estos años el consumo interno y las exportaciones fueron la base para el crecimiento económico, el cual alcanzó un promedio para estos tres años del 6,2%, la gran mayoría de sectores mejoraron durante estos periodos y el sector de la industria no fue ajeno a este auge, ya que tuvo la oportunidad de mejorar sus exportaciones a países de Centroamérica en actividades como alimentos y bebidas.

Año 2008: en este año los indicadores regionales volvieron a presentar problemas, debido principalmente a la disminución de las exportaciones por el bajo nivel de consumo en aquellos países a los que se envían los productos del departamento, esto causó que tanto el crecimiento económico, como los flujos de efectivo del sector presentaran saldos negativos.

Año 2009: la crisis internacional se comienza a acentuar durante este periodo lo que hace que el nivel de exportaciones del sector industrial caigan vertiginosamente, afectando los resultados de las empresas. Otros sectores como el de servicios públicos, la construcción, el comercio y los servicios financieros mostraron saldos positivos, impulsando a que la economía creciera durante este año en 2,87%.

Año 2010: se comienza a observar durante este año una aceleración de la economía ya que la mayoría de sectores comenzaron a presentar mejores ingresos y tanto los servicios financieros como la construcción fueron los grandes aportantes al crecimiento durante este periodo. El sector industrial presentó mejores resultados en este

año gracias al incremento del consumo local y esto hizo que los flujos de efectivo de las empresas del sector crecieran en 13%.

Años 2011 y 2012: durante estos dos años se consolida el crecimiento de la economía regional y son sectores como el transporte, los servicios públicos, la construcción y los servicios financieros, los que en mayor proporción crecieron y aportaron al PIB regional, sin embargo sectores como la industria, siguen presentando malos resultados al no incrementarse las exportaciones como debería ser, se sostiene este sector gracias al consumo interno en productos como automóviles, electrodomésticos, calzado y textiles.

Año 2013: el sector industrial muestra mejores resultados gracias al consumo interno, más no por las exportaciones mismas del sector, a nivel nacional, este es un sector que viene decayendo paulatinamente y dentro de las políticas nacionales aún no se vislumbra una solución a los problemas del sector, sin embargo los flujos de efectivo durante este año crecieron en un 27% gracias a como se mencionó anteriormente al consumo interno. Durante este año la economía del departamento creció en 3,92% ya que aquellos sectores que vienen creciendo desde el año 2010 lo siguen haciendo.

Se determina que la relación entre los flujos de efectivo del sector industrial y el crecimiento de la economía presentan correlación positiva, ya que durante 14 años de los 18 analizados se presentó relación entre las variables lo que equivale al 78% de años relacionados de forma directa.

**Tabla 12. Correlación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para los años 1996 – 2013**

Antioquia		% Crecimiento del PIB	Efectivo Generado en la Operación
% Crecimiento del PIB	Correlación de Pearson	1	,389
	Sig. (bilateral)		,111
	N	18	18
Efectivo Generado en la Operación	Correlación de Pearson	,389	1
	Sig. (bilateral)	,111	
	N	18	18

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar en la tabla 13, que la correlación estadística es positiva (0,389), pero no significativa (Pvalor = 0,111), lo que implica que no existe asociación de carácter lineal entre % crecimiento PIB y efectivo generado en la operación. También algunos datos estadísticos descriptivos que arrojó la correlación fueron los siguientes:

**Tabla 13. Resultados descriptivos del análisis estadístico de las variables crecimiento económico y flujos de efectivo para empresas del sector industrial en durante los años 1996 – 2013**

	Antioquia	
	% Crecimiento del PIB	Flujo de efectivo de las operaciones
Media	2,9100	459.814.379
Desviación estándar	3,86501	84.719.083
Varianza	14,938	7,17732E+15
Mínimo	-4,56	310.596.521
Máximo	9,35	626.432.326

Fuente: Elaboración propia.

El PIB en Antioquia para el periodo de análisis 1995 – 2013 presenta un crecimiento medio de 2,9% con una dispersión en los datos de 3,8; ratificando que en este periodo hubo una variabilidad importante en el crecimiento económico, la cual se refleja en un rango que va desde un decrecimiento económico de -4,56%, hasta un crecimiento económico de 9,35%. En los flujos de efectivo de la operación la media fue de \$ 459.814.379 con una desviación de \$ 84.719.083 y un rango entre \$ 310.596.521 y \$ 626.432.326.

De acuerdo a los datos presentados anteriormente se observa una dispersión en los datos amplia, sobretudo en el crecimiento de la economía ya que se observan brechas grandes entre los PIB mínimos y máximos, esto para las economías es bastante deficiente, ya que como se evidenció en el marco teórico es preferible para las economías tener crecimientos bajos pero sostenidos, ya que para lograr crecimientos cuando la caída ha sido por ejemplo del 5%, llegar a un crecimiento el próximo periodo por ejemplo del 2%, los esfuerzos para poder llegar allí son inmensos y las inversiones astronómicas en cuanto a desembolsos de recursos se refiere.

### **Análisis de regresión estadística para la predicción de los futuros flujos de efectivo**

Para el desarrollo del presente capítulo, el cual consiste el efecto que tiene el crecimiento económico en los flujos de efectivo y poder predecir los flujos, si esta es razonable, se realizó un análisis de regresión estadística a través del sistema SPSS.

Para la realización del análisis de regresión se utilizaron dos variables; la primera el crecimiento económico como variable independiente, los datos para la regresión fueron tomados de la tabla número 9. La segunda variable dependiente, son los flujos de efectivo; son estos la variable dependiente, ya que en la medida que se presenten variaciones en el crecimiento económico, estas repercutirán de forma directa en los flujos de efectivo de las empresas objeto del presente estudio, debido a que hay una correlación de forma directa entre las dos variables como se evidenció en el capítulo anterior.

Para el análisis de regresión que se realizó se tuvo en cuenta para los flujos de efectivo la correspondiente suma de los mismos en su operación y financiación, esto debido a que en el proceso tanto de correlación como de regresión los datos presentan mayor homogeneidad que presentando un solo flujo, además se realiza de esta forma ya que como se demostró en el marco teórico del presente trabajo la liquidez es el aspecto fundamental a tener en cuenta que explica el crecimiento económico o la relación existente entre estas dos variables. Para demostrar lo anterior se procedió a realizar la regresión de dos formas. La primera a partir de la relación establecida entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación, es decir, con los datos de las tablas número 9 y 10, las cuales se encuentra en el capítulo número 2. Con los datos mencionados se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 14. Regresión estadística simple entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de operación del sector industrial con base en los años 1996 – 2013**

Departamento / Ciudad	Coefficiente de correlación (r)	Coefficiente de determinación (r <sup>2</sup> )
Antioquia	0,581	0,338

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la tabla # 9 y 10.

Se observa en la tabla anterior como los coeficientes de correlación y de determinación, aunque estadísticamente presentan relación, los datos no son demasiado confiables para la predicción de los flujos de efectivo ya que en promedio el crecimiento de los flujos se explica en 33% ante las variaciones del producto interno bruto.

De acuerdo a lo anterior, la segunda forma para poder establecer el efecto del crecimiento de la economía en los flujos de efectivo fue sumando al flujo operativo, la financiación, esto con el objeto de poder realizar una comparación y poder obtener evidencia empírica de con qué modelo se puede realizar un mejor cálculo de las predicciones. Para ello se obtuvieron los flujos de efectivo de financiación totales durante el periodo 1996 – 2013, los cuales al igual que los flujos operativos y el PIB se

deflactaron con base en el año 2008, para homogeneizar los datos y obtener mejores resultados. De acuerdo a este proceso se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 15. Suma de los flujos de efectivo de operación y financiación totales para las empresas del sector industrial durante los años 1996 – 2013 a precios del año 2008**

Periodo	Antioquía
1996	(561.429.226)
1997	395.541.923
1998	(426.330.654)
1999	58.722.587
2000	601.820.493
2001	342.937.167
2002	630.345.191
2003	409.198.783
2004	504.613.742
2005	509.505.323
2006	669.862.360
2007	705.098.563
2008	435.289.941
2009	590.309.689
2010	277.837.510
2011	585.384.712
2012	488.472.085
2013	646.046.590

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Superintendencia de Sociedades.

Dentro del proceso de regresión estadística se tomó como variable independiente el crecimiento económico (PIB) datos extraídos de la tabla número 9 y como variable dependiente los flujos de efectivo, datos tomados de la tabla número 21 y para cada región se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 16. Correlación estadística y coeficientes de determinación entre Producto Interno Bruto y flujos de efectivo de operación y financiación durante el periodo 1996 – 2013**

Departamento / Ciudad	Coefficiente de correlación (r)	Coefficiente de determinación ( $r^2$ )
Antioquia	0,740	0,548

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la tabla número 9 y 21.

En la tabla anterior se observa como la correlación mejora ostensiblemente al incluir el flujo de efectivo de financiación, debido a que hay una mayor disponibilidad de recursos (Liquidez) por parte de las empresas y en la medida que se presente esta mayor disponibilidad se puede establecer una mejor proyección de los flujos futuros, en la medida que los datos presenten mayor homogeneidad. Al generarse mejores datos estadísticos la predicción de los mismos debe mejorar, por lo que el cálculo de los flujos futuros se realiza bajo esta condición.

Dentro del proceso de la correlación estadística entre las variables PIB y flujos de efectivo de operación y financiación la homogenización de los datos arroja mejores resultados, lo que demuestra la evidencia empírica que al poder las empresas generar un mayor flujo, mejores resultados hacia el crecimiento se podrán dar, en la medida que los recursos sean destinados para el apalancamiento del mismo crecimiento (Levine, 1997).

También se observa en la tabla anterior como los coeficientes de determinación presentan mejores resultados, que en promedio presentan un resultado del 0,548, esto significa, que la variación del PIB regional, explica la variación de los flujos de efectivo de las empresas para el sector industrial en promedio en 58%, datos que son más confiables en la medida que se presenta mayor homogeneidad entre estos.

Ya con la demostración de que los datos son más homogéneos y confiables para poder realizar la predicción de los flujos, esta se realiza bajo la siguiente fórmula:

$$\text{F.E.E.} = \text{Constante} + (\text{C} \times \text{C.E.}) + \text{Error}$$

Donde F.E.E. será el flujo de efectivo esperado, C el coeficiente del PIB, C.E. el crecimiento económico esperado. El crecimiento económico esperado, dato que se obtiene del Banco Mundial. De acuerdo a las consultas realizadas a varios economistas apoyaron la fidelidad de los datos que presenta dicha institución. El error el cual será utilizado como verificador del modelo para determinar que este es funcional o no estadísticamente con el indicador de normalidad y homocedasticidad, teniendo en cuenta que el error es para cada una de las observaciones de las variables, calculadas a través del sistema SPSS. De acuerdo a las proyecciones de crecimiento del Banco Mundial para el crecimiento de la economía, presentó los siguientes datos:

**Tabla 17. Proyecciones de crecimiento económico para Colombia para los años 2014 – 2017**

Periodo	Crecimiento económico proyectado
2014	4,7%
2015	4,4%
2016	4,3%
2017	4,3%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial.

Se observa en la tabla anterior como las proyecciones del crecimiento económico van disminuyendo año a año, lo que hace deducir que los flujos de efectivo también lo deben hacer de acuerdo a los datos arrojados por la regresión estadística y por la correlación que se generó entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo. Se establece el crecimiento económico para Colombia ya que en la búsqueda de la información no hay proyecciones de crecimiento económico para los departamentos o ciudades en particular.

Con la información mostrada en las tablas anteriores en el sistema estadístico SPSS se realizó un análisis descriptivo y de regresión para determinar la validez de los datos y del modelo de regresión y de esta forma poder calcular los flujos de efectivo futuros.

### **Departamento de Antioquia - Análisis descriptivo**

Para este proceso la población fueron 102 empresas con las variaciones del PIB entre los años 1996 – 2013 y los respectivos flujos de efectivo para el mismo periodo de tiempo, obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 18. Análisis estadístico descriptivo para el departamento de Antioquia utilizando las variables crecimiento económico y flujos de efectivo de operación – financiación para los años 1996 – 2013**

	Crecimiento económico (PIB)	Flujos de efectivo de operación y financiación
Número de observaciones	18	18
Media	2,91%	381.290.377
Desviación estándar	3,86%	356.325.676
Mínimos	- 4,56%	-561.429.226
Máximos	9,35%	705.098.563

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sistema estadístico SPSS.

De acuerdo a los datos arrojados en la tabla anterior, se puede determinar que El PIB para el periodo de análisis 1995 – 2013 presenta un crecimiento medio de 2,91% con una dispersión en los datos de 3,86%, ratificando que en este periodo hubo una variabilidad importante en el crecimiento económico, la cual se refleja en un rango que va desde un decrecimiento económico de -4,56% hasta un crecimiento económico de 9,35%, en el periodo comprendido entre el año 1996 y el año 2013.

En todo caso se establece para la media, con un intervalo de confianza al 95% que va desde 0,98% hasta 4,83%, valores útiles para trabajar en la predicción del flujo

de efectivo para los años 2014 – 2017. Al mismo tiempo, la variable flujos de efectivo, presentó una media de \$381 millones, con una variabilidad de \$356 millones, indicando que hay una dispersión alta entre los flujos de efectivo generados en cada año; esta situación se puede evidenciar con el amplio rango en que se encuentran los datos, que van desde \$ - 561 millones hasta \$705 millones en el mismo periodo de tiempo.

### **Análisis de regresión**

En este proceso utilizando las mismas variables y para poder establecer el modelo adecuado para la predicción de los flujos de efectivo se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 19. Análisis de regresión estadístico para el departamento de Antioquia entre los años 1996 – 2013**

VARIABLES ESTADÍSTICAS	RESULTADOS
Constante	182.696.086
Coefficiente del PIB	68.246.497

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sistema estadístico SPSS.

De acuerdo al resultado de la tabla anterior para la predicción de los flujos de efectivo esperados (F.E.E) se establece la siguiente fórmula:

$$F.E.E. = 182.696.086 + 68.246.497 \times PIB$$

La constante significa que si el valor del PIB de un periodo determinado es de cero (0%), es decir el crecimiento es nulo, los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial en conjunto tendrán un valor de \$ 182.696.086, el coeficiente del PIB significa que ante una variación del crecimiento en un punto equivalente al 100%, los flujos de efectivo aumentarán en \$ 68.246.497, también ocurrirá de forma contraria, es decir, si el PIB disminuye en esta cantidad disminuirán los flujos de efectivo futuros.

Para determinar que el modelo presentado es válido estadísticamente para Antioquia y las demás regiones se realizaron las siguientes pruebas para cada uno de

ellos. La primera prueba es la T de Student, la segunda será la prueba de Fisher, la tercera el coeficiente de determinación, la cuarta la normalidad y finalmente la homocedasticidad. En la medida que cada modelo cumpla con la totalidad de las pruebas será el apropiado para poder realizar el cálculo de los flujos de efectivos futuros. Para el departamento de Antioquia se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 20. Pruebas estadísticas del modelo de regresión bivariado para el departamento de Antioquia**

Prueba	Resultado de la prueba
T de Student	4,404
Significancia de la prueba	0%
Coeficiente de la variable PIB	0,74
Fisher	19,392
Significancia de la prueba	0%
Coeficiente de determinación	54,8%
Normalidad	0,977
Significancia de la prueba	91,1%
Homocedasticidad	39,4%

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del sistema estadístico SPSS.

De acuerdo al resultado de los datos obtenidos en la tabla anterior, el modelo es válido para poder realizar la predicción de los flujos de efectivos futuros ante una variación determinada del PIB, ya que cumple cada una de las pruebas estadísticas planteadas. La T de Student es del 4,404 con un nivel de significancia del 0%, donde el nivel de significancia no debe superar el 5% para determinar que la variable independiente es válida al tener un coeficiente de la variable PIB diferente a cero, ya que al ser multiplicado el coeficiente del PIB por la variación del mismo, su resultado será diferente a cero.

La prueba Fisher arrojó un resultado de 19,39, con un nivel de significancia del 0%, lo que valida el modelo completo, donde el nivel de significancia para que este sea efectivo no debe superar el 5%.

El coeficiente de determinación ascendió al 54,8%, lo que significa que la variación del PIB, explica en este porcentaje las variaciones de los flujos de efectivo, mostrando así la bondad de la variable. Por lo tanto hay otras variables tanto internas como externas que dan la explicación a la variación de los flujos. Estadísticamente esta prueba es válida cuando se acerca al 50%.

La normalidad, denominada también como prueba ShapiroWilk, se utiliza generalmente en pequeñas muestras para determinar la normalidad que presentan los datos, es decir, que estos provienen de una población normalmente distribuida. Para el caso del departamento de Antioquia su resultado fue de 0,977, lo que significa que estos datos se distribuyen normalmente con una significancia del 91,1% por lo tanto la hipótesis no es rechazada y se aprueba el modelo bajo este parámetro. Teniendo en cuenta que la significancia estadística debe estar por encima del 5%.

Las hipótesis planteadas para establecer la normalidad fueron las siguientes:

$H_0$ : Los datos de las variables presentan normalidad. Correspondiente esta a la hipótesis nula.

$H_1$ : Los datos de las variables no presentan normalidad estadística. Corresponde esta a la hipótesis alternativa.

La homocedasticidad, significa que las varianzas de las dos variables analizadas son iguales, para determinar que el modelo es válido bajo este parámetro el resultado de la prueba (test de Levene) debe ser superior al 5%, en caso contrario se rechaza el modelo ya que se tomaría como cierta la hipótesis alternativa. Las hipótesis planteadas son las siguientes:

$H_0$ : Las varianzas de las variables son iguales tanto para los flujos de efectivo como para los errores estadísticos. (Hipótesis nula).

$H_1$ : Las varianzas de las variables son diferentes. (Hipótesis alternativa).

Para el departamento de Antioquia la homocedasticidad arrojó un resultado el 39,4%, lo que quiere decir que las varianzas de las variables son iguales, por lo tanto la hipótesis nula se confirma y se aprueba el modelo.

### Aplicación del modelo

Para determinar el efecto que tiene la variación económica en los flujos de efectivo se aplica la fórmula del modelo establecido y se prueba con diferentes variaciones en el PIB, para medir el cambio que presentan los flujos de efectivo, para ello en el sistema Excel se ensambló la fórmula y se realizó una simulación donde el PIB variaba en un punto porcentual arrojando los siguientes resultados:

**Tabla 21. Resultados de la variación de los flujos de efectivo para el departamento de Antioquia ante cambios en el PIB en un punto porcentual**

Constante	Coefficiente del PIB	PIB inicial	PIB final	Valor del flujo de efectivo con el PIB inicial	Valor del flujo de efectivo con el PIB final	Variación en el flujo de efectivo
182.696.086	68.246.497	-5%	-4%	179.283.761	179.966.226	0,3807%
182.696.086	68.246.497	-4%	-3%	179.966.226	180.648.691	0,3792%
182.696.086	68.246.497	-3%	-2%	180.648.691	181.331.156	0,3778%
182.696.086	68.246.497	-2%	-1%	181.331.156	182.013.621	0,3764%
182.696.086	68.246.497	-1%	0%	182.013.621	182.696.086	0,3750%
182.696.086	68.246.497	0%	1%	182.696.086	183.378.551	0,3736%
182.696.086	68.246.497	1%	2%	183.378.551	184.061.016	0,3722%
182.696.086	68.246.497	2%	3%	184.061.016	184.743.481	0,3708%
182.696.086	68.246.497	3%	4%	184.743.481	185.425.946	0,3694%
182.696.086	68.246.497	4%	5%	185.425.946	186.108.411	0,3681%
182.696.086	68.246.497	5%	6%	186.108.411	186.790.876	0,3667%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema SPSS y aplicados en el sistema Excel.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla anterior es que se comprueba en el modelo que siempre que el crecimiento económico será cero por ciento (0%), el valor de los flujos de efectivo será igual al valor de la constante y que por cada punto porcentual que varíe el PIB, los flujos de efectivo variarán en 0,37% en promedio. Las variaciones en el PIB se realizaron desde - 5% hasta 6%, ya que en esta escala de variación PIB es que normalmente se distribuyen los datos.

Según lo anterior, si se desea establecer la variación que tendrán los flujos de efectivo del sector industrial del departamento de Antioquia se debe utilizar esta variación obtenida, es decir si el PIB esperado aumentará en un punto porcentual debe incrementar su flujos de efectivo en 0,37% para el próximo periodo, y si es un decremento en el mismo porcentaje, debe reducir su flujo en -0,37%. También por cada variación en 0,1% o - 0,1% debe incrementar o reducir su flujo en 0,037% y -0,037% respectivamente.

Por lo expuesto anteriormente, las variaciones en el PIB esperados según los datos del Banco Mundial serán para el año 2014 del 4,7% y para el año 2015 del 4,4%, por lo tanto la variación del PIB presupuestado será de - 0,3% lo que quiere decir que los flujos de efectivo deben variar en -0,11% ( $-0,037\% \times 3 \times 100$ ).

Y para el año 2016 el crecimiento en el PIB esperado es del 4,3%, donde la variación con respecto al año 2015 es de -0,1%, por lo tanto los flujos de efectivo deben disminuir en -0,037% ( $-0,037\% \times 1 \times 100$ ).

Para el año 2017 no se espera variación en el PIB por lo que no se generará variación en los flujos de efectivo. Todo lo anterior como se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 22. Predicción de los flujos de efectivo para los años 2014 – 2017 para las empresas del sector industrial del departamento de Antioquia**

Periodo	PIB proyectado	Valor esperado de los flujos de efectivo	Variación de los flujos de efectivo
2014	4,7%	185.903.671	
2015	4,4%	185.698.932	-0,110%
2016	4,3%	185.630.685	-0,037%
2017	4,3%	185.630.685	0,000%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del sistema SPSS y aplicados en el sistema Excel.

## CONCLUSIONES

La relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo después del análisis realizado al sector industrial del departamento de Antioquia, es la *liquidez* con el que cuenta el sector para asignar recursos de inversión a aquellas actividades operacionales que generarán posteriormente el crecimiento económico Levine (1997).

Es claro de esta forma que cuando las empresas no cuentan con recursos propios suficientes para la realización de dichas inversiones, acuden al sistema financiero en la búsqueda de recursos que les permita soportar dicha transacción.

Desde la teoría autores como Levine (1997) y Hicks (1969), demuestran como el sector financiero hace parte fundamental del crecimiento económico ya que aportan a mayores niveles de liquidez promoviendo el desarrollo económico del país.

Así mismo Solow( 1956) explica la relación directa entre el aumento de la inversión y el crecimiento económico, puesto que el autor demuestra que los fondos prestables producen la liquidez necesaria para incrementar las inversiones de capital que luego generan crecimiento económico.

En consecuencia a lo anteriormente expuesto, se concluye que el crecimiento del sector ha sido impactado por aquellas empresas que han demostrado contar con músculo financiero y altos flujos financieros de operación.

La investigación establece una correlación estadística positiva de 0,740 durante el período del análisis, lo que explica que el crecimiento económico influye de manera directa en los flujos de efectivo operativos y financieros de las empresas del sector industrial del departamento de Antioquia.

Durante el periodo de tiempo analizado, se demostró la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo de las empresas del sector industrial para el departamento de Antioquia, y se evidencia así el cumplimiento del objetivo de la investigación al existir relación positiva entre las variables analizadas y la relación directa entre el flujo de la empresas y crecimiento económico.

En el departamento de Antioquia se encuentran importantes industrias para el país con empresas de sectores como confecciones, vehículos automotores y autopartes, hilatura y tejedura, entre otras, lo que permitió que la relación entre los flujos de efectivo del sector industrial y el crecimiento de la economía presentaran una correlación positiva, durante 14 años de los 18 analizados lo que equivale al 78% de años relacionados.

Por último se observa como este sector es uno de los que más aporta al Producto Interno Bruto, incrementando la inversión en los mercados. Este aspecto es evidente al analizar los niveles de rentabilidad obtenida por estos tipos de operaciones, en los que en muchas ocasiones se incrementa debido a los avances del mercado.

## RECOMENDACIONES

A partir de los resultados del estudio, en el cual se evidencio la relación entre el crecimiento económico y los flujos de efectivo, se recomienda para futuros estudios hacer uso de otras variables, con el objeto de obtener mejores y mayores resultados que permitan en un futuro, realizar predicciones y proyecciones más precisas, adicionando elementos de base como el balance general, los estados de resultados e información sectorial como lo proponen autores como: Cheng (2009), Defond (2003), Atwood(2011), autores citados en el marco teórico del presente estudio.

Uno de los aspectos de mayor interés e importancia, que se identifica en el estudio, es la participación activa requerida por parte de las entidades de control, en el fortalecimiento del entorno legislativo que delimite y facilite el actuar de las empresas respecto al reporte y seguimiento de estados financieros y demás requerimientos de información por parte de entes gubernamentales y la consolidación de información de importancia para la realización de estudios y análisis posteriores.

Se propone la adopción y adaptación del presente estudio, en otros entornos y territorios incluyendo nuevas variables que mejoren los procesos de análisis de datos y predicción de flujos de efectivo. Incrementando de esta forma la utilidad de estos análisis para los diferentes actores del sistema, desde los ámbitos académico, gubernamental y empresarial.

Se recomienda que este trabajo sea aplicado en otros departamentos y en diferentes sectores con el fin de aprobar el modelo que aquí se expone y continuar con el análisis

Se espera que los resultados aquí expuestos sean consultados por la academia, las empresas del sector industrial, entidades gubernamentales y de control y profesionales en general.

Es importante para finalizar, hacer énfasis en la necesidad de contar con una estructura de reporte y seguimiento a la información financiera, que comprometa tanto a las entidades de control como a las empresas con su ejercicio efectivo, para que en un futuro se facilite la actualización y/o realización de nuevos estudios con mayor cantidad de variables y conceptos de análisis.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abarbanell, A. A. y Bushee, B. (1997). Fundamental analysis, future earnings and stock prices. *Journal of accounting research*, 35, 1 – 24.
- Abel, A. y Bernanke, B. (2005). *Macroeconomía*. Cuarta edición. Madrid España: Editorial Pearson Education.
- Aceves, S. y Martínez, J. (2013). The financial system and his impact in the private sector dynamics. *Revista Contaduría y Administración*, 58, 175 – 199.
- Andersen, A. (1999). *Diccionario de economía y negocios*. Madrid, España: Editorial Espasa.
- Anthony, H. y Catanach, J. (2000). An empirical study of operating cash flow usefulness in predicting savings and loan financial distress. *Advances in accounting*, 17, 1–30.
- Antunez, C. (2009). *Crecimiento económico*.
- Atje, R. y Jovanovic, B. (1993). Stock market development and long – run growth. *World Bank economic review*, 10, 323 – 339.
- Atwood, T. J.; Drake, M.S.; Myers, J. N. y Myers, L.A. (2011). Do earnings reported under IFRS tell us more about future earnings and cash flows? *Journal of accounting and public policy*, 30, 103 – 121.
- Avila, J. (2004). *Introducción a la economía*. Tercera edición. México: Editorial Plaza y Valdés.

- Badertscher, B.; Collins, D. W. y Lys, T. (2012). Discretionary accounting choices and the predictive ability of accruals with respect to future cash flows. *Journal of accounting and economics*, 53, 330 – 352.
- Baker, C. R. (2014). Commentary on trends in statistically based quarterly cash – flow prediction models. *Accounting forum (in press, corrected proff)*.
- Barth, M.; Cram, D. y Nelson, K. (2001). Accruals and the prediction of future cash flows. *American Accounting Association*, 76, 26 – 58.
- Bencivenga, V.; Smith, B, y Starr, R. (1995). Transactions costs, technological choice, and endogenous growth. *Journal of economic theory*, 67, 153 – 177.
- Bernard, V. L. (1992). *Stock price reactions to earnings announcements*. School of business administration. Recuperado de: <http://141.213.232.243/bitstream/handle/2027.42/35405/b1658141.0001.001.pdf?sequence=2>
- Bernard, V. L. y Noel, J. (1991). Do inventory disclosures predict sales and earnings? *Journal accounting and finance*, 6, 145 – 181.
- Bollerslev, T.; Xu, L. y Zhov, H. (2015). Stock return and cash flow predictability: the role of volatility risk. *Journal of econometrics available on line*. March 2015. Article accepted.
- Brigham, F. (1994). *Fundamentos de administración financiera*. Décima edición. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Cárdenas, S. M. (2007). *Introducción a la economía colombiana*. Bogotá: Editorial Alfaomega.

- Charitou, A. y Panagiotides, G. (1999). Financial analysis, future earnings and cash flows, and predictions of stock returns: evidence for the UK. *Accounting and business research*, 29,(4), 281 – 298.
- Cheng, M.; Tsai, H. y Liu, C. (2009). Artificial intelligence approaches to achieve strategic control over project cash flow. *Automation in construction*, 18, 386 – 393.
- Dechow, P.; Kothari, S. P. y Watts, R. L. (1998). The relation between earnings and cash flows. *Journal of accounting and economics*. Recuperado de: [sciencedirect.com/science/article/pii/S0165410198000202](http://sciencedirect.com/science/article/pii/S0165410198000202).
- Defond, M. y Hung, M. (2003). An empirical analysis of analyst's cash flow forecasts. *Journal of accounting and economics*, 35, 73 – 100.
- Domar, E. (1946). Capital expansion, rate of growth, and employment. *Econometrica*, 14, 137 – 147.
- Dornbusch, R.; Fischer, S. (1994). *Macroeconomía*. Sexta edición. Madrid España: Editorial Mc Graw Hill.
- Douglas, P. (1976). The Cobb – Douglas production function once again: its history, its testing, and some new empirical values. *Journal of political economy*, 84, 903 – 920.
- Escobar, G. (2011). *Relaciones entre los flujos de efectivo de las empresas de Caldas y el crecimiento económico regional para sectores durante el periodo 2002 – 2010*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Escobar, G. (2014). *Acceso a financiación de las pymes del sector comercio para la ciudad de Manizales*. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.

- Fairfield, P. M.; Sweeney, R. y Yohn, T. L. (1996). Accounting classification and the predictive content of earnings. *The accounting review*, 71, (3), 337 - 355.
- Farshadfar, S. y Monem, R. (2013). Further evidence on the usefulness of direct method cash flow components for forecasting future cash flow. *The international journal accounting*, 48, 111 – 133.
- Francis, N. y Eason, P. (2012). Accruals and the naïve out – of- sample prediction of operating cash flow. *Advances in accounting*, 28, 226 – 234.
- Gabás, F. (1994). Capacidad predictiva de los componentes del beneficio: flujos de tesorería y ajustes corto – largo plazo. *Revista española de financiación y contabilidad*, 24, (78), 107 -142.
- Gaitán, E. R. (2009). *Estado de flujos de efectivo y de otros flujos de fondos*. Bogotá: Ecoe ediciones.
- García, O. (1999). *Administración financiera fundamentos y aplicaciones*. Tercera edición. Cali Colombia: Editorial Prensa Moderna.
- García, O. (2003). *Valoración de empresas, gerencia del valor y EVA*. Primera edición. Cali Colombia: Editorial Prensa Moderna.
- Giner, B. I. (1996). Análisis dinámico de la capacidad de los flujos de fondos para determinar los futuros flujos de caja. *Revista española de financiación y contabilidad*, 25, (86), 9 – 34.
- Gitman, J. L. (1978). *Fundamentos de administración financiera*. México: Editorial Harla S.A.

- Gregorio, de J. (2007). *Macroeconomía teoría y políticas*. México: Editorial Prentice Hall.
- Grossman, G. y Helpman, E. (1991). Quality ladders in the theory of growth. *The review of economic studies*, 58, 43 – 61.
- Harrod, R. (1939). An essay in dynamic theory. *The economic journal*, 49, 14 – 33.
- Hicks, J. (1969). *A theory of economic history*. Oxford: Clarendon Press.
- Holthausen, R. W. y Larcker D. F. (1992). The prediction of stock returns using financial statement information. *Journal of accounting and economics*, 15, 373 – 411.
- Ismail, B. y Choi, K. (1996). Determinants of time – series properties of earnings and cash flows. *Review of financial economics*, 5, 131 – 145.
- Joos, P. (1998). The prediction of ROE: fundamental signals, accounting recognition and industry characteristics. *Working paper, Insead*.
- Kaldor, N. (1956). Alternative theories of distribution. *The review of economic studies*, 23, 83 – 100.
- Kalecki, M. (1971). *Selected essays on the dynamics of the capitalist economy*. University Press Cambridge.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Quinta reimpresión. Fondo de Cultura Económica.

- Kim, M. y Kross, W. (2005). The ability of earnings to predict future operating cash flows has been increasing – not decreasing. *Wiley on behalf of accounting research*, 43, 753 – 780.
- Informe de Coyuntura Económica Regional Departamento de Antioquia 2006 – 2013.
- Lee, B. (1996). *The contextual usefulness of financial statement analysis in predicting earnings growth and measuring market earnings expectations*. PhD. Dissertation, University of Massachusetts.
- Lee, C. (2011). The effect of SFAS 142 on the ability of good will to predict future cash flows. *Journal of accounting and public policy*, 30, 235 – 255.
- Legoria, J. y Sellers, K. (2005). The analysis of SFAS # 109 usefulness in predicting future cash flows from a conceptual framework perspective. *Research in accounting regulation*, 18, 143 – 161.
- Lev, B. y Thaiagarajan, S. (1993). *Fundamental information analysis*, *journal of accounting research*, 27, (2), 190 – 215.
- Levine, R. (1997). Desarrollo financiero y crecimiento económico: enfoques y temario. *Journal of economic literature*, 35, 688 – 726.
- Levine, R. y Zervos, S. (1996). Stock market development and long – run growth. *Oxford journals*, 10, 323 – 339.
- Londoño, L. y Pimiento, E. (1997). *Desarrollo económico sostenible, relaciones económicas internacionales y recursos minero – energéticos en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- Lorek, K. S. (2013). Trends in statistically based quarterly cash flow prediction models. *Accounting forum*. College of business, Northern Arizona University.
- Lorek, K. S. (2014). Trend is statistically based quarterly cash – flow prediction models. *Accounting forum*, 38, 145 – 151.
- Lorek, K. y Willinger, G. (2008). Time – series properties and predictive ability of quarterly cash flows. *Advances in accounting*, 24, 65 – 71.
- Lorek, K. y Willinger, G. (2010). Time series versus cross – sectionally derived predictions of future cash flows. *Advances in accounting*, 26, 29 – 36.
- Luo, M. (2008). Unusual operating cash flows and stock returns. *Journal of accounting and public policy*, 26, 420 – 429.
- Maya, C. (2002). Evidencia empírica sobre la utilidad de la información financiera para la predicción de los resultados futuros. *Revista española de financiación y contabilidad*, 31, (111), 189 – 224.
- Min – Yan, C. y Andreas, F. V. (2011). Evolutionary fuzzy decision model for cash flow prediction using time – dependent support vector machines. *International journal of projectmanagement*, 29, 56 – 65.
- Navarro, D. (2002). *Decisiones financieras*. Primera edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Nikkiinen, J. y Sahlstrom, P. (2004). Impact of an accounting environment on cash flow prediction. *Journal of international accounting, auditing and taxation*, 13, 39 – 52.

- North, D. (1990). *Institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ortiz, H. (2004). *Análisis financiero aplicado y principios de administración financiera*. Doceava edición. Bogotá: Editorial Universidad Externado de Colombia.
- Ou, J, y Penman, S. (1989). Financial statement analysis and the prediction of stock returns. *Journal of accounting and economics*, 11, 295 – 329.
- Ou, J. (1990). The information content of nonearnings accounting numbers as earnings predictors. *Journal of accounting and finance*, 7, 553 – 573.
- Parkin, M. (2004). *Economía*. Sextaedición. México: Editorial Pearson education.
- Pasinetti, LL. (1962). Rate of profit and income distribution in relation the rate of economic growth. *The review of economic studies*, 29, 267 – 279.
- Rick, N. F. (2011). Out – of – simple cash flow prediction and cash distribution to shareholders. *Advances in accounting*, 27, 1 – 9.
- Ríos, M. y Sierra, H. (2005). *Lecturas sobre crecimiento económico regional*. Primera edición. Pereira: Universidad Católica Popular de Risaralda.
- Robinson, J. (1952). The generalization of the general theory. In Robinson, J. *The rate of interest and other essays*. London: McMillan.
- Romer, P. (1990). Endogenous technological change. *The national bureau of economic research*, 98, 71 – 102.
- Ross, S. A.; Westerfield, R. W. y Jordan, B. D. (1997). *Fundamentos de finanzas corporativas*. Segunda edición. Madrid, España: Editorial MC Graw Hill.

- Ruiz, A. (2004). Mercados financieros y crecimiento económico en América Latina: un análisis econométrico. *Revista Análisis Económico*, 19, 141 – 165.
- Setiono, B. y Strong, N. C. (1998). Predicting stock returns using financial statement information. *Journal of business finance accounting*, 25, (5), 631 – 657.
- Shumpeter, J. (1912). *The theory of economic development*. Cambridge MA: Cambridge University Press.
- Sloan, R. G. (1996). Do stock process fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *The accounting review*, 71, (3), 289 – 315.
- Smith, A. (1937). *The wealth of nations*. Tomado de Economía Internacional del autor Salvatore, D.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70, (1), 65 – 94.
- Sougiannis, T. (1994). The accounting based valuation of corporate R & D. *The accounting review*, 69,(1), 44 – 68.
- Stober, T.L. (1992). Summary financial statement measures and analyst forecast of earnings. *Journal accounting and economics*, 15, 347 – 372.
- Stober, T. L. (1993). The incremental information content of receivables in predicting sales, earnings and profit margins. *Journal of accounting and finance*, 8, 447 – 473.
- Terceño, A. y Guercio, M. (2011). *Economic growth and development of the financial system*. A comparative analysis, investigaciones Europeas de dirección y economía de la empresa, 17, 33 – 46.

Uzawa, H. (1961). On a two – sector economic growth model. *The review of economic studies*, 29, 40 – 47.

Wang, Y.; Ji, Y.; Chen, X. y Song, C. (2014). Inflation, operating cycle and cash holdings. *China journal of accounting research (in press, corrected proff)*.

Weston, J. y Copeland, T. (1995). *Finanzas en administración*. Novena edición. México: Editorial Mc Graw Hill.

Wild, K.; Subramanyam, y Hasley, R. (2007). *Análisis de estados financieros*. Novena edición. México: Editorial Mc Graw Hill.

Zuluaga Rivera, O. A. (2003). *Reseña histórica Antioquia y la globalización financiera*. Medellín.

### **Webgrafía:**

Banco de la República. (2012). Informe de coyuntura económica regional. Obtenido de: [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer\\_caldas\\_2012.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/icer_caldas_2012.pdf). Fecha de consulta enero 2014.

Banco de la República. (2013). Ensayos sobre economía regional. Obtenido de: [www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/esor\\_54\\_eje\\_cafetero\\_2013.pdf](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/esor_54_eje_cafetero_2013.pdf). Fecha de consulta abril 2015.

Banco Mundial. (2015). Real GDP growth at markets prices in percent and current account balance in percent of GDP, unless indicated otherwise. Obtenido de: [www.worldbank.org/content/dam/worldbank/GEP/GEP2015a/pdfs/GEP2015a\\_chapter2\\_regionaloutlook\\_LAC.pdf](http://www.worldbank.org/content/dam/worldbank/GEP/GEP2015a/pdfs/GEP2015a_chapter2_regionaloutlook_LAC.pdf). Fecha de consulta junio de 2015.

Biblioteca virtual de derecho, economía y ciencias sociales. (2009). Diagnóstico económico de la ciudad de Girardot. Obtenido de: [www.eumed.net/libros-](http://www.eumed.net/libros-)

gratis/2009a/511/ANALISIS%20DEL%20DEPARTAMENTO%20DE%20CUN  
DINAMARCA%20EN%20SU%20ENTORNO%20ECONOMICO.htm. Fecha  
de consulta junio de 2015.

Departamento Nacional de Estadística. (2014). Estadísticas, Producto Interno Bruto.  
Obtenido de: [www.dane.gov.co/index.php/esp/pib-cuentas-nacionales/investigaciones-especiales/77-cuentas-nacionales/cuentas-anuales/](http://www.dane.gov.co/index.php/esp/pib-cuentas-nacionales/investigaciones-especiales/77-cuentas-nacionales/cuentas-anuales/).

Dirección de impuestos y aduanas nacionales. (2014). Estatuto tributario. Obtenido de:  
[www.dian.gov.co/contenidos/servicios/publicaciones.html](http://www.dian.gov.co/contenidos/servicios/publicaciones.html). Fecha de consulta  
enero de 2015.

Superintendencia de sociedades. (2014). Sirem, estados financieros sociedades año 1995  
- 2012. Obtenido de: [www.supersociedades.gov.co](http://www.supersociedades.gov.co). Fecha consulta noviembre

Universidad de los Andes. (2006). Santander: Entorno de negocios competitivo frente al  
mundo. Obtenido de:  
[file:///c:/Users/diana/downloads/2d2b48081bff1b9046d51f110656e7c0%20\(2\).p  
df](file:///c:/Users/diana/downloads/2d2b48081bff1b9046d51f110656e7c0%20(2).pdf). Fecha de consulta mayo de 2015.