



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**CONSTRUCCIÓN DE ÍNDICES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO COMO HERRAMIENTA PARA ANÁLISIS DE
SOSTENIBILIDAD DE DEUDA PÚBLICA**

Eduo Saúl Enrique De León Meneses

Asesorado por el Ing. Oscar Noé Martínez Murillo

Guatemala, febrero de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**CONSTRUCCIÓN DE ÍNDICES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO COMO HERRAMIENTA PARA ANÁLISIS DE
SOSTENIBILIDAD DE DEUDA PÚBLICA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

EDUO SAÚL ENRIQUE DE LEÓN MENESES
ASESORADO POR EL ING. OSCAR NOÉ MARTÍNEZ MURILLO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, FEBRERO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
EXAMINADORA	Inga. María Marta Wolford Estrada
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Akú Castillo
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

CONSTRUCCIÓN DE ÍNDICES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO COMO HERRAMIENTA PARA ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DE DEUDA PÚBLICA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 09 de noviembre 2011.



Eduo Saúl Enrique De León Meneses

Guatemala 03 de septiembre de 2012.

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Universidad de San Carlos de Guatemala

Ingeniero Urquizú.

De manera atenta me dirijo a usted, haciendo de su conocimiento que ha sido concluido satisfactoriamente el trabajo de graduación, cuyo título es: "Construcción de índices para monitorear la recaudación del Impuesto al Valor Agregado como herramienta para análisis de sostenibilidad de Deuda Pública", elaborado por el estudiante Eduo Saúl Enrique De León Meneses, identificado con carné No. 1997-13647, tema para el cual fui asignado como asesor.

Considerando que se han cumplido los objetivos propuestos al inicio del trabajo, recomiendo la aprobación del mismo.

Sin otro particular me suscribo de usted,

Atentamente,



Oscar Martínez Murillo
Ingeniero Industrial
Colegiado activo No. 8988

Oscar Noe Martínez Murillo
Ingeniero Industrial
Colegiado No. 8988



Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **CONSTRUCCIÓN DE ÍNDICES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO COMO HERRAMIENTA PARA ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DE DEUDA PÚBLICA**, presentado por el estudiante universitario **Eduo Saúl Enrique De León Meneses**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Edwin Josué Ixpatá Reyes
Ing. Mecánico Industrial
Colegiado No. 7128

Ing. Edwin Josué Ixpatá Reyes
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2012.

/mgp



REF.DIR.EMI.031.013

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **CONSTRUCCIÓN DE ÍNDICES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO COMO HERRAMIENTA PARA ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DE DEUDA PÚBLICA**, presentado por el estudiante universitario **Eduo Saúl Enrique De León Meneses**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2013.

/mgp



DTG. 083 .2013

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **CONSTRUCCIÓN DE ÍNDICES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO COMO HERRAMIENTA PARA ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DE DEUDA PÚBLICA**, presentado por el estudiante universitario: **Eduo Saúl Enrique De León Meneses**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, 13 de febrero de 2013

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por su incondicional amor y permitirme llegar hasta este momento de mi vida.
- Mis padres** Noemí Meneses y Enrique De León, por ser fuente de orientación, guía y amor en el transcurrir de mi vida.
- Mi esposa e hija** Daniela Figueroa y María Daniela De León, por el amor, cariño y apoyo en todo momento.
- Mi familia** Por respaldarme, especialmente Suseth De León, Ludwin De León, Eliú De León y Julia de De León.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por facilitar conocimientos para formarme como profesional.
Facultad de Ingeniería	Por permitirme ser parte de ella y ser el camino para lograr mis metas.
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial	Por la oportunidad y apoyo en la consecución de mis objetivos.
Mi asesor de tesis	Oscar Martínez, por la valiosa asesoría y amistad.
Mis compañeros del Ministerio de Finanzas Públicas	Por su apoyo y amistad.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO	XI
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
1. GENERALIDADES DE LAS FINANZAS PÚBLICAS.....	1
1.1. Evolución histórica de las finanzas públicas.....	2
1.1.1. Generalidades de la estructura de ingresos públicos	4
1.1.2. Generalidades de la estructura del impuesto al valor agregado.....	9
1.1.3. Otros factores que conforman el impuesto al valor agregado.....	10
1.2. Identificación, descripción y justificación teórica de la necesidad de monitorear el desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado.....	12
1.2.1. Análisis de la necesidad de monitorear el desempeño de la recaudación del impuesto	14
1.2.2. Análisis de posibles causas de los contratiempos en la recaudación del impuesto (análisis causa – efecto).....	15

1.2.3.	Generalidades y aspectos teóricos de modelación matemática para la construcción de indicadores	19
1.2.4.	Características del entorno.....	21
1.2.4.1.	Unidades de recaudación.....	21
1.2.4.2.	Personas y órganos destinatarios	23
1.2.4.3.	Identificación de la necesidad de información.....	23
1.2.5.	Vinculación y relación entre la recaudación del impuesto al valor agregado y la sostenibilidad de la deuda pública	23
1.3.	Descripción del campo de aplicación de los indicadores y usuarios potenciales.....	24
2.	CONSTRUCCIÓN Y DEDUCCIÓN DE INDICADORES DE LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.....	27
2.1.	Análisis y diagnóstico de la metodología actual que utiliza el Ministerio de Finanzas Públicas para el control de la recaudación del impuesto al valor agregado.....	29
2.1.1.	Descripción de la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal	30
2.1.1.1.	Descripción jerárquica dentro del Ministerio de Finanzas Públicas	30
2.1.1.2.	Descripción de funciones y atribuciones dentro del Ministerio de Finanzas Públicas	32
2.1.2.	Descripción de la metodología actual.....	34
2.1.3.	Metodología actual	35

2.2.	Análisis de las variables relacionadas al impuesto al valor agregado utilizadas en los indicadores.....	35
2.2.1.	Descripción y justificación de elección de variables que integrarán el modelo.....	38
2.2.2.	Definición de impuesto al valor agregado neto recaudado.....	39
2.2.3.	Definición de impuesto al valor agregado potencial	40
2.3.	Diseño de los procedimientos de obtención y tratamiento de la información	40
2.3.1.	Descripción y justificación de elección de variables elegidas	40
2.3.2.	Descripción de obtención de base imponible utilizada en la generación del indicador.....	41
2.3.2.1.	Descripción teórico – matemática de las transformaciones en la base imponible	41
2.3.2.2.	Explicación y justificación de la utilización de dicha base.....	44
2.4.	Consolidación de información para realizar propuesta.....	45
2.4.1.	Elaboración de indicadores de recaudación del impuesto	45
2.4.2.	Definición de indicadores a proponer	46
2.4.2.1.	Propuesta de indicador que asocia el impuesto al valor agregado recaudado con el crecimiento de la economía de Guatemala	48

2.4.2.2.	Propuesta de indicador que asocia el impuesto al valor agregado neto recaudado con el consumo total (impuesto al valor agregado potencial).....	51
2.4.2.3.	Justificación estadística de la consistencia de los indicadores propuestos.....	52
2.5.	Deducción matemático-económica de indicadores	53
2.5.1.	Análisis de utilización de variables en dichos indicadores.....	54
2.5.2.	Consecuencias de la carencia de indicadores propuestos.....	55
3.	DESCRIPCIÓN DE INDICADORES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO.....	57
3.1.	Presentación sintetizada de indicadores elegidos.....	57
3.1.1.	Gestión de recursos necesarios para obtener y suministrar información a los indicadores.....	58
3.2.	Metodología para la construcción de los indicadores para monitorear la recaudación del impuesto.....	58
3.2.1.	Presentación de propuesta paso a paso para generar resultados	60
3.2.2.	Contenido de los informes que resumen la información de los resultados.....	62
3.3.	Descripción y análisis de indicadores propuestos.....	62
3.3.1.	Análisis gráfico del comportamiento de la recaudación del impuesto en comparación con los indicadores	65

3.3.2.	Análisis de significancia de variables.....	66
3.3.3.	Análisis de estacionalidad	67
3.3.4.	Análisis de correlación de los indicadores	72
3.3.5.	Pruebas estadísticas	75
3.4.	Descripción de la propuesta de los indicadores	80
3.4.1.	Estandarización de actividades a realizar para la construcción del modelo de indicadores	81
3.4.2.	Diagrama de flujo del proceso	81
3.5.	Análisis de respaldo y justificación macroeconómica de elección de indicadores	83
4.	PLANTEAMIENTO DE LOS INDICADORES ELEGIDOS.....	85
4.1.	Recolección de datos históricos de recaudación que van a ser usados con los indicadores	87
4.1.1.	Tabulación de datos	89
4.2.	Modelo macro VAR (vectores autorregresivos) y regresiones para implementar los indicadores	91
4.2.1.	Descripción de fórmulas que generan los indicadores	98
4.2.2.	Análisis de resultados.....	100
4.2.3.	Descripción de operaciones al ejecutar los indicadores en el software econométrico Eviews .	101
4.3.	Presentación de resultados	102
4.3.1.	Resultados e interpretaciones gráficas.....	102
4.4.	Análisis de metodologías planteadas	106
4.5.	Presentación de resultados de la operación.....	107
4.6.	Resultados de la operación	108

5.	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE DATOS Y POSTERIOR USO DE LOS INDICADORES PROPUESTOS	109
5.1.	Evaluación comparativa periódica de resultados	110
5.2.	Impacto de la implementación de los indicadores en las finanzas públicas y confirmación de la vinculación entre indicadores y sostenibilidad de deuda pública	110
5.3.	Alcances y limitaciones de los indicadores propuestos.....	111
5.4.	Ventajas y desventajas de los indicadores propuestos	112
	CONCLUSIONES.....	113
	RECOMENDACIONES	117
	BIBLIOGRAFÍA.....	119

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Presupuesto de ingresos 2012.....	5
2.	Estructura de los ingresos.....	6
3.	Análisis del comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado comparado con el producto interno bruto.....	65
4.	Representación gráfica del impuesto al valor agregado doméstico y su comportamiento estacional.....	70
5.	Representación gráfica del producto interno bruto y su comportamiento estacional.....	72
6.	Ajuste de la regresión lineal y residuos.....	79
7.	Análisis estadístico de la regresión lineal.....	80
8.	Diagrama de flujo de la construcción de los indicadores.....	82
9.	Representación gráfica de los componentes del producto interno bruto ajustado.....	93
10.	Representación gráfica de los componentes del impuesto al valor agregado.....	94
11.	Representación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo económico <i>Vrs.</i> producto interno bruto ajustado de tendencia.....	98
12.	Indicador que muestra la brecha entre recaudación potencial y recaudación observada.....	103
13.	Representación del indicador de desempeño de la recaudación tendencial y comportamiento económico tendencial.....	104

14.	Representación del índice de eficiencia en la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo económico	105
15.	Representación del índice de eficiencia ajustado por el ciclo económico comparado con la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado doméstico como porcentaje del Producto Interno Bruto.....	106

TABLAS

I.	Análisis causa efecto del gasto tributario	16
II.	Análisis causa efecto de la evasión fiscal	17
III.	Análisis causa efecto del comercio informal	18
IV.	Resultados de la estimación del componente estacional del impuesto al valor agregado doméstico	69
V.	Resultados de la estimación del componente estacional del Producto Interno Bruto ajustado	71
VI.	Valor e interpretación del coeficiente de correlación.....	73
VII.	Análisis de correlación entre el impuesto al valor agregado doméstico y el Producto Interno Bruto ajustado	74
VIII.	Estimación de elasticidad entre el impuesto al valor agregado doméstico y el producto interno bruto, mediante regresión lineal	76
IX.	Serie de datos anuales que conforman el Producto Interno Bruto.....	90
X.	Resumen de resultados de regresión lineal.....	96
XI.	Estimación de indicadores	100
XII.	Presentación de resultados	101

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
ϵ	Elasticidad
mm	Milímetro
nm	Nanómetro
%	Porcentaje
Σ	Sumatoria

GLOSARIO

Base imponible	Es la cuantificación y valoración del hecho imponible y determina la obligación tributaria.
Competencia	Contexto que surge cuando los actores económicos tienen libertad para participar del mercado a través de la oferta y la demanda de productos y servicios.
Correlación	Es un índice que mide la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas.
Econometría	Es el análisis cuantitativo de fenómenos económicos actuales, basado en el desarrollo congruente de teoría y observaciones; y relacionado por métodos apropiados de inferencia.
Economía	Trata de explicar el funcionamiento del sistema económico en sus distintos aspectos, como producción, consumo, dinero, distribución del ingreso y todo lo relacionado con los recursos escasos entre distintos fines posibles.
Eficiencia	Se refiere a la capacidad de disponer de algún producto para conseguir un objetivo determinado, con el menor insumo utilizado, en el tiempo óptimo.

Estacionalidad	Característica que presentan algunas variables económicas por las que fluctúan regularmente a lo largo del tiempo.
Estadística	Es una ciencia formal que estudia la recolección, análisis e interpretación de datos de una muestra representativa, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar condiciones regulares o irregulares de algún fenómeno o estudio aplicado, de ocurrencia en forma aleatoria o condicional.
Estado	Concepto político que se refiere a una forma de organización social, económica, política soberana y coercitiva, formada por un conjunto de instituciones involuntarias, que tiene el poder de regular la vida nacional en un territorio determinado.
Gobierno	Es la autoridad que dirige, controla y administra las instituciones del Estado el cual consiste en la conducción política general o ejercicio del poder del Estado.
Hipótesis	Es una proposición aceptable que ha sido formulada a través de la recolección de información y datos, aunque no esté confirmada, sirve para responder de forma alternativa a un problema con base científica.
Impuesto	Es una clase de tributo u obligación regido por derecho público.

Indicador	Resultado cuantitativo de comparar dos variables, utilizado para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad.
Ingeniería	Conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la creación, perfeccionamiento e implementación de estructuras (tanto físicas como teóricas) para la resolución de problemas que afectan la actividad cotidiana de la sociedad.
Ingresos tributarios	Hacen referencia a las cantidades que percibe el estado, por concepto de recaudación de impuestos o tributos.
Macroeconomía	Es una parte de la teoría económica que se encarga del estudio global de la economía en términos del monto total de bienes y servicios producidos, el total de los ingresos, el nivel de empleo, de recursos productivos y el comportamiento general de los precios.
Presupuesto	Cálculo anticipado de los ingresos y gastos de una actividad económica durante un período, por lo general se realiza en forma anual.

Regresión	Es la tendencia de una medición extrema a presentarse más cercana a la media en una segunda medición; la regresión se utiliza para predecir una medida basándose en el conocimiento de otra.
Serie de tiempo	Es una colección de observaciones tomadas a lo largo del tiempo cuyo objetivo principal es describir, explicar, predecir y controlar algún proceso.
Tipo impositivo	Tasa porcentual que se aplica a la base imponible para obtener la cuota tributaria.
BID	Banco Interamericano de Desarrollo.
BM	Banco Mundial.
BCIE	Banco Centroamericano de Integración Económica.
SIAF	Sistema Integrado de Administración Financiera.
SICOIN	Sistema de Contabilidad Integrada.

RESUMEN

En materia de finanzas públicas en Guatemala, un tema recurrente y fundamental en el estudio financiero es el sobreendeudamiento, que tiene su origen en una estructura de insolvencia desbalanceada a favor del gasto corriente en comparación al ingreso; esta dinámica genera déficit financiado principalmente por la adquisición de deuda. Por lo que, monitorear el desempeño de los ingresos tributarios para que en el mediano y largo plazo el estado pueda sufragar sus obligaciones sin recurrir a deuda, necesita que las autoridades incluyan en su política fiscal mecanismos para hacer más eficiente dicha recaudación.

A raíz de lo expuesto, el análisis de la estructura de ingresos tributarios se basa fundamentalmente en la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado que representa un considerable porcentaje de la recaudación total.

El presente estudio busca aportar principalmente al Ministerio de Finanzas Públicas, una propuesta de indicadores validados estadísticamente, que muestran el desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado observado en comparación con el potencial, con apoyo de una metodología basada en la extracción de señales, que se fundamenta en la evolución temporal de las series que representan la economía del país.

Los indicadores se fundamentan en una relación econométrica, que aproxima la sensibilidad del comportamiento de la recaudación del impuesto ante cambios en los ciclos económicos y el desempeño económico del país.

El documento se inicia con información general sobre las finanzas públicas, un análisis de la construcción y deducción de los indicadores, procedimiento de recolección y tabulación de los insumos y posterior generación de resultados, en donde se estimó que en comparación con el potencial teórico, se recauda un porcentaje muy bajo; el período analizado fue del 2001 al 2011 y en promedio solamente se percibió el 12% en concepto de recaudación del impuesto, es decir, se perdió alrededor de un 88% anual.

De estos resultados obtenidos, una estrategia propuesta sería aumentar la base imponible tributaria, para mantener en niveles sostenibles, la carga tributaria y la evolución de la deuda pública, que tiene un papel central en el desempeño económico guatemalteco en general.

OBJETIVOS

General

Proponer una metodología de modelación matemática para la construcción de indicadores, que contribuya al monitoreo del desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado, como herramienta de toma de decisiones para autoridades fiscales y para análisis de sostenibilidad de deuda pública.

Específicos

1. Conocer la historia, evolución y situación actual de la recaudación del impuesto al valor agregado y sus generadores.
2. Identificar y describir teóricamente la necesidad de monitorear el desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado, campos de aplicación y usuarios potenciales.
3. Proponer metodologías de modelación matemática para la construcción de indicadores que muestren el desempeño histórico y actual de la recaudación del impuesto al valor agregado.
4. Proponer metodologías de implementación de indicadores de recaudación del impuesto.

5. Proponer elementos para actualización y mejora continua de los indicadores matemático - estadísticos.
6. Conocer los usos, alcances e impactos generados a través de la incorporación de los indicadores de recaudación propuestos.
7. Proponer estrategias de endeudamiento público y posibles consecuencias del déficit presupuestario.

INTRODUCCIÓN

Uno de los temas fundamentales y recurrentes en el estudio financiero y de la promoción de su estabilidad es el de la crisis de sobreendeudamiento; dentro de esta crisis se distinguen problemas principalmente de liquidez, provenientes de problemas de solvencia debido a que el estado gasta más de lo que recauda.

Para conocer el comportamiento de la recaudación tributaria en comparación con los gastos, deben establecerse parámetros cuantitativos que permitan realizar relaciones eficientes a lo largo del tiempo y que además de esto posean consistencia estadística.

La estructura tributaria en Guatemala se basa fundamentalmente en el impuesto al valor agregado, que representa un buen porcentaje de la recaudación total, afectando el consumo final generado y todas las ventas, prestaciones de servicios, importaciones, entre otros; de la recaudación resultante de la tarifa única aplicada, se ocupa para el financiamiento de la paz y desarrollo, con destino a la ejecución de programas y proyectos de educación, salud, infraestructura, introducción de servicios de agua potable, electricidad, drenajes, manejo de desechos o a la mejora de los servicios actuales.

En la medida que el proceso de recaudación del impuesto al valor agregado sea monitoreado a través de indicadores se puede conocer con mejor detalle en qué medida o a qué ritmo la deuda pública actúa como sustituto de ingresos públicos y conocer si es factible la sostenibilidad económica nacional a mediano y largo plazo.

El presente trabajo de graduación surge para dar sustento a la necesidad detectada de monitorear la recaudación del impuesto al valor agregado y presenta una secuencia de capítulos, que permiten conocer las generalidades de la recaudación del impuesto, conocer una propuesta metodológica para la construcción de indicadores teórico-estadísticos, una propuesta de implementación de indicadores, así como, elementos de actualización y mejora continua.

La técnica de incorporación de indicadores de monitoreo pretende auxiliar el control de recaudación, fungir como instrumento de diálogo entre ambos niveles de responsabilidad sobre los resultados que se obtienen y la responsabilidad de mejorarlos; y como herramienta para un análisis de sostenibilidad de deuda pública guatemalteca.

1. GENERALIDADES DE LAS FINANZAS PÚBLICAS

Las finanzas públicas en Guatemala, obedecen a la dinámica de la economía que se encarga de analizar la obtención, gestión y administración de la circulación de dinero dentro del territorio nacional y que es común a toda la sociedad guatemalteca o de conocimiento general; principalmente las finanzas están compuestas por políticas que instrumentan el gasto público y la recaudación de impuestos, siendo el Estado el ente que interviene a través de la variación de dichos rubros y de donde dependerá la estabilidad económica del país.

Se entiende como gasto público, la asignación de recursos que el Organismo Ejecutivo propone y, el Congreso de la República aprueba a las distintas instituciones del Estado, para que ejecuten los programas y proyectos con los cuales se atienden las necesidades de la población.

Para lograr el mantenimiento del gasto público, el Gobierno guatemalteco obtiene recursos para atender las necesidades colectivas de la población a través de ingresos públicos, que son obligaciones que el Estado impone y obtiene de los ciudadanos dependiendo su capacidad económica, de empresas que operan en el territorio nacional principalmente, a través de ingresos propios, préstamos a nivel interno y externo, donaciones y colocación de bonos.

El Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala, es el ente encargado de dirigir las asignaciones y compromisos del Estado, por lo tanto, le corresponde cumplir y hacer cumplir todo lo relativo al régimen jurídico hacendario del Estado, incluyendo la recaudación y administración de los ingresos fiscales, la gestión de financiamiento interno y externo, la ejecución presupuestaria y el registro y control de los bienes que constituyen el patrimonio del Estado, siendo la Superintendencia de Administración Tributaria el apoyo del Ministerio de Finanzas Públicas en lo relativo a la recaudación tributaria y control aduanero.

Sin embargo, cuando los ingresos previstos por concepto de impuestos, no son suficientes para cubrir los programas y proyectos, el Gobierno recurre a otras fuentes de financiamiento, por mencionar, préstamos a Organismos Internacionales, como por ejemplo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial (BM), el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y a través de la emisión de bonos del tesoro generando endeudamiento.

1.1. Evolución histórica de las finanzas públicas

“La economía guatemalteca a mediados del siglo XX era relativamente simple y estaba compuesta por tres sectores: la producción de alimentos y materias primas para el consumo doméstico, los cultivos de exportación y la industria”.¹

Gran parte del producto nacional bruto provenía de la agricultura, especialmente de los productos de exportación como el café y el banano.

¹ Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales (ICEFI). *Historia de la Tributación en Guatemala*. 2007. p. 9.

El país dependía además del extranjero para adquirir mercancías manufacturadas que proporcionalmente dominaban la importación, situación por la cual la meta del Estado se convirtió en mantener balanzas comerciales favorables mediante la estructuración de políticas impositivas que regularan la producción y comercialización de bienes.

La estructura fiscal desde su creación se ha mantenido como parte medular de las finanzas públicas; en ese período se originó una de las primeras reformas al sistema tributario, que básicamente consistió en la introducción del impuesto sobre la renta y otras medidas que afectaron los ingresos tributarios, el inicio del Mercado Común Centroamericano, la industrialización y la diversificación agrícola, bajo una política fiscal de protección a la industria nacional; es importante resaltar lo anterior puesto que de ahí deriva el inicio de lo que hoy se conoce como administración de los ingresos tributarios institucionalizados, que protagonizan un rol sumamente importante en las finanzas del país.

Posteriormente, debido a la prolongada crisis económica surgida en el período mencionado, el gobierno planteó en 1983 una reforma tributaria que incluía un nuevo impuesto indirecto que gravara los bienes y servicios, el impuesto al valor agregado, que desde ese período hasta la actualidad ha representado un porcentaje significativo de los ingresos por concepto de tributos; hoy en día es el impuesto más trascendente y representativo de la estructura tributaria nacional y se consolida con la recaudación del impuesto al valor agregado de las importaciones y el impuesto al valor agregado doméstico.

Como parte de las medidas anticrisis, se inició con una política económica enfocada en la estabilización de la carga tributaria y el fomento del cumplimiento de las obligaciones tributarias, continuando con el proceso de priorizar un balance político entre el Estado y los diferentes sectores sociales con el fin de legitimar el nivel, composición y tendencia del gasto público y de la carga tributaria necesaria para su funcionamiento

En los últimos diez años, se han sentido los resultados de las medidas tomadas, manifestando el incremento de la recaudación, que ha permitido un aumento gradual de la carga tributaria, fortaleciendo la administración tributaria, por medio de instrumentos como la normalización de la Superintendencia de Administración Tributaria, entidad que está a cargo de administrar los tributos más representativos; y el fortalecimiento de las leyes que por medio del sistema de retenciones fortalecen la recaudación del impuesto al valor agregado e, indirectamente, el impuesto sobre la renta.

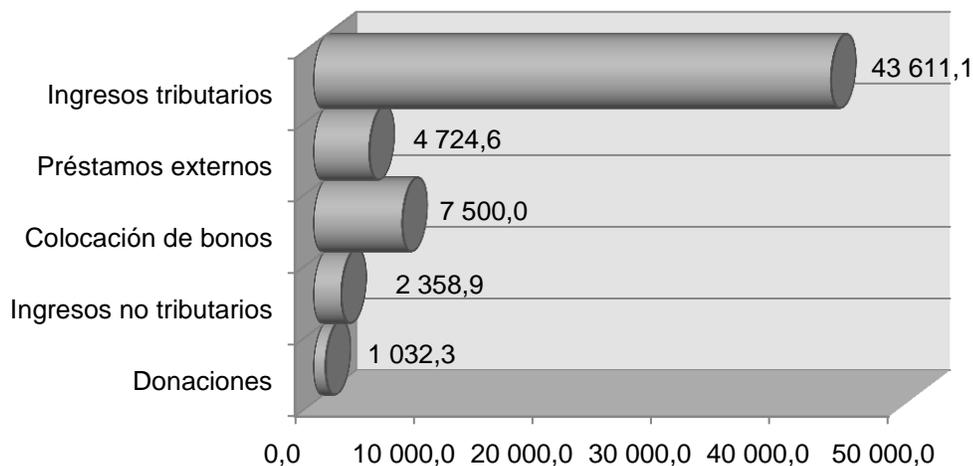
1.1.1. Generalidades de la estructura de ingresos públicos

La estructura de los ingresos públicos en Guatemala, está integrada con base en el criterio de clasificación propuesto en el presupuesto general de ingresos y egresos del estado, en el que figuran las estimaciones de ingresos que obtendrá el gobierno, para satisfacer las necesidades públicas o colectivas de la población.

Para ello, asigna a las instituciones del Estado, límites de gasto con los cuales ejecutarán los programas y proyectos prioritarios que puedan realizarse de acuerdo a la cantidad de ingresos que se obtengan en el período de un año.

Para obtener una idea de lo trascendente que resultan ser los ingresos tributarios en dicho proyecto de presupuesto y la magnitud y el peso que tienen en la economía nacional, se muestra la división de ingresos esquematizados en el presupuesto de ingresos 2012, el cual indica que el 73,2% de los recursos se estima obtenerlos de los diversos impuestos (ingresos tributarios), el 12,6% de la emisión, colocación y negociación de bonos del tesoro, 8,0% con préstamos obtenidos con Organismos Internacionales, 4,0% con ingresos no tributarios (derechos, tasas, arrendamientos), 1,7% con donaciones de organismos e instituciones internacionales y de países amigos y 0,5% de saldos de caja (fondo común).

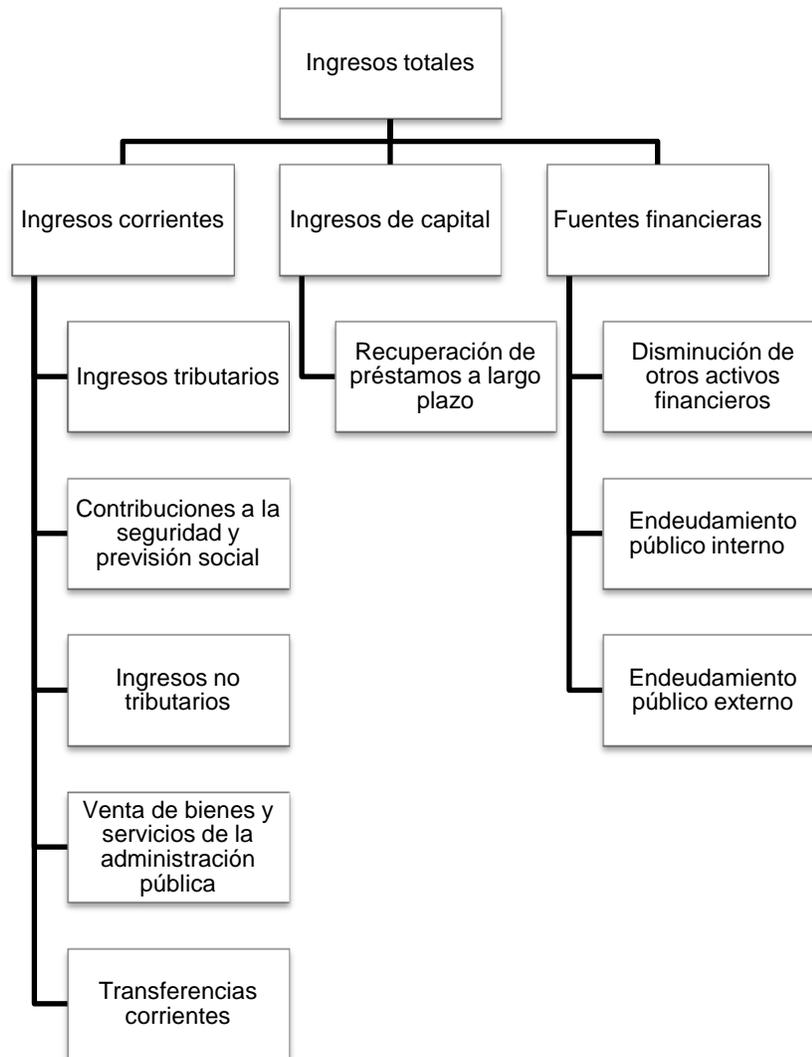
Figura 1. **Presupuesto de ingresos 2012**



Fuente: elaboración propia, con base en datos publicados por el Ministerio de Finanzas Públicas.

La estructura de los ingresos según el clasificador económico de los recursos, reconoce tres principales rubros: ingresos corrientes, ingresos de capital y fuentes financieras.

Figura 2. Estructura de los ingresos



Fuente: elaboración propia, con base a datos publicados por el Ministerio de Finanzas Públicas

Los ingresos corrientes son los ingresos en concepto de impuestos, ingresos no tributarios y transferencias corrientes de empresas públicas.

Los ingresos tributarios son contribuciones obligatorias, sin contraprestación, no recuperables, recaudadas por el gobierno con fines públicos, derivados de la potestad tributaria del Estado. Los ingresos tributarios incluyen los intereses cobrados por mora en el pago y las multas cobradas por falta de pago o pago atrasado de impuestos. Del monto total recaudado se excluyen las devoluciones de crédito fiscal de impuesto al valor agregado al sector exportador. Los ingresos tributarios están integrados por impuestos, los que se dividen en:

- Impuestos directos: son impuestos que gravan al patrimonio o ingreso del contribuyente. Incluye el impuesto sobre la renta de las empresas, empresas mercantiles y agropecuarias, impuesto sobre inmuebles, sobre la propiedad, sobre herencias, legados y donaciones y extraordinarios sobre capital en giro.
- Impuestos indirectos: son impuestos al consumo. Incluye derechos arancelarios a la importación, papel sellado y timbres fiscales, impuesto al valor agregado sobre servicios no personales, impuesto al valor agregado sobre importaciones, impuesto a bebidas alcohólicas, aguas gaseosas, cigarrillos y tabacos, consumo de petróleo y derivados, circulación de vehículos, transporte y comunicaciones y las regalías por explotación de petróleo.

Los ingresos no tributarios, están constituidos por derechos, tasas, arrendamiento de equipos e instalaciones, contribuciones a la seguridad y previsión social, venta de bienes y servicios de la administración pública. También están constituidos por rentas a la propiedad y algunas entradas como las multas no relacionadas con impuestos, transferencias corrientes del sector privado y donaciones corrientes (clasificación presupuestaria).

Transferencias corrientes, son pagos que no tienen contraprestación, quién efectúa el pago no obtiene a cambio ningún beneficio, producto o servicio cuantificable, no son recuperables y no representan la compra de bienes y servicios, crédito o amortización de deuda pendiente. Son corrientes porque afectan los ingresos corrientes de quienes los entregan y la institución que la recibe la aplica a gasto corriente.

Los ingresos de capital, son producto de la venta de activos de capital no financieros, incluso la tierra y activos de capital fijo como edificios, construcciones y equipo y transferencias de capital. Incluye venta de activos fijos de capital, tales como: venta de tierras y terrenos, edificios, maquinaria y equipo; recuperación de préstamos de corto plazo; venta de acciones y participaciones de capital. Estas dos últimas cuentas solamente deben registrarse como recursos de capital, cuando las inversiones financieras realizadas sean en cumplimiento de objetivos de política del Gobierno Central y entidades sin fines empresariales.

Las fuentes financieras, se refieren a la colocación de obligaciones de deuda interna a largo plazo, colocación de bonos internos, a la obtención de préstamos externos a largo plazo de gobiernos extranjeros y de organismos e instituciones regionales e internacionales, así como, a la disminución de otros activos financieros (la disminución de activos financieros, disminución de caja y bancos, saldo de caja de recursos del tesoro, saldo de fondos propios de varias instituciones, saldo de bonos de reconstrucción).

1.1.2. Generalidades de la estructura del impuesto al valor agregado

El impuesto al valor agregado grava la totalidad de las ventas internas e importaciones de bienes y servicios, arrendamientos, adjudicaciones, retiro de bienes de las empresas (para uso personal), la venta o permuta de bienes inmuebles, la donación entre vivos de bienes inmuebles e inmuebles y la pérdida de mercadería o cualquier hecho que implique faltantes de inventario.

Deben pagar el impuesto todas las personas individuales o jurídicas, domiciliadas o no en Guatemala y que actúen como adquirientes de bienes y servicios, ya sea que los mismos sean de producción nacional o procedan de otros países (importaciones).

La base imponible del impuesto al valor agregado, es el precio de la operación menos los descuentos concedidos. Debe adicionarse a dicho precio, aun cuando se facturen o contabilicen en forma separada, los reajustes y recargos financieros; el valor de los envases, los embalajes y los depósitos constituidos por los compradores para garantizar su devolución; los reajustes y recargos financieros; el valor de los bienes que se utilicen para la prestación del servicio y cualquier otra suma cargada por los contribuyentes a sus adquirientes y que figuren en las facturas, salvo contribuciones o aportaciones establecidas por leyes específicas.

“La tarifa actual del impuesto al valor agregado es del 12% del precio del producto; el impuesto debe estar incluido en el precio total para que el contribuyente se asegure que el impuesto sea trasladado al fisco.

La dinámica de como se calcula el impuesto que los contribuyentes registrados deben trasladar al fisco, es la diferencia entre el total de débitos y el total de créditos fiscales generados”.²

La declaración y pago del débito fiscal debe efectuarse durante el mes siguiente o mes vencido; los contribuyentes afectos, están obligados a emitir y entregar al comprador y es obligación del comprador exigir y retirar facturas en las ventas que realicen y por los servicios que presten, incluso respecto de las operaciones exentas y notas de débito, para aumentos de precio o recargos sobre operaciones ya facturadas.

1.1.3. Otros factores que conforman el impuesto al valor agregado

El impuesto al valor agregado es cargado a toda persona que realiza cualquier compra, lo cual está normado por el Decreto 21-92 del Congreso de la República, en donde se establece la desagregación de los componentes que conforman el ingreso total por concepto de dicho impuesto, es decir, las diferentes opciones o regímenes puestos a disposición del contribuyente para hacer efectivo el pago del mismo.

Las actividades tributarias del contribuyente son anexadas a la Superintendencia de Administración Tributaria por medio del número de identificación tributaria asignado a cada contribuyente, que es consignado en las facturas de todas las compras que se realizan, para tener la certeza de que el impuesto pagado llega al destino que le corresponde.

² Congreso de la República de Guatemala. *Decreto 04-2012*, 2012. p. 4.

Las facturas obtenidas durante el año deben presentarse en la declaración anual que según la última actualización a la legislación de dicho impuesto mediante el Decreto 04-2012 aprobado por el Congreso de la República, el contribuyente tiene derecho a justificar sus gastos hasta un monto de Q12 000,00 anuales, si se desea acreditar parte del impuesto al valor agregado pagado al impuesto sobre la renta. La descripción de los diversos componentes o regímenes que están vigentes, según las necesidades del contribuyente:

El régimen del pequeño contribuyente, abarca a toda persona que trabaja por cuenta propia o posee una pequeña empresa, cuyas ventas o prestaciones de servicio no excedan los Q150 000,00 al año; en dicho régimen el contribuyente está obligado a emitir y entregar a quien le compre o adquiera su servicio cuyo valor supere los Q100,00 la respectiva factura y emitir diariamente una factura por el monto total de las ventas menores de Q100,00 no facturadas en el día.

El régimen del cinco por ciento, el contribuyente tiene la opción de optar por pagar un importe del 5% de sus ingresos totales por sus ventas, en lugar de calcular la diferencia entre compras y ventas; la liquidación del impuesto al fisco la debe hacer dentro de los primeros diez días hábiles de abril, julio, octubre y enero de cada año.

El régimen que aplica por concepto de venta de vehículos terrestres está regulado mediante tablas publicadas en la ley del impuesto.

1.2. Identificación, descripción y justificación teórica de la necesidad de monitorear el desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado

Partiendo de la importancia del impuesto al valor agregado y lo representativo que resulta ser en comparación con el resto de impuestos, se identifica la necesidad de monitorear la recaudación de dicho impuesto con metodologías paralelas, sin restar importancia al monitoreo del flujo de recaudación observado, que se contabiliza con base a las declaraciones de los contribuyentes y que se utiliza para las asignaciones del gasto público que realizan las entidades correspondientes.

La dinámica de contabilizar la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado mediante la declaración de los contribuyentes, se limita a monitorear el desempeño de recaudación excluyendo situaciones como gasto tributario, comercio informal, evasión y elusión del mismo.

Dichas situaciones no pueden ser estimadas debido a la carencia de información, pero resulta interesante conocer el resultado de comparar la recaudación actual contabilizada con la recaudación potencial del impuesto estimado mediante variables macroeconómicas, las cuales en situaciones ideales deben marcar el giro y tendencia que el comportamiento de la economía nacional sigue.

En la medida que la brecha resultante entre recaudación observada y recaudación potencial se disminuya, se esperaría un mejor resultado de la eficiencia del desempeño de la recaudación del impuesto, por lo que la estimación de dicha brecha es el punto medular del análisis.

Para estimar dicha brecha se propone realizar el ejercicio mediante la construcción de indicadores basados en una relación econométrica (la cual aproximará la sensibilidad del comportamiento del valor agregado ante cambios en los ciclos económicos), entre la recaudación del impuesto y el desempeño económico del país, que figurará como base imponible potencial del impuesto, a través del comportamiento del producto interno bruto como referencia de todo lo que se produce.

El producto interno bruto es una medida agregada, que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios finales del país durante un período y en condiciones ideales representaría una gran parte del hecho generador del impuesto.

Es importante hacer notar que, en la recaudación del impuesto al valor agregado en Guatemala, como en la mayoría de países, existe una estructura de incentivos relacionados con la recaudación, algunos vinculados a la legislación tributaria o al sistema legal en su conjunto, por medio de exenciones generales establecidas en la Ley del Impuesto.

Otros factores que merman el desempeño de la recaudación del impuesto, relacionados con los costos administrativos que representa para el contribuyente informarse sobre la normativa tributaria y sobre los procedimientos a seguir en la liquidación del impuesto, completar declaraciones, dedicar tiempo y recursos humanos al cumplimiento y en algunos casos contratar asesores tributarios y la disposición a tomar riesgos por parte del contribuyente, es decir, cuando el contribuyente decide evadir o eludir sus obligaciones tributarias.

Otro aspecto a considerar es la identificación de una tendencia en la gestión de las administraciones tributarias, que consiste en reemplazar la medición del comportamiento o eficiencia de recaudación por el alcance de metas de recaudación definidas en los círculos políticos fiscales.

Derivado de lo expuesto, resulta pertinente proponer y exponer la construcción de indicadores efectivos para monitorear el desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado, basados en el potencial teórico de recaudación, como buena aproximación de cálculo; es decir, conocer en forma aproximada, el porcentaje del impuesto que la administración tributaria cobra del potencial recaudatorio del mismo y en general mostrar la capacidad para hacer efectivo el pago del impuesto.

Para conocer o medir la eficiencia de la recaudación del impuesto, se propone una metodología, ajustando la recaudación del impuesto al valor agregado por su variación experimentada (elasticidad) respecto la evolución de la actividad económica esbozada mediante el comportamiento del producto interno bruto y por el ciclo económico. Lo anterior implica tener en cuenta la distancia relativa del comportamiento del producto interno bruto respecto a su nivel de tendencia, lo que puede interpretarse como el producto interno bruto potencial tomado como base imponible potencial del impuesto.

1.2.1. Análisis de la necesidad de monitorear el desempeño de la recaudación del impuesto

La importancia de medir el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado observada y la recaudación potencial, es medir el porcentaje que representa dicha brecha y permitir monitorear período a período el comportamiento de la misma.

Dicha información se puede utilizar posteriormente como herramienta para minimizar el conjunto de factores que inciden en la recaudación, mejorar la gestión de la Administración Tributaria, orientar y focalizar esfuerzos de control y tener una aproximación del impacto de las estrategias contra la evasión y elusión fiscal y sobre el comercio informal.

1.2.2. Análisis de posibles causas de los contratiempos en la recaudación del impuesto (análisis causa – efecto)

La brecha existente entre la recaudación del impuesto al valor agregado comparado con el tamaño del potencial de recaudación, es explicado por diversos factores, que para efectos de este análisis, se reconocen como los más representativos los siguientes:

El gasto tributario, que engloba las reducciones de las obligaciones tributarias generadas por las preferencias incorporadas en el código tributario. Dichas preferencias toman la forma de deducciones, créditos, exclusiones y exoneraciones; la utilización de dichas preferencias por parte del contribuyente es un acto completamente legal, pero disminuyen el potencial recaudatorio del impuesto al valor agregado.

Tabla I. **Análisis causa efecto del gasto tributario**

CAUSA	EFEECTO
<ul style="list-style-type: none"> • La principal razón para ofrecer incentivos tributarios es por la percepción de que son medidas requeridas para competir internacionalmente. • Se argumenta que estimulan la inversión y el empleo y, generan efectos multiplicadores positivos. Aunque hay cierta validez apoyando dichos argumentos, también surgen serias dificultades analíticas para evaluar empíricamente el impacto de los incentivos en el empleo y la inversión. • Tales evaluaciones enfrentan el problema conceptual de determinar la estructura económica del país en ausencia de los incentivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • En el corto plazo, los incentivos tributarios generan pérdidas fiscales, comúnmente llamados sacrificios fiscales. • El tratamiento tributario especial, favorece, promueve o estimula a un sector o agente de la economía. • Podrían representar una manera políticamente factible de alcanzar un objetivo, evitando tener que pasar por el proceso presupuestario. • Generalmente, en términos de liquidez, actúan para disminuir los ingresos tributarios. • Son más difíciles de controlar que otro tipo de gastos públicos.

Fuente: elaboración propia.

La evasión fiscal, es una figura jurídica consistente en el impago voluntario de tributos establecidos por la legislación actual, se clasifica como actividad ilícita contemplado como delito o infracción administrativa.

Tabla II. **Análisis causa efecto de la evasión fiscal**

CAUSA	EFEECTO
<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia al pago de impuestos. • La magnitud de las alícuotas impositivas, en cuanto a que: a mayores tipos impositivos, mayor evasión fiscal. • Bajo riesgo a ser detectados por la administración tributaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • El riesgo a ser fiscalizado, en el sentido que: a mayor probabilidad de fiscalización, menor propensión a evadir. • Provoca desempleo, fuga de capitales y por ende un retroceso en el desarrollo nacional. • Disminución en la recaudación por concepto de tributos.

Fuente: elaboración propia.

El comercio informal, es aquel que no se rige por las normativas y leyes relacionadas a las transacciones de bienes y servicios, en general el término se aplica al comercio ambulante.

Tabla III. **Análisis causa efecto del comercio informal**

CAUSA	EFEECTO
<ul style="list-style-type: none"> • El costo y la complejidad de registrarse, disuaden a un agente (personas, entidades, empresas privadas no registradas) de formalizarse tributariamente. • Ignorancia del sistema tributario. • Comercio de mercaderías provenientes de fuentes no legales (contrabando), abarca lavado de dinero y mercadería ilícita. 	<ul style="list-style-type: none"> • El comercio informal proporciona ventajas en comparación con el comercio formal, en el sentido que evitan impuestos, por lo que tienden a tener un precio final más bajo. • La existencia de un amplio sector informal impide beneficiarse de la apertura del comercio, al crear trampas de pobreza para los trabajadores que se encuentran en transición entre dos empleos. • El comercio informal ocasiona que las personas carezcan casi por completo de seguridad en el empleo y bajo nivel de ingresos.

Fuente: elaboración propia.

1.2.3. Generalidades y aspectos teóricos de modelación matemática para la construcción de indicadores

Para efectos del presente análisis, se proponen indicadores que muestren el desempeño de recaudación del impuesto al valor agregado en comparación con el potencial de recaudación, basados principalmente en el análisis de extracción de señales.

“La extracción de señales es una metodología basada en el análisis clásico de series de tiempo o comportamiento contabilizado de una variable en el tiempo, que considera a toda serie de tiempo integrada por cuatro componentes que no son directamente observables, de los cuales únicamente se puede obtener estimaciones. Dichos componentes comúnmente se utilizan para caracterizar los distintos movimientos que puede presentar una serie de tiempo”.³

“El tratamiento de las series de tiempo data de principios de siglo, con la idea de construir un sistema de índices para apreciar las condiciones corrientes de la economía de Estados Unidos llamado barómetro de proyección del ciclo económico”; a partir de esto se crearon organismos para la investigación del ciclo económico en la mayoría de países y cada uno con múltiples variantes. “Se reconoce el trabajo de W. M. Pearson que en 1919 publicó un artículo sobre los métodos de estudio y de pronóstico de las condiciones económicas generales de los Estados Unidos”.⁴

³ ENDERS, Walter. *Applied econometric time series*. 2004. p. 264.

⁴ *Ibíd.* p. 400.

El método de Pearsons consiste en dos partes, primero, aislar estadísticamente los cambios asociados por las fluctuaciones en las condiciones de los negocios, es decir, la influencia del ciclo económico; y segundo, la elaboración de cierto número de índices que señalarían en qué fase del ciclo económico se encuentra la economía general en un momento dado, utilizando la metodología para determinar y aislar los proceso que reflejan el ciclo económico.

En esta metodología se señala que la mayoría de las series presentan cuatro tipos de variaciones, las que presentan cierta tendencia general; las fluctuaciones cíclicas o de situación económica, que aproximadamente corresponden a los ciclos económicos generales; las fluctuaciones estacionales, representadas comúnmente como valores que se repiten con cierta periodicidad y que aparecen en series de datos trimestrales o mensuales; y las fluctuaciones irregulares o residuales, que explican lo que se encuentra fuera del alcance explicativo de las tres fluctuaciones descritas.

De ahí radica la metodología de extracción de señales, por lo que merece definir para efectos del presente análisis las fluctuaciones o componentes:

Componente tendencial, se le denomina al movimiento de larga duración o de largo plazo que se produce en relación al nivel medio o el cambio a largo plazo de la media y que muestra la evolución general del comportamiento de la serie de tiempo. Constituye el elemento de crecimiento de la serie.

Componente estacional, se refiere a las fluctuaciones o variaciones con un patrón de cambio alrededor de la tendencia, regularmente recurrente a través del tiempo, que se repite de manera muy similar en el mismo mes, trimestre, semestre, semana o incluso el día de cada año.

Con frecuencia son causados por fenómenos no económicos, tales como, cambios climáticos y la regularidad de las fiestas nacionales.

Componente cíclico, se refiere a un conjunto de fluctuaciones en forma de ondas o ciclos, que se producen con un período superior al año y que se deben principalmente a la alternancia de etapas de prosperidad y de depresión en la actividad económica. Normalmente en una serie económica se superponen distintos ciclos, lo que hace que en la práctica esta sea el componente más difícil de determinar.

Componente aleatorio o componente irregular, está compuesto por fluctuaciones causadas por sucesos impredecibles, son movimientos que no muestran un carácter periódico reconocible y como tales se les considera originados por fenómenos singulares que afectan a la variable en análisis de manera más o menos casual y no permanente.

1.2.4. Características del entorno

En Guatemala, la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) es el apoyo del Ministerio de Finanzas Públicas en lo relativo a la recaudación tributaria y control aduanero.

1.2.4.1. Unidades de recaudación

“El Gobierno de Guatemala, por medio del Ministerio de Finanzas Públicas dentro de las acciones orientadas a transformar y fortalecer el sistema tributario del país, en 1997 creó la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT)”.⁵

⁵ Congreso de la República de Guatemala. *Decreto No. 1-98*, 1998. p. 2.

La Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) principalmente ejerce la administración del régimen tributario, aplica la legislación tributaria, la recaudación, control y fiscalización de todos los tributos internos que debe percibir el Estado, con excepción de los que por ley administran y recaudan las municipalidades (organizar y administrar el sistema de recaudación, cobro, fiscalización y control de los tributos a su cargo).

También tiene a su cargo administrar todos los tributos que gravan el comercio exterior, el sistema aduanero de la República de conformidad con la ley, los convenios y tratados internacionales ratificados por Guatemala, ejercer las funciones de control de naturaleza tributaria y no arancelaria, vinculadas con el régimen aduanero.

El órgano de dirección superior de la Superintendencia de Administración Tributaria, es el directorio, a quien le corresponde dirigir la política de la administración tributaria y velar por el buen funcionamiento y gestión de la institución.

El directorio está conformado de la manera siguiente:

- El ministro de Finanzas Públicas, quien lo preside.
- Cuatro directores titulares y sus suplentes.
- El superintendente de administración tributaria, quien actúa como secretario.

1.2.4.2. Personas y órganos destinatarios

El análisis busca aportar principalmente al Ministerio de Finanzas Públicas una propuesta de indicadores validados estadísticamente, que muestren el desempeño macroeconómico de la recaudación del impuesto al valor agregado, proporcionando una metodología de modelación matemática para la construcción de dichos indicadores.

1.2.4.3. Identificación de la necesidad de información

La técnica de incorporación de indicadores de monitoreo pretende auxiliar el control de recaudación, fungir como instrumento de diálogo entre ambos niveles de responsabilidad sobre los resultados que se obtienen y la responsabilidad de mejorarlos y como herramienta para un análisis de sostenibilidad de deuda pública Guatemalteca.

1.2.5. Vinculación y relación entre la recaudación del impuesto al valor agregado y la sostenibilidad de la deuda pública

La dinámica de la deuda pública depende fundamentalmente de la política fiscal, el comportamiento del déficit público y su forma de financiamiento en las diferentes etapas del ciclo económico; es decir, cuando los ingresos no son suficientes para hacer frente a los gastos públicos, el Estado recurre a la obtención de recursos extraordinarios, ya sea por el lado de la política fiscal pública mediante el aumento de restricción presupuestaria, disminución de la flexibilidad para ajustar el gasto público, el aumento de ingresos por concepto de impuestos o a recurrir a mecanismos de préstamos generadores de deuda.

La evolución de la deuda pública, tiene un papel central en el desempeño económico guatemalteco en general; la mayoría de los análisis serios de sostenibilidad de deuda están basados en la evolución de una serie de indicadores de desempeño fiscal.

Los diversos métodos disponibles, consideran como marco conceptual las identidades contables que involucran la restricción presupuestaria del gobierno que vincula los ingresos y los gastos del sector público.

Si los ingresos públicos lograran disminuir la brecha antes mencionada entre recaudación actual de ingresos y la recaudación potencial, el déficit se podría disminuir sin modificación de leyes y sin mermar el gasto público muy necesario para la evolución económica y social de Guatemala; es decir, tomar acciones para disminuir el gasto tributario, evasión y elusión fiscal, y el comercio informal.

De ser posible dicho planteamiento, el estado lograría consolidar sus ingresos hasta el punto que se tenga libertad de actuación en cuenta corriente e inversión, logrando lo que en muchos contextos llaman sostenibilidad fiscal; que reduce la dependencia a mecanismos de deuda y aporta consistencia a la sostenibilidad de la deuda existente.

1.3. Descripción del campo de aplicación de los indicadores y usuarios potenciales

Los indicadores propuestos, están elaborados como herramientas para aumentar el control de procedimientos de recaudación del impuesto al valor agregado, para el Ministerio de Finanzas Públicas, específicamente para la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal.

El estudio de desempeño de la recaudación del impuesto y del sector público, es una tarea fundamental para comprender la evolución macroeconómica del país y persigue, consolidar la postura fiscal que el país debe adoptar para hacer frente a los atrasos en recaudación y monitorear en el corto y mediano plazo la sostenibilidad de la deuda pública. El campo de aplicación se centraliza en entidades de análisis de política fiscal pública en Guatemala.

2. CONSTRUCCIÓN Y DEDUCCIÓN DE INDICADORES DE LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

La construcción de indicadores de desempeño de la recaudación del impuesto, está enfocada a establecer una relación entre el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado recaudado u observado y el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado potencial; situación que se entiende como, lo que se podría recaudar por concepto del impuesto en condiciones ideales sin considerar la existencia de variables como la elusión, evasión, exenciones y comercio informal.

Para efectos del presente documento, se establece que la brecha resultante al realizar dicha comparación de recaudación, es el punto del análisis principal, partiendo del supuesto de que en la medida que la recaudación se haga más eficiente, menor será la brecha resultante de la razón descrita y por consecuencia será mayor la recaudación de dicho impuesto.

La relación entre el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado recaudado y el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado potencial, será modelada mediante la construcción de índices que muestren la eficiencia de dicha relación desde dos perspectivas:

- Ajustando la recaudación del impuesto al valor agregado por su elasticidad respecto al ciclo económico, es decir, medir la sensibilidad de la recaudación del impuesto ante fluctuaciones del ciclo económico;

- Midiendo la evolución de la recaudación del impuesto al valor agregado de tendencia, sobre la evolución de la actividad económica de tendencia, es decir, realizando la comparación con base en el comportamiento histórico de las variables.

Para la construcción de los índices descritos, se utiliza como apoyo la metodología de extracción de señales, basada en que la evolución temporal de las series económicas puede describirse a partir de su componente tendencial, estacional, cíclico y un componente residual o irregular.

Parte de la metodología es la desagregación del comportamiento de la actividad económica en sus componentes, utilizando el comportamiento del producto interno bruto como base imponible del potencial de recaudación del impuesto y el comportamiento de la recaudación observada del mismo; los componentes tendenciales y cíclicos de las series, proporcionan elementos importantes a tomar en cuenta al analizar la brecha entre recaudación actual y recaudación potencial.

Los insumos necesarios suministrados a los indicadores, son generados por entidades que periódicamente los publican (Ministerio de Finanzas Públicas, Banco de Guatemala, Superintendencia de Administración Tributaria, Instituto Nacional de Estadísticas) y que aseguran su consistencia y actualización.

2.1. Análisis y diagnóstico de la metodología actual que utiliza el Ministerio de Finanzas Públicas para el control de la recaudación del impuesto al valor agregado

El detalle de la recaudación por concepto de impuestos que espera obtener la Administración Central para cada ejercicio fiscal, se detalla en el presupuesto de ingresos, el cuál se estima mediante la utilización del comportamiento de variables macroeconómicas del país, proporcionadas principalmente por el Banco de Guatemala, que resume el comportamiento esperado de la economía con base al desempeño histórico de la recaudación; dicho presupuesto de ingresos y egresos del estado impone la estructura de los ingresos públicos.

La metodología actual que utiliza el Ministerio de Finanzas Públicas para monitorear los movimientos o flujos de caja, es a través del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN), que es una herramienta informática que lleva el control de la ejecución presupuestaria, registrando ingresos y el gasto de los programas y proyectos según corresponda, generando automáticamente con cada registro la contabilidad del Estado y el proceso de pago.

Como herramienta alterna a la metodología actual, para discusión de política fiscal, se pueden necesitar indicadores macroeconómicos que proyecten el comportamiento a futuro del desempeño y comportamiento de la recaudación de los ingresos tributarios, por lo que se hace necesario modelar macroeconómicamente la tendencia de dicho comportamiento.

En el Ministerio de Finanzas Públicas es la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal la encargada de realizar dichos análisis y proyecciones que asocian el comportamiento histórico de la recaudación con todas las variables que influyen directa o indirectamente el desempeño económico.

2.1.1. Descripción de la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal

“La Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal, es la dependencia del Ministerio de Finanzas Públicas responsable de la formulación, evaluación y seguimiento de la política fiscal, así como, concentrar y proveer información de índole fiscal, que fundamenta su actuar en los estatutos del ministerio”.⁶

2.1.1.1. Descripción jerárquica dentro del Ministerio de Finanzas Públicas

El presente análisis, está enfocado a proporcionar herramientas que contribuyan al monitoreo del desempeño del comportamiento del impuesto al valor agregado, específicamente para la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal, que forma parte del Viceministerio de Transparencia Fiscal y Evaluación del Ministerio de Finanzas Públicas, que a su vez integra el despacho Ministerial.

⁶ Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Finanzas Públicas. *Acuerdo Gubernativo No. 394-2008*. Artículos 37, 38 y 39. p. 10.

El despacho ministerial es la autoridad superior de la estructura orgánica del Ministerio de Finanzas Públicas, siendo el ministro, el funcionario de superior jerarquía dentro del mismo y responsable de la formulación y ejecución de las políticas públicas y fiscales con autoridad y competencia en toda la República para los asuntos propios de su ramo.

El Ministerio de Finanzas Públicas, está integrado por un ministro y los viceministros de administración financiera; Transparencia Fiscal y Evaluación; y Administración Interna y Desarrollo de Sistemas.

La competencia del viceministerio del área de Administración Financiera, es contribuir a diseñar la política fiscal y financiera del país y proponer en coordinación con el despacho ministerial la política presupuestaria; para el cumplimiento de sus funciones, se integra por las dependencias administrativas: Dirección Técnica del Presupuesto, Dirección de Contabilidad del Estado, Tesorería Nacional y Dirección de Crédito Público.

La competencia del viceministerio de transparencia fiscal y evaluación, es evaluar la ejecución del gasto público, la política fiscal y la capacidad de endeudamiento del Estado. Se integra por las dependencias administrativas: Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal, Dirección Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, Dirección de Bienes del Estado, Dirección de Catastro y Avalúo de Bienes Inmuebles y Dirección de Transparencia Fiscal.

La competencia del viceministerio de Administración Interna y Desarrollo de Sistemas, es coordinar acciones para el diseño, desarrollo e implementación del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), en las entidades públicas.

Se integra por las dependencias administrativas: Dirección de Tecnologías de la Información, Dirección Financiera, Dirección de Recursos Humanos, Dirección de Servicios Administrativos, Taller Nacional de Grabados en Acero y Dirección de Asistencia a la Administración Financiera Municipal.

El despacho ministerial aparte de los viceministerios, se apoya en materia de concepción, diseño y conducción de los programas a cargo del Ministerio de Finanzas Públicas, en materia legal y en análisis, verificación y evaluación de registros y operaciones contables con Asesoría Específica, Asesoría Jurídica y Auditoría Interna.

2.1.1.2. Descripción de funciones y atribuciones dentro del Ministerio de Finanzas Públicas

Las funciones y atribuciones específicas de la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal como parte del Viceministerio de Transparencia Fiscal y Evaluación del Ministerio de Finanzas Públicas:

- Formula propuestas de política fiscal para la consideración del despacho ministerial, analizando y evaluando, en coordinación con la Superintendencia de Administración Tributaria, el comportamiento de metas y dictámenes de las medidas pertinentes para fortalecer los ingresos tributarios.
- Produce información financiera, estadística y económica, estimando el impacto económico y social de la misma.

- Estudia y analiza permanentemente la situación financiera del gobierno y su impacto sobre el comportamiento de la economía con el fin de que la política fiscal sea coherente con las demás políticas macroeconómicas.
- Estudia y analiza, mide y evalúa el impacto del gasto público en la política macroeconómica y monetaria del país, la calidad y oportunidad de la información proveniente tanto de fuentes del Ministerio de Finanzas Públicas, la Superintendencia de Administración Tributaria y demás fuentes externas.
- Mantiene esquemas de presentación de estadísticas fiscales, niveles estimados de cumplimiento, escenarios probables de decisión y otras herramientas de índole analítica.
- Mantiene constante coordinación a nivel técnico con otras unidades y dependencias administrativas del ministerio y entidades del Estado, especialmente con el Banco de Guatemala, para que la política fiscal coadyuve al crecimiento ordenado de la economía.
- Sirve de enlace técnico entre el Ministerio de Finanzas Públicas y otras entidades del gobierno, organismos internacionales en todos los asuntos vinculados a la política fiscal, analiza y elabora propuestas de política en materia de tributación internacional.
- Evalúa la sostenibilidad de la política fiscal, en particular lo referente al endeudamiento público.

2.1.2. Descripción de la metodología actual

La Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal, realiza análisis relacionados con los ingresos fiscales, específicamente de la recaudación del impuesto al Valor agregado utilizando como insumo de sus modelos una base de datos propia que resume toda la información disponible publicada por las diferentes entidades nacionales e internacionales.

También utiliza la información suministrada por medio del Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN); la metodología de control utilizada es mediante modelación directa, usando los flujos recaudatorios que se contabilizan en el momento en el que el contribuyente cumple con su obligación.

En la dirección actualmente no se monitorea el potencial de recaudación del impuesto al valor agregado, solamente realiza control de recaudación y proyecta a futuro el comportamiento del mismo, utilizando la información del escenario macroeconómico proporcionada en gran parte por el banco de Guatemala, que tiene personal que genera y sintetiza la información por medio de indicadores relacionados con variables como el producto interno bruto real, producto interno bruto nominal, inflación, tipo de cambio, exportaciones e importaciones.

A raíz de conocer dicha metodología, surge la idea de proporcionar herramientas paralelas para los análisis realizados en la dirección y con ello la oportunidad de sugerir la incorporación de indicadores, basados en metodologías distintas a las utilizadas actualmente, basados principalmente en la metodología tradicional para el análisis de series temporales y extracción de señales en series de tiempo.

La desagregación de las series de datos históricos de la recaudación del impuesto al valor agregado es en sus componentes estacionales, tendenciales, cíclicos y estocásticos o residuales.

2.1.3. Metodología actual

La metodología actual utilizada por la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal es funcional, proporciona la información requerida y sirve de contra parte a las estimaciones realizadas por la Superintendencia de Administración Tributaria con el tema de fijación de metas diarias, mensuales, anuales y proyectadas.

2.2. Análisis de las variables relacionadas al impuesto al valor agregado utilizadas en los indicadores

Referenciando el principal objetivo del presente estudio, que es proporcionar a la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal, herramientas analíticas que muestren el desempeño de la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado y el potencial de recaudación del mismo, elaboradas con metodologías distintas a las que actualmente se utilizan.

Los indicadores planteados al inicio del presente capítulo, se generan ajustando la recaudación del impuesto al valor agregado, midiendo la sensibilidad de la recaudación del impuesto ante fluctuaciones del ciclo económico; y ajustando la evolución de la recaudación del impuesto al valor agregado de tendencia sobre la evolución de la actividad económica de tendencia, es decir, realizando la comparación con base al comportamiento histórico de las variables.

La metodología propuesta para la construcción de índices que muestren la eficiencia de dicha relación del impuesto al valor agregado desde las dos perspectivas, se basa en la idea de que en condiciones ideales, si la base imponible del impuesto fuese la totalidad del consumo final, la recaudación del impuesto debería responder en forma proporcional a los cambios en el consumo.

Como ya se expuso, existen elementos que distorsionan las condiciones ideales, por lo tanto, puede ocurrir que el consumo aumente y la recaudación no; este sería el caso si el aumento del consumo proviene de bienes y servicios no alcanzados por el impuesto o que formen parte de las exenciones aplicadas por la legislación actual.

Debido a la falta de información, en este análisis se toma el comportamiento del producto interno bruto en reemplazo del consumo final.

El comportamiento del producto interno bruto desde el punto de vista del gasto, de manera nominal se mide sumando todas las demandas finales de bienes y servicios en un período dado; en este caso se está cuantificando el destino de la producción.

El producto interno bruto (PIB), “está conformado por el consumo privado o consumo de las familias (CP), la formación bruta de capital fijo (I), el consumo del gobierno (CG), la variación de existencias (E) y el resultado neto del comercio exterior, es decir, exportaciones de bienes y servicios menos importaciones de bienes y servicios (X – M)”.⁷

$$\text{PIB}=\text{CP}+\text{I}+\text{CG}+\text{E}+(\text{X}-\text{M})$$

⁷ BLANCHARD, Oliver. *Macroeconomía*. 2006. p. 24.

Esta ecuación suma del lado derecho de la igualdad, los ingresos de todos los factores que contribuyen al proceso productivo, sueldos y salarios, comisiones, alquileres, intereses y utilidades entre otros.

Al utilizar como punto de partida para el cálculo de la base imponible del impuesto al valor agregado potencial, el comportamiento del producto interno bruto debe ser ajustado por aquellos factores que modifican la base imponible como es el caso de las importaciones y exportaciones.

Las importaciones para efectos del cálculo de la base imponible, serán limitadas en la estimación del producto interno bruto por no ser producidas en el país.

Las exportaciones que forman parte del producto interno bruto, son gravadas según la legislación guatemalteca con tasa 0%, con el fin de que los productos exportados no lleven incorporado el costo de los tributos internos que le pudiesen restar competitividad en los mercados internacionales.

En términos generales y si el impuesto gravara todos los bienes y servicios, la base imponible para el impuesto al valor agregado sería:

$$B=PIB+M-X$$

En donde, B significa la base imponible del impuesto al valor agregado, M las importaciones y X las exportaciones; utilizando las identidades nacionales, la base B es igual al consumo total de la economía más el gasto de inversión.

2.2.1. Descripción y justificación de elección de variables que integrarán el modelo

El insumo más importante para el cálculo del potencial de recaudación del impuesto al valor agregado es el cálculo de la base imponible potencial; como referencia de la base potencial, se asumió el comportamiento del producto interno bruto por abarcar gran parte del comportamiento de la economía nacional. Al comportamiento de dicha variable se le realizaron variantes para que la estimación del indicador sea lo más justificada posible.

“Para realizar el cálculo de la base imponible mediante el producto interno bruto, se definen las variables que conforman la ecuación:

$$\text{PIB}=\text{CP}+\text{I} +\text{C}+(\text{X}-\text{M})”$$

El consumo privado o consumo de las familias (CP), es igual al consumo en bienes nacionales (estimado por medio de multiplicar los coeficientes de consumo por las ventas al mercado interno por actividad económica, más los márgenes de comercio, margen de transporte y los impuestos), más el gasto de consumo en bienes importados (estimado por medio de las importaciones por producto, multiplicadas por sus coeficientes de consumo más las estimaciones de los márgenes de comercio, más el margen de transporte y los impuestos), más las compras efectuadas por los residentes en el exterior, menos las compras de no residentes en el mercado interno.

La formación bruta de capital fijo (I), registra el valor total de las adquisiciones de activos fijos efectuadas por el productor durante el período contable.

La estimación calculada para los bienes de origen nacional, se obtiene al multiplicar las ventas al mercado interno por actividad económica por su coeficiente de inversión, más las estimaciones de los márgenes de comercio, el margen de transporte, los impuestos y subsidios y el margen de electricidad, gas y agua.

El consumo del gobierno (CG), está compuesto por la otra producción no de mercado para uso propio del gobierno más los productos que el mismo gobierno compra y suministra a los hogares en forma gratuita; el cálculo de los bienes y servicios que produce el gobierno, sumando los costos incurridos en gastos de consumo intermedio más los gastos en remuneraciones excluidos los ingresos por ventas.

Exportaciones de bienes y servicios (X), son los bienes y servicios producidos internamente específicamente para comerciar fuera del país, dicha demanda externa se compila con cifras de comercio exterior y de balanza de pagos.

Importaciones de bienes y servicios (M), son los bienes y servicios ofertados externamente, comerciados internamente, dicha oferta externa se compila con cifras de comercio exterior y de balanza de pagos.

2.2.2. Definición de impuesto al valor agregado neto recaudado

El impuesto al valor agregado recaudado por el gobierno y cancelado en última instancia por los compradores que no tienen derecho legal a recuperar este gravamen, dado el sistema tributario vigente y en un período fiscal determinado.

En Guatemala el período fiscal aplica del 1 enero al 31 de diciembre del mismo año.

2.2.3. Definición de impuesto al valor agregado potencial

El impuesto al valor agregado que el gobierno puede percibir por concepto de recaudación del mismo, dado el sistema tributario vigente y en un período fiscal determinado (entre el 1 enero al 31 de diciembre del mismo año).

2.3. Diseño de los procedimientos de obtención y tratamiento de la información

La obtención de la información requerida para suministrar a los indicadores, se extrae del portal del Banco de Guatemala y del portal de la Superintendencia de Administración Tributaria; la información del producto interno bruto es con periodicidad trimestral y la información de la recaudación del impuesto al valor observado es con periodicidad mensual con rezago de un mes.

2.3.1. Descripción y justificación de elección de variables elegidas

El proceso de elección de variables, utilizadas como base imponible para el cálculo del impuesto al valor agregado potencial, está determinado por la legislación actual, que establece como hecho generador el consumo de bienes y servicios en el territorio nacional principalmente, así como, la venta de bienes muebles o derechos reales constituidos sobre ellos, las importaciones, el arrendamiento de bienes muebles e inmuebles y donaciones.

2.3.2. Descripción de obtención de base imponible utilizada en la generación del indicador

A raíz de la importancia del impuesto al valor agregado dentro de los ingresos tributarios del país, la estimación de su base imponible representa un mecanismo fundamental para determinar el potencial de recaudación esperada.

La obtención de la base imponible utilizada para la construcción del indicador, está basada en la medición del valor de los bienes y servicios adquiridos por los consumidores, que implícitamente captura el principio del impuesto al valor agregado debido a que excluye exportaciones pero incluye importaciones, por lo tanto, la base del impuesto de los bienes se genera usando los valores de venta de esos bienes a nivel del consumidor final.

2.3.2.1. Descripción teórico – matemática de las transformaciones en la base imponible

En términos generales y asumiendo que el impuesto al valor agregado gravara todos los bienes y servicios, la base imponible sería:

$$B = \text{PIB} + M - X$$

Al utilizar identidades nacionales, la base expresada por B es igual al nivel de consumo total de la economía más el gasto de inversión, con limitaciones como gastos de inversión realizados por el sector público, principalmente lo relacionado con importaciones bienes de capital, que se encuentran exentas o pueden ser exoneradas.

$$B = \text{PIB} + M - X = C + I$$

En donde C es el consumo total e I el gasto de inversión, por lo tanto $B = C + I$ (en ausencia de exenciones).

Para el proceso de determinación de la base imponible en presencia de exenciones y bienes gravados con tasa cero, por lo tanto, es necesario ajustar la base sustrayendo la porción de consumo correspondiente al consumo exento; al restar los bienes exentos de la base también se está sustrayendo el valor de los insumos gravados utilizados en la producción de dichos bienes, por lo que es necesario agregar el consumo intermedio de bienes gravados usados en la producción de bienes exentos. La ecuación queda:

$$B = C - C_{\text{exento}} + \text{CIN}_{\text{gravados con tasa 0\%}}$$

En donde C es el consumo total, C_{exento} es el consumo exento (exenciones que indica la legislatura relacionada con el impuesto) y $\text{CIN}_{\text{gravado con tasa 0\%}}$, es el consumo intermedio de bienes gravados con tasa del 0% (bienes utilizados en la producción de bienes que están gravados con 0%, relacionados con las exportaciones).

De esta ecuación se deducen los valores agregados; las cifras de consumo de bienes exentos son ajustadas por el valor agregado a la producción total de grupos y subgrupos de bienes, es decir, que no todo el valor de consumo constituye base imponible para el impuesto al valor Agregado en razón de las distorsiones creadas por las exenciones (imposibilidad de deducir créditos fiscales de bienes gravados en bienes exentos). El cálculo de la base imponible para cada ítem exento se realiza utilizando el siguiente mecanismo:

$$C=BI_i = \text{CFH}_i * \text{VA}_i$$

En donde Bl_i es la base imponible del ítem i , CFH_i es el consumo final privado o de los hogares del ítem i , y VA_i es la razón de valor agregado al valor de producción del bien i . Como son n ítems, el cálculo se realiza mediante:

$$BIT = \sum_{i=1}^n Bl_i = CFH * VA \text{ promedio}$$

“En donde BIT representa la base imponible total de ítems exentos (n ítems) y VA promedio es el valor agregado promedio ponderado de bienes exentos”.⁸

Por lo tanto:

$$B = PIB + M - X$$

$$B = PIB + M - X = C + I$$

$$B = PIB + M - X = C - C_{\text{exento}} + CIN_{\text{gravados con tasa 0\%}} + I$$

$$B = PIB + M - X = (CFH_i * VA_i) - C_{\text{exento}} + CIN_{\text{gravados con tasa 0\%}} + I$$

$$B = PIB + M - X = BIT - C_{\text{exento}} + CIN_{\text{gravados con tasa 0\%}} + I$$

La estimación de la base imponible potencial utilizada en todo el análisis se sustenta en la ecuación anterior, la metodología utiliza como el comportamiento del producto interno bruto, al cual se le elimina el consumo exento y se le adiciona el monto de los bienes utilizados para producir bienes exentos (consumo intermedio utilizado para exportación).

⁸ Banco de Guatemala. *Sistema de Cuentas Nacionales*, 2007. p. 45.

Debido a que no se pueden estimar con precisión los datos que conforman el producto interno bruto de los principales socios comerciales de Guatemala, la estimación se limita a analizar el desempeño de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico por lo que se le extrajo el monto de las importaciones a la ecuación.

2.3.2.2. Explicación y justificación de la utilización de dicha base

La estimación de la base imponible utilizada para la descripción de la recaudación del impuesto al valor agregado potencial, es la metodología que más se adapta a la economía guatemalteca y se utiliza de base para la construcción del indicador que va a medir la brecha entre recaudación actual y recaudación potencial, es decir, el indicador de eficiencia de la recaudación del impuesto.

Es importante resaltar que la utilización de la metodología de estimación de la base imponible desde el punto de vista del consumo, presenta una serie de limitaciones relacionadas a la información de datos disponibles, pues solamente se cuenta con el anuario de cuentas nacionales publicadas por el Banco de Guatemala, por lo que el consumo intermedio gravado y exento como porcentaje del consumo total que se aproximó como promedio de cada sector. Muchos de los cálculos se realizan utilizando extrapolaciones o promedios de años anteriores.

2.4. Consolidación de información para realizar propuesta

Posterior a la estimación de la base imponible utilizada como insumo para la construcción de los índices de eficiencia en la recaudación de impuesto al valor agregado, se deben resaltar algunos aspectos importantes que dan respaldo teórico e intuitivo a dicha construcción.

2.4.1. Elaboración de indicadores de recaudación del impuesto

Para la elaboración de los indicadores se tomó en cuenta lo siguiente:

El impuesto al valor agregado es un impuesto indirecto de liquidación mensual, es decir, la recaudación por el impuesto en el mes t está indicando como pudo haber sido el gasto de consumo final en el mes $t-1$, por lo que la recaudación actual del impuesto al valor agregado es rezagada un mes para su contraste con el comportamiento del producto interno bruto.

En cuanto a la medida de eficiencia, incluye la función de la Superintendencia de Administración Tributaria como órgano de recaudación y la función de fiscalizar el cumplimiento de los contribuyentes.

Para la construcción del índice, se entiende a la evasión de impuestos como una realidad y por lo tanto, se postula que una variación de la recaudación efectiva por encima de la esperada debe interpretarse como una mejora en la eficiencia.

Dicha situación puede mejorar por la captación de nuevos contribuyentes o menor incumplimiento de los contribuyentes; se considera gasto tributario a las exenciones o tasas 0% expresadas en la legislatura guatemalteca, se considera la devolución por crédito fiscal y autoacreditación y el resto se atribuye al comercio informal el cual actualmente no se puede cuantificar.

Se espera que el índice de eficiencia en la recaudación aumente a medida que disminuya la brecha entre recaudación actual del impuesto y la recaudación potencial.

El potencial de recaudación del impuesto al valor agregado solamente se limita al valor agregado doméstico, utilizando como base imponible potencial el comportamiento del producto interno bruto ajustado específicamente para los indicadores; la estimación de la base imponible del impuesto al valor agregado de importaciones depende de variables exógenas que no se incluyen en el cálculo realizado en el presente análisis.

2.4.2. Definición de indicadores a proponer

“Con base al requerimiento de comparar la evolución de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico observada y el comportamiento de la actividad económica (comportamiento del producto interno bruto ajustado como base imponible), se utilizó una metodología internacionalmente usada y adaptada para Guatemala, que estime la brecha existente entre las dos variables y que pueda servir para medir el impacto de las acciones tomadas por la Superintendencia de Administración Tributaria en la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico”.⁹

⁹ Dirección General Impositiva (DGI) Uruguay. *Eficiencia de la Administración Tributaria en la recaudación*. 2006. p. 18.

Dicha relación se concreta con la construcción de un indicador de eficiencia de la recaudación del impuesto, calculado mediante dos metodologías:

La primera metodología mide la evolución de la presión del impuesto al valor agregado doméstico de tendencia, sobre el consumo final de tendencia (o el producto interno bruto modificado de tendencia); y la segunda metodología mide la evolución de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo económico, sobre el volumen físico del consumo final de tendencia o potencial, es decir, conocer la brecha con base a fluctuaciones de más de un año de duración, producidos por cambios en las condiciones económicas de más de un año de duración.

Dichos indicadores, tanto el indicador que relaciona la presión del impuesto de tendencia sobre el consumo final de tendencia y el indicador que mide la evolución de la recaudación del impuesto ajustado por el ciclo económico, sobre el volumen del consumo final de tendencia se basa en el análisis clásico de series temporales específicamente la metodología de extracción de señales en series de tiempo.

Para efectos del presente análisis se va a utilizar la metodología de extracción de señales a la serie de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico y a la serie de comportamiento de la actividad económica mediante la utilización del producto interno bruto.

2.4.2.1. Propuesta de indicador que asocia el impuesto al valor agregado recaudado con el crecimiento de la economía de Guatemala

A la propuesta de indicador que asocia el impuesto al valor agregado doméstico recaudado con el crecimiento de la economía se le va a nombrar índice de eficiencia ajustado por el ciclo, como ya se mencionó anteriormente, este índice mide la eficiencia de la recaudación, ajustando el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico observada por su elasticidad respecto al comportamiento del producto interno bruto (base imponible con los ajustes expuestos anteriormente) y por el ciclo económico.

Al desagregar la serie del producto interno bruto, su componente tendencial, es decir, el PIB de tendencia o potencial y la diferencia entre este y el observado se aproxima al componente cíclico de la actividad económica. Cuando el producto interno bruto observado se encuentra por encima del producto interno bruto de tendencia, la economía se encuentra en una fase expansiva; en caso contrario, se encuentra en una fase recesiva.

Si se desea conocer la sensibilidad del comportamiento de la recaudación del impuesto ante cambios en la variación relativa entre el producto interno bruto observado y el producto interno bruto tendencial (componente tendencial).

La expresión analítica propuesta para el índice de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo, que pondera mediante el valor de la elasticidad ε la diferencia relativa entre el PIB observado y el PIB potencial, como ajuste a la recaudación en función de la elasticidad IVA-PIB, es:

$$IVA_t^{Aj} = IVA_t \left[1 - \varepsilon \left(\frac{PIB_t - PIB_t^T}{PIB_t^T} \right) \right]$$

La diferencia relativa entre el PIB ajustado observado y el PIB de tendencia estimado va a mostrar la brecha entre los mismos, ponderada por la elasticidad ε .

En donde:

IVA_t^{Aj} es el valor en el período t del índice de recaudación de impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo del producto interno bruto.

IVA_t es el valor en el período t de la recaudación observada del impuesto al valor agregado doméstico.

ε es el valor ponderador de sensibilidad entre el impuesto y el producto interno bruto (elasticidad IVA – PIB).

PIB_t^T es el valor en el período t del producto interno bruto de tendencia.

PIB_t es el valor en el período t del Producto Interno Bruto observado.

“Para realizar la estimación de ε , que cómo se mencionó, mide la sensibilidad del comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ante cambios en el nivel de la economía (producto interno bruto). Se estimó a través del siguiente modelo econométrico”.¹⁰

$$IVA_t = \alpha \cdot PIB_t^\beta$$

¹⁰ GUJARATI, Damodar. *Econometría*. 2004. p. 238.

Al momento de construir un modelo econométrico se convierte la relación funcional en una función lineal aplicando logaritmos naturales de esta manera:

$$\ln IVA^t = \ln \alpha + \beta \ln PIB_t + \mu_t$$

En donde:

$\ln IVA^t$ es el logaritmo natural de la recaudación de impuesto al valor agregado doméstico en el trimestre t.

$\ln \alpha$ es el logaritmo natural de α (constante).

μ_t es el término de error para el trimestre t.

β es la elasticidad IVA – PIB (constante).

$\ln PIB_t$ es el logaritmo natural de producto interno bruto en el trimestre t.

Este valor indica cuánto varía la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ante cambios en el producto interno bruto, manteniendo constante la estructura tributaria.

El valor que toma el índice de eficiencia para un período t dado se formula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de eficiencia ajustado por ciclo}_t = \left[\left(\frac{IVA_t^{Aj}}{PIB_t^T} \right) / \left(\frac{IVA_{base}^{Aj}}{PIB_{base}^T} \right) \right] \times 100$$

Donde los subíndices base indican los valores de los índices en el período tomado como base.

La expresión $\left[\left(\frac{IVA_t^{Aj}}{PIB_t^T} \right) / \left(\frac{IVA_{base}^{Aj}}{PIB_{base}^T} \right) \right]$ representa la relación de la presión del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo estimado, sobre el producto interno bruto de tendencia del período t con la del período base.

2.4.2.2. Propuesta de indicador que asocia el impuesto al valor agregado neto recaudado con el consumo total (impuesto al valor agregado potencial)

A la propuesta de indicador que asocia el impuesto al valor agregado recaudado con el impuesto al valor agregado de tendencia (impuesto al valor agregado potencial), se le va a nombrar índice de eficiencia ajustado por tendencia, este índice mide la evolución de la recaudación en el impuesto al valor agregado de tendencia sobre el producto interno bruto de tendencia, mediante una diferenciación relativa entre la relación IVA-PIB de tendencia y el IVA-PIB del año base.

$$\text{Índice de eficiencia tendencia } t = \left[\left(\frac{IVA_t^T}{PIB_t^T} \right) / \left(\frac{IVA_{base}^T}{PIB_{base}^T} \right) \right] \times 100$$

En donde:

IVA_t^T es el valor en el período t del índice de recaudación de impuesto al valor agregado doméstico de tendencia.

PIB_t^T es el valor en el período t del producto interno bruto de tendencia.

Los subíndices base indican los valores de los índices en el período tomado como base.

El período base elegido corresponde al promedio de los valores trimestrales del índice respectivo para el 2007 (antes de la crisis suscitada en 2008-2009), entonces el valor promedio del 2007 = 100.

2.4.2.3. Justificación estadística de la consistencia de los indicadores propuestos

Para la estimación de los componentes expresados anteriormente, es necesario que se dividan las series en sus componentes no observables directamente, que como se describieron anteriormente son la tendencia, el ciclo, el componente estacional y el irregular; en el caso del comportamiento de la recaudación de impuesto al valor agregado doméstico es necesario eliminar el componente estacional producido por la liquidación mensual y trimestral que provoca un valor excesivamente atípico en relación al comportamiento de los meses sin liquidación.

La desestacionalización, es decir, eliminar los valores atípicos provenientes de las liquidaciones mensuales y trimestrales del impuesto al valor agregado se realiza por medio de procedimientos que permiten extraer dichos aspectos a las observaciones y que están basados en linealización del comportamiento de la recaudación mediante relaciones de estadística descriptiva. La estimación del componente estacional se realiza por medio del ejecutable incluido en Eviews.

2.5. Dedución matemático-económica de indicadores

Parte fundamental de los indicadores para estimar la brecha entre recaudación observada y la recaudación potencial es la ponderación que se estima mediante la inclusión de un coeficiente de sensibilidad entre la recaudación y la influencia que el ciclo económico ejerce sobre ella, planteado como la elasticidad entre el impuesto al valor agregado y el comportamiento del consumo final como base imponible potencial del impuesto, mediante el comportamiento del producto interno bruto.

De entre los procedimientos existentes para estimar dicha elasticidad, se propuso estimarla utilizando herramientas econométricas, que ajustan los datos a una línea recta mediante regresión lineal, por el método de mínimos cuadrados ordinarios. El procedimiento de ajuste de la elasticidad se realiza por medio del software econométrico Eviews, que está diseñado para estimar este tipo de relaciones, mediante operaciones matemáticas, respaldadas estadísticamente.

La sensibilidad del impuesto ante cambios en el comportamiento de la economía, específicamente, cambios en el consumo final medido a través del comportamiento del producto interno bruto ajustado, es establecida por medio del coeficiente, que matemáticamente se conoce como la pendiente de la recta; y se debe estimar un índice de correlación, para medir el grado de ajuste de los datos observados a la recta, es decir, qué porcentaje del comportamiento del impuesto al valor agregado es explicado por el comportamiento del producto interno bruto ajustado.

En un plano X,Y, suponiendo y relacionada con x, mediante la función $y = ax + b$; al esbozar las observaciones de las series, van a mostrarse dispersas y ligeramente alejadas de la relación lineal con pendiente a; la brecha entre las observaciones de la serie y la línea recta será $\epsilon_n = y_n - (ax_n + b)$. La suma de los cuadrados de todas las desviaciones será:

$E(a,b) = (y_1 - ax_1 - b)^2 + (y_2 - ax_2 - b)^2 + \dots + (y_n - ax_n - b)^2$; los valores que minimizan a $E(a,b)$ son aquellos para los que la primera derivada $\frac{\partial E}{\partial a} = 0$ $\frac{\partial E}{\partial b} = 0$.

Se obtiene un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas a y b cuya solución utilizando estadística descriptiva es:

$$a = \frac{n \sum_1^n x_i y_i - (\sum_1^n x_i)(\sum_1^n y_i)}{n \sum_1^n x_i^2 - (\sum_1^n x_i)^2}; b = \frac{\sum_1^n y_i - a \sum_1^n x_i}{n}$$

El valor estimado a, va a ser el coeficiente que mide la sensibilidad de la recaudación del impuesto al valor agregado al variar el comportamiento del producto interno bruto, es decir, a es el valor de la elasticidad IVA – PIB y b el valor de y si no existe sensibilidad de la recaudación al variar el producto interno bruto.

2.5.1. Análisis de utilización de variables en dichos indicadores

Para la construcción de los índices propuestos, el impuesto al valor agregado doméstico graba el consumo final, es decir, consumo de bienes y servicios.

Si la base imponible del impuesto fuera la totalidad del consumo final, la recaudación del impuesto debería responder en forma proporcional a los cambios en el consumo.

En la propuesta de indicadores relacionados con el presente estudio, se tomará como variable explicativa al comportamiento del producto interno bruto ajustado como variable representativa del consumo final incluyendo los ajustes expuestos anteriormente.

2.5.2. Consecuencias de la carencia de indicadores propuestos

La construcción de los indicadores, como ya se ha mencionado, es proporcionar a la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal del Ministerio de Finanzas Públicas herramientas que muestren la evolución de la brecha entre la recaudación del impuesto al valor agregado y el potencial de recaudación del mismo y que indirectamente mostrarán el desempeño de las unidades recaudadoras.

Existen varios factores que explican dicha brecha y que podrían ser optimizados en el corto, mediano y largo plazo, es decir, con la carencia de los indicadores se podría no ocupar la atención pertinente al comportamiento de variables como:

- El esfuerzo de la administración tributaria para desarrollar las actividades que pueden afectar la fiscalización y control, acciones de cobro coactivo, comunicaciones directas a los contribuyentes y actividades coordinadas con otras organizaciones del Estado.

- El potencial de la capacidad de la administración tributaria para realizar inspecciones masivas y en profundidad.
- El cumplimiento de las obligaciones tributarias que el contribuyente tiene, así como, distribución de información de la normativa tributaria y sobre los procedimientos a seguir en la liquidación de los impuestos, completar las declaraciones, dedicar tiempo y recursos humanos al cumplimiento y en algunos casos contratar asesores tributarios.
- El seguimiento del desempeño del conjunto de factores que influyen en el contribuyente para que incurran en evasión, alentándola o inhibiéndola.
- El seguimiento del desempeño de las sanciones previstas en caso de fraude o evasión fiscal que constituyen un sistema de premios y castigos.

3. DESCRIPCIÓN DE INDICADORES PARA MONITOREAR LA RECAUDACIÓN DEL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO

Del planteamiento de los dos capítulos anteriores, se puede sintetizar que la brecha resultante al realizar la comparación entre el comportamiento de la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado doméstico recaudado y el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico potencial, será analizada mediante la construcción de dos indicadores; uno que muestre la eficiencia de dicha relación ajustando la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico por su elasticidad respecto al ciclo económico.

Y mediante la construcción de un índice que muestre la eficiencia de dicha relación midiendo la evolución tendencial de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico de tendencia sobre la evolución de la actividad económica de tendencia, es decir, la brecha resultante si la tendencia continua al mismo ritmo y todo lo demás permanece constante.

3.1. Presentación sintetizada de indicadores elegidos

Para la estimación de ambos indicadores es necesario tratar las series que modelan el comportamiento del impuesto observado y el comportamiento del impuesto potencial, para lo que se requiere realizar una estimación de la base imponible potencial, por medio del comportamiento de la actividad económica medido a través del comportamiento del producto interno bruto, al cuál se le deben realizar ciertos ajustes ya especificados en el capítulo anterior.

3.1.1. Gestión de recursos necesarios para obtener y suministrar información a los indicadores

Para la construcción de los índices de eficiencia, se utiliza como apoyo la metodología expuesta, basada en la extracción de señales, que se fundamenta en que la evolución temporal de las series económicas puede describirse a partir de un conjunto de componentes inobservables que, de forma general son tendencia, estacionalidad, ciclo e irregular o residual.

3.2. Metodología para la construcción de los indicadores para monitorear la recaudación del impuesto

La metodología requiere de la descomposición de las series de tiempo o comportamiento en el tiempo de la actividad económica por medio del comportamiento del producto interno bruto y la descomposición de la serie de tiempo del comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico en sus componentes.

Los dos modelos más utilizados para descomponer una serie de tiempo son el aditivo y el multiplicativo. En el modelo aditivo se asume que los componentes de la serie son independientes, esto es, cada componente evoluciona en forma independiente con respecto a los demás; el modelo se expresa así:

$$Y = C + S + TD + E + i$$

En donde:

$$Y = \text{serie original}$$

- C = tendencia ciclo
- S = componente estacional
- TD = efecto días de trabajo
- E = efecto feriados móviles
- I = componente irregular

La serie desestacionalizada se obtiene sustrayendo el componente estacional a la serie original, de la siguiente forma:

$$Y^{\text{estacional}} = Y - S = C + TD + E + I$$

Es importante notar que el resultado obtenido es conocido como serie ajustada, la cual contiene a la tendencia-ciclo más los componentes irregulares, efecto días de trabajo y efecto de feriados móviles. Por su parte la serie de tendencia-ciclo se obtiene:

$$Y^{\text{tendencia-ciclo}} = Y - S - I - TD - E = C$$

En el caso del modelo multiplicativo se asume que los componentes son dependientes entre sí, de tal manera que el tamaño de la estacionalidad sí depende del valor de los otros componentes. Por lo general, las series económicas son mejor descritas por este tipo de modelo y se expresa de la siguiente forma:

$$Y = C * S * TD * E * I$$

En este modelo, la serie desestacionalizada (o ajustada) se obtiene como:

$$Y^{\text{estacional}} = Y / S = C * TD * E * I$$

Y la serie de tendencia ciclo como:

$$Y^{\text{tendencia-ciclo}} = Y / (S * TD * E * I) = C$$

Los métodos para estimar los componentes de una serie de tiempo o para realizar la extracción de señales, actualmente, están incluidos en paquetes de computación. El presente análisis se realizó por medio del software econométrico Eviews 7.0, que es utilizado rutinariamente por instituciones académicas, centros de investigación, institutos de estadística, bancos centrales, empresas privadas, agencias gubernamentales, a nivel mundial.

Los métodos de extracción de señales están basados en promedios móviles y los más utilizados son: X11 (Census II) de la Oficina del Censo de los Estados Unidos (Census Bureau); los métodos basados en extracción de señales, que suponen que la señal de la serie sigue un modelo ARIMA: X11-ARIMA de la agencia de estadísticas de Canadá (Statistics Canada), X12 de la Agencia de Estadísticas de los Estados Unidos de América, Tramo & Seats.

3.2.1. Presentación de propuesta paso a paso para generar resultados

La secuencia sugerida para generar los resultados, partiendo del planteamiento lógico anterior son:

Paso uno, como ya se identificaron las variables que sirven de insumo al modelo, lo primero es recaudar la información de: la recaudación del impuesto al valor agregado publicado por la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT).

Seguidamente se recaudan las series del comportamiento de los agregados del producto interno bruto (serie de tiempo del consumo privado o consumo de las familias (CP), la formación bruta de capital fijo (I), el consumo del gobierno (CG), la variación de existencias (E), las exportaciones de bienes y servicios (X) y las importaciones de bienes y servicios (M)), publicadas por el Banco de Guatemala.

Paso dos, cálculo de la base imponible de la recaudación del impuesto al valor agregado IVA potencial; para efectos del análisis se va a tomar el impuesto al valor agregado IVA doméstico, es decir, sin considerar las importaciones y considerando gasto tributario como las reducciones de las obligaciones tributarias generadas por las preferencias incorporadas en el código tributario (dichas preferencias toman la forma de deducciones, créditos, exclusiones y exoneraciones), en este caso las exportaciones.

La base imponible = consumo total = consumo privado (CP) + consumo del gobierno (CG) + inversiones brutas de capital fijo (I) – exportaciones de bienes y servicios (X) + consumo intermedio de bienes gravados en exentos (CIBGE) = PIB*.

Posterior al cálculo de dicha base imponible, la serie de tiempo resultante se va a tomar como el comportamiento del producto interno bruto PIB* ajustado para el cálculo de los indicadores propuestos.

Paso tres, descomponer la serie del impuesto (IVA) potencial y del producto interno bruto (PIB) en sus componentes estacional, tendencia y ciclo, mediante la utilización del software econométrico Eviews 7.0.

Paso cuatro, realizar el cálculo de la elasticidad IVA-PIB mediante un modelo econométrico y realizar las pruebas estadísticas que respalden dicha estimación.

Paso cinco, cálculo de los indicadores de eficiencia en la recaudación del impuesto ajustado por el ciclo (componente cíclico de la economía mediante el PIB) y el índice de eficiencia en la recaudación del impuesto ajustado por tendencia (componente cíclico).

Paso seis, graficar y presentación de análisis de resultados de los indicadores.

3.2.2. Contenido de los informes que resumen la información de los resultados

Es necesario que después de generar resultados, la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal pueda obtener los mismos, mediante un informe resumido que contenga el planteamiento de cada índice, un gráfico de cada índice y una conclusión, con periodicidad trimestral debido a la publicación de datos del producto interno bruto utilizado como base imponible del potencial de recaudación del impuesto. Para aportar simplicidad y versatilidad al informe puede ser generado en un formato tamaño carta en donde incluya los gráficos y un apartado de análisis de comportamiento.

3.3. Descripción y análisis de indicadores propuestos

Posterior a la detección de la necesidad de proponer una herramienta que estime lo anteriormente descrito, utilizando la metodología propuesta para generar los resultados de los indicadores.

La Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal podrá disponer de la propuesta de indicadores como herramienta que pueden incluir en sus análisis y monitoreos de recaudación del impuesto.

Como ya se estableció, la realización de la estimación de la base imponible potencial, que surge al desagregar la serie del comportamiento del producto interno bruto como medida de ajuste, es decir, el producto interno bruto de tendencia estimado, se interpreta como el producto interno bruto potencial.

El valor que toma el índice de eficiencia para un período t dado se formula de la siguiente relación:

$$\text{Índice de eficiencia ajustado por ciclo } t = \left(\frac{\frac{\text{IVA}_t^{\text{Aj}}}{\text{PIB}_t^{\text{T}}}}{\frac{\text{IVA}_{\text{base}}^{\text{A}}}{\text{PIB}_{\text{base}}^{\text{T}}}} \right) \times 100$$

En donde:

IVA_t^{A} es el valor en el período t del índice de recaudación de impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo del producto interno bruto ajustado.

PIB_t^{T} es el valor en el período t del producto interno bruto ajustado de tendencia.

Los subíndices base indican los valores de los índices en el período tomado como base.

La expresión $\left(\frac{\frac{IVA_t^{Aj}}{PIB_t^T}}{\frac{IVA_{base}^{Aj}}{PIB_{base}^T}}\right)$ representa la relación de la presión del impuesto al

valor agregado doméstico ajustado por el ciclo sobre el comportamiento del producto interno bruto ajustado de tendencia del período t con la del período base. Esta relación es mayor (menor) a la unidad si esta presión tributaria aumentó (disminuyó) entre un período y el otro.

A la otra propuesta de indicador que asocia el impuesto recaudado con el impuesto de tendencia (impuesto al valor agregado doméstico potencial), se le va a nombrar índice de eficiencia ajustado por tendencia, este índice mide la evolución de la recaudación en el impuesto al valor agregado doméstico de tendencia sobre el producto interno bruto ajustado de tendencia, es decir, el comportamiento de las variables respecto a su comportamiento mostrado en el tiempo, sin tomar en cuenta el ciclo económico como tal.

$$\text{Índice de eficiencia tendencia } t = \left(\frac{\frac{IVA_t^T}{PIB_t^T}}{\frac{IVA_{base}^T}{PIB_{base}^T}}\right) \times 100$$

En donde:

IVA_t^T es el valor en el período t del índice de recaudación de impuesto al valor agregado doméstico de tendencia.

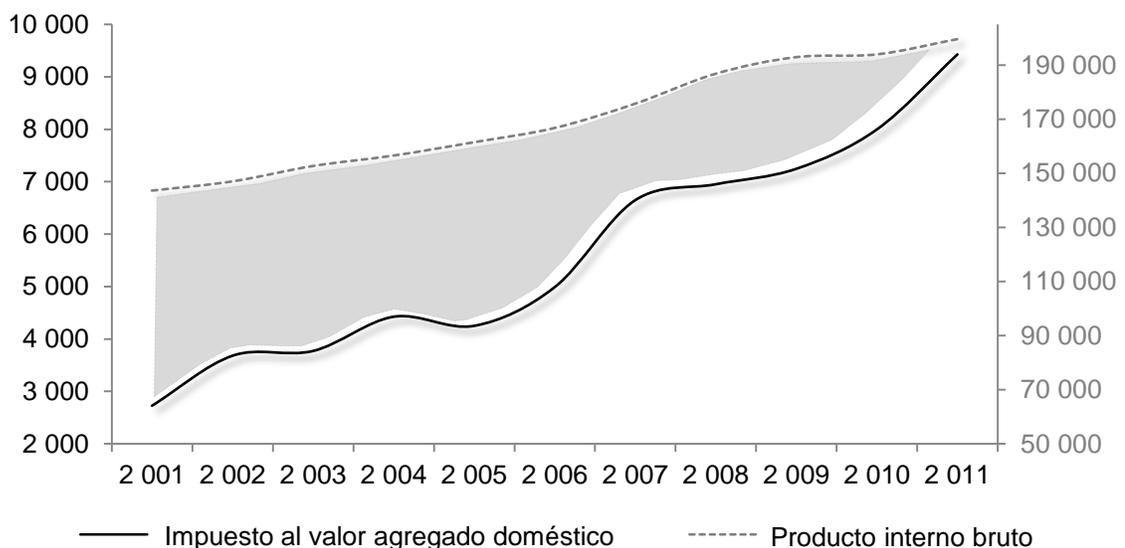
PIB_t^T es el valor en el período t del producto interno bruto ajustado de tendencia que se estimó para que funcione como base imponible potencial del impuesto.

El período base elegido corresponde al promedio de los valores trimestrales del índice respectivo para el 2007 (antes de la crisis suscitada en 2008-2009), entonces el valor promedio del 2007 = 100.

3.3.1. Análisis gráfico del comportamiento de la recaudación del impuesto en comparación con los indicadores

Con los resultados de los indicadores propuestos, se pretende estimar el área sombreada en color gris del gráfico que a continuación se muestra; que esboza el comportamiento del producto interno bruto como indicador del consumo total que en condiciones ideales, es decir, sin la existencia de factores que no permiten gravar todo el consumo, serviría de base imponible del impuesto.

Figura 3. Análisis del comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado comparado con el producto interno bruto



Fuente: elaboración propia, con base en datos publicados por el Ministerio de Finanzas Públicas y por el Banco de Guatemala.

Como se puede observar, la brecha es significativa y en la medida que la recaudación por concepto del impuesto tienda hacia una mayor eficiencia, dicha recaudación estaría en condiciones de generar los suficientes recursos que el gobierno necesita para cubrir sus necesidades sin recurrir al endeudamiento externo o interno y proyectarse en el mediano plazo con obras que beneficien a la sociedad guatemalteca.

3.3.2. Análisis de significancia de variables

La expresión analítica para el cálculo del índice de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo, está basado en un ponderador que va a ser el componente que mide la sensibilidad de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ante cambios en el nivel de producto interno bruto ajustado (base imponible potencial). La expresión planteada a lo largo del análisis es la siguiente:

$$IVA_t^{Aj} = IVA_t [1 - \epsilon \left(\frac{PIB_t - PIB_t^T}{PIB_t^T} \right)]$$

En donde el IVA_t^{Aj} es el valor en el período t del índice de recaudación de impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo del producto interno bruto; IVA_t es el valor en el período t de la recaudación observada del impuesto al valor agregado doméstico; ϵ es el valor de la elasticidad IVA – PIB, PIB_t^T es el valor en el período t del producto interno bruto ajustado de tendencia, y PIB_t es el valor en el período t del producto interno bruto ajustado observado.

Se planteó la necesidad de estimar la variable ϵ incluida en la anterior ecuación, definida como la elasticidad entre el IVA y el PIB.

Estimación de la elasticidad IVA – PIB: la importancia de conocer la elasticidad entre el impuesto al valor agregado doméstico y el producto interno bruto ajustado (base imponible potencial), es porque va a ser el componente que mide la sensibilidad de la recaudación del impuesto ante cambios en el nivel de la actividad económica, medida a través del comportamiento del producto interno bruto ajustado asumido como base imponible potencial del impuesto.

La estimación ϵ se realizó a través de postular una relación funcional o relación econométrica:

$$\text{IVA}_t = \alpha * \text{PIB}_t^\beta$$
$$\ln \text{IVA}_t = \ln \alpha + \beta \ln \text{PIB}_t + \mu_t$$

En el capítulo dos del presente documento se mostró el tratamiento que dicha expresión necesita para fungir como ponderador o elasticidad y explica el procedimiento y respaldo del mismo.

3.3.3. Análisis de estacionalidad

En concordancia con el tratamiento de las series de tiempo utilizadas en la construcción de los indicadores planteados (el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico y la base imponible potencial, medida por el comportamiento del producto interno bruto ajustado), es necesario desestacionalizar las series debido a que las causas que producen estacionalidad en las mismas se consideran factores exógenos, de naturaleza no económica y que influyen en el comportamiento de las variables.

Con el ajuste estacional se pretende eliminar al máximo la fluctuación que oscurece el comportamiento de la tendencia-ciclo de la serie.

Por lo que se debe extraer el componente estacional y la irregularidad que se puede medir, con el fin de observar mejor la tendencia-ciclo. Para efectos del presente análisis es importante debido a que el componente cíclico del comportamiento del producto interno bruto ajustado se va a tomar como base imponible potencial.

El tratamiento de las series del impuesto al valor agregado doméstico recaudado y del producto interno bruto ajustado estimado, tomado como base imponible potencial de la recaudación del impuesto se realizó siguiendo esta secuencia:

Extracción de componente estacional, tendencial y cíclico a las series del impuesto al valor agregado doméstico recaudado y del producto interno bruto ajustado estimado, que sirven de insumo a los indicadores propuestos anteriormente, realizado mediante el software econométrico Eviews 7.0.

Estimación del componente estacional de la serie de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico. Realizada mediante la utilización del ajuste estacional (Seasonal Adjustment Census X11) con el método multiplicativo, con un ajuste de días festivos y feriados, sólo si son significativos según el criterio del ajuste, el cual detectó los siguientes valores estacionales (componentes irregulares):

Tabla IV. **Resultados de la estimación del componente estacional del impuesto al valor agregado doméstico**

COMBINED TEST FOR THE PRESENCE OF IDENTIFIABLE SEASONALITY :

IDENTIFIABLE SEASONALITY PROBABLY NOT PRESENT

X-11.2 run for IVA_DO

P. 5, SERIES IVA_DO

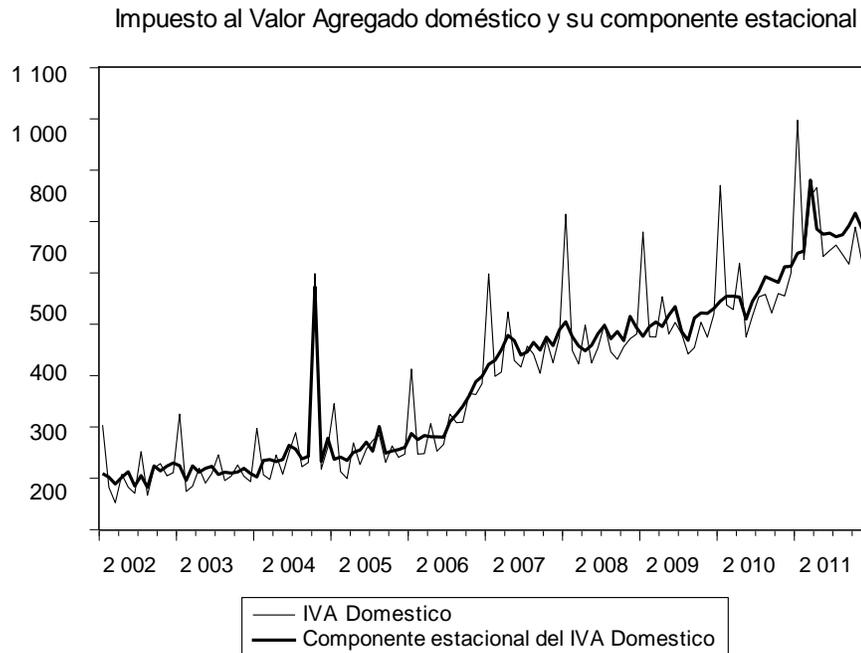
9. FINAL YEAR	REPLACEMENT VALUES FOR EXTREME	SI RATIOS													
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC			
2001	*****	*****	87.198	101.266	*****	92.657	128.538	*****	95.946	102.904	*****	91.641			
2002	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			
2003	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			
2004	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	97.666	98.647	107.334	98.888	*****			
2005	128.594	*****	*****	*****	*****	*****	*****	96.795	*****	*****	*****	*****			
2006	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			
2007	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			
2008	136.527	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	94.809			
2009	*****	*****	*****	*****	*****	96.849	*****	94.689	*****	*****	*****	*****			
2010	*****	*****	*****	*****	92.869	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			
2011	*****	*****	97.538	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****			

Fuente: elaboración propia.

Los valores detectados como atípicos mostrados en la matriz, son el resultado de la rutina que el software realiza.

Gráficamente el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico observado, representa la misma tendencia sin la influencia estacional, provocada principalmente por el consumo de fin de año y posterior liquidación anual.

Figura 4. **Representación gráfica del impuesto al valor agregado doméstico y su comportamiento estacional**



Fuente: elaboración propia.

Estimación del componente estacional de la serie del comportamiento del producto interno bruto ajustado PIB, utilizado como base imponible para el cálculo de la recaudación del impuesto al valor agregado IVA doméstico potencial. Para el cálculo del componente estacional mediante Census X11 con el método multiplicativo con el ajuste de días festivos y feriados sólo si son significativos, detectó los siguientes valores estacionales:

Tabla V. Resultados de la estimación del componente estacional del Producto Interno Bruto ajustado

COMBINED TEST FOR THE PRESENCE OF IDENTIFIABLE SEASONALITY :

IDENTIFIABLE SEASONALITY PRESENT

X-11.2 run for PIB_M

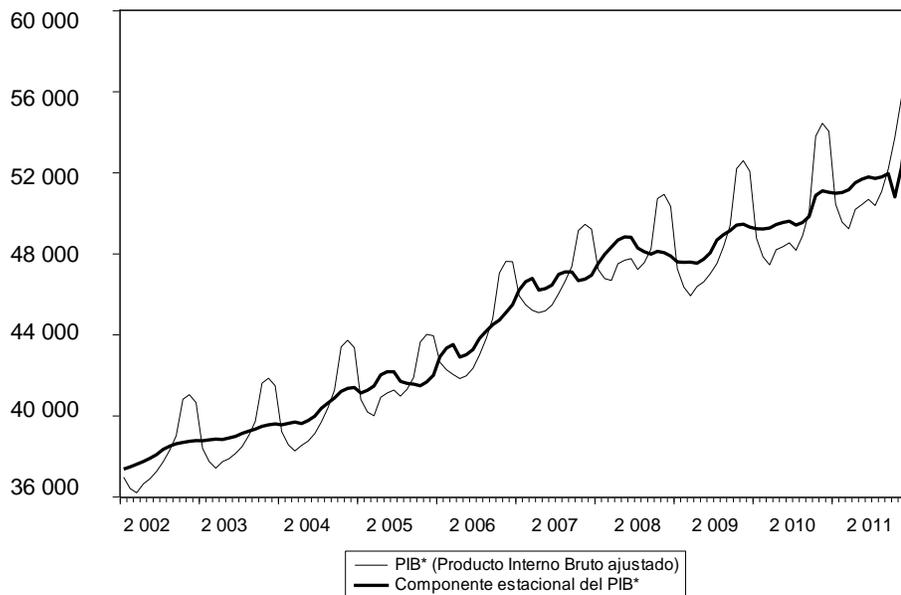
P. 5, SERIES PIB_M

9. FINAL YEAR	REPLACEMENT JAN	VALUES FEB	FOR EXTREME MAR	SI RATIOS APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2002	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
2003	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
2004	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	105.039
2005	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
2006	99.735	97.896	96.908	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
2007	100.035	97.748	96.837	*****	*****	*****	*****	*****	*****	105.036	105.335	*****
2008	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
2009	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
2010	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	105.953	106.783	*****
2011	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	100.552	105.606	*****	106.565

Fuente: elaboración propia.

Gráficamente el comportamiento del producto interno bruto ajustado, representa la misma tendencia sin la influencia estacional, provocada principalmente por el comportamiento económico nacional.

Figura 5. **Representación gráfica del producto interno bruto y su comportamiento estacional**



Fuente: elaboración propia.

3.3.4. **Análisis de correlación de los indicadores**

El análisis de correlación emplea métodos para medir la significación del grado o intensidad de asociación entre el comportamiento del impuesto al valor agregado doméstico observado y el comportamiento del producto interno bruto ajustado.

El concepto de correlación está estrechamente vinculado al concepto de regresión econométrica que se va a estimar para conocer la elasticidad entre las variables, es decir, para que una ecuación de regresión sea razonable, los puntos muestrales u observaciones históricas deben estar ajustadas a la ecuación de regresión lineal (lo más cercano posible a una línea recta).

El coeficiente de correlación debe ser: grande cuando el grado de asociación es alto (cerca de +1 o -1, y pequeño cuando es bajo cerca de cero). La interpretación del coeficiente de correlación (muestral), además de ser independiente de las unidades de medida de las variables, depende del valor y del signo que tome, el signo del coeficiente indica la dirección de la relación lineal.

Tabla VI. **Valor e interpretación del coeficiente de correlación**

Valor del coeficiente	Interpretación
$0 < r < 1$ y $r \rightarrow 1$	Relación lineal positiva y fuerte
$0 < r < 1$ y $r \rightarrow 0$	Relación lineal positiva y débil
$r = 0$	No existe relación lineal
$-1 < r < 0$ y $r \rightarrow -1$	Relación lineal negativa y fuerte
$-1 < r < 0$ y $r \rightarrow 0$	Relación lineal negativa y débil

Fuente: elaboración propia.

El cálculo de la elasticidad entre el IVA y el PIB que va a ser el componente que mide la sensibilidad de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ante cambios en el nivel del producto interno bruto ajustado; fue planteado anteriormente, mediante un modelo econométrico representado por medio de una función lineal aplicando logaritmos naturales:

$$\ln IVA_t = \ln \alpha + \beta \ln PBI_t + \mu_t$$

Del proceso descrito para desestacionalizar las variables IVA y PIB surgen las series limpias (desestacionalizadas) que se van a utilizar en la regresión que va a estimar la ecuación de la elasticidad, a las cuales se les realizó la prueba de correlación.

El coeficiente de correlación entre las dos variables desestacionalizadas fue estimado mediante el software Eviews a través de una matriz de correlaciones, en donde los elementos de la diagonal son siempre iguales a 1 (debido a que muestran la correlación entre cada variable y la variable misma), y los que están fuera de la diagonal miden la correlación entre cada par de variables.

Tabla VII. **Análisis de correlación entre el impuesto al valor agregado doméstico y el Producto Interno Bruto ajustado**

Covariance Analysis: Ordinary
 Date: 07/25/12 Time: 11:30
 Sample: 2001M01 2011M12
 Included observations: 132

Covariance		
Correlation		
t-Statistic	IVA	PIB
IVA	149 032,2 1,000 000 -----	
PIB	1 874 460, 0,975 116 50,149 57	24 794 767 1,000 000 -----

Fuente: elaboración propia.

El valor del coeficiente de correlación estimado es $r = 0,975116$, se deduce al comparar el valor con la tabla de interpretación del coeficiente y se asume que existe una fuerte relación lineal positiva entre el impuesto al valor agregado doméstico y el producto interno bruto ajustado; se puede suponer que el comportamiento de las series crece a lo largo del tiempo, situación que resguarda el objetivo del análisis de correlación; estadísticamente tienen asociación lineal, fuerza y sentido positivas, lo que aporta robustez a la regresión, que es el siguiente paso en el proceso del cálculo de los índices.

3.3.5. Pruebas estadísticas

Los análisis básicos mostrados anteriormente, se les puede estimar la elasticidad entre el IVA y el PIB ($IVA = f(PIB)$) mediante una regresión lineal, que va a ser el componente que mide la sensibilidad de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ante cambios en el nivel de producto interno bruto ajustado.

$$\ln IVA_t = \ln \alpha + \beta \ln PBI_t + \mu_t$$

La expresión anterior refleja una relación lineal. Las observaciones en general no se alinean a lo largo de una recta, sino que en un diagrama de dispersión forman una nube de puntos; por lo tanto, se debe encontrar el estimador β tal que la recta que pasa por las variables IVA y PIB se ajuste lo mejor posible a los puntos, el valor μ_t se le denomina error o residuo y representa la diferencia entre el valor observado de la variable IVA (endógena) y el valor ajustado.

Al estimar la ecuación a través de modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) efectuada mediante el software econométrico Eviews 7.0, se puede conocer el grado de ajuste mediante pruebas básicas estadísticas descritas a continuación:

Tabla VIII. Estimación de elasticidad entre el impuesto al valor agregado doméstico y el producto interno bruto, mediante regresión lineal

Dependent Variable: LOG(IVA)
 Method: Least Squares
 Date: 06/01/12 Time: 14:45
 Sample: 2001M01 2011M12
 Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-24,79553	0,816459	-30,36959	0,0000
LOG(PIB)	2,977573	0,076389	38,97885	0,0000
R-squared	0,921181	Mean dependent var		7,027318
Adjusted R-squared	0,920575	S.D. dependent var		0,353652
S.E. of regression	0,099668	Akaike info criterion		-1,758912
Sum squared resid	1,291378	Schwarz criterion		-1,715233
Log likelihood	118,0882	Hannan-Quinn criter.		-1,741163
F-statistic	1 519,351	Durbin-Watson stat		1,081462

Fuente: elaboración propia.

Para conocer la significancia de los coeficientes estimados mediante la regresión lineal, se debe tener presente que los coeficientes dependen de la muestra seleccionada, que son variables aleatorias y presentarán una distribución de probabilidad.

Estas distribuciones de probabilidad de los estimadores pueden utilizarse para construir intervalos de confianza o contrastes sobre los parámetros del modelo de regresión.

Uno de los objetivos de decidir si el efecto de la variable independiente PIB es o no significativo para la variable dependiente IVA; es equivalente a contrastar si el coeficiente de PIB (β_1) es o no significativamente distinto de cero (por consistencia el coeficiente de la constante C sería β_0 , que en la regresión es -24,79553). Si los coeficientes son iguales a cero implica la ausencia de relación lineal entre las variables.

La hipótesis nula es que los coeficientes son cero y la hipótesis alternativa es que los coeficientes son distintos de cero.

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_a: \beta_1 \neq 0$$

La comprobación de la hipótesis está directamente relacionada con la probabilidad resultante en la regresión (columna prob. del cuadro resultante), los valores de la probabilidad para el estadístico t se calcula a partir de una distribución t con n-2 grados de libertad. Como la probabilidad de los coeficientes β_0 y β_1 es menor a una significancia del 5% (0,05) y menor a una significancia del 1% (0,01), se concluye que se rechaza la hipótesis nula con una confianza del 99%, es decir, los coeficientes son significativos y tienen relación lineal entre ellas con 99% de confianza.

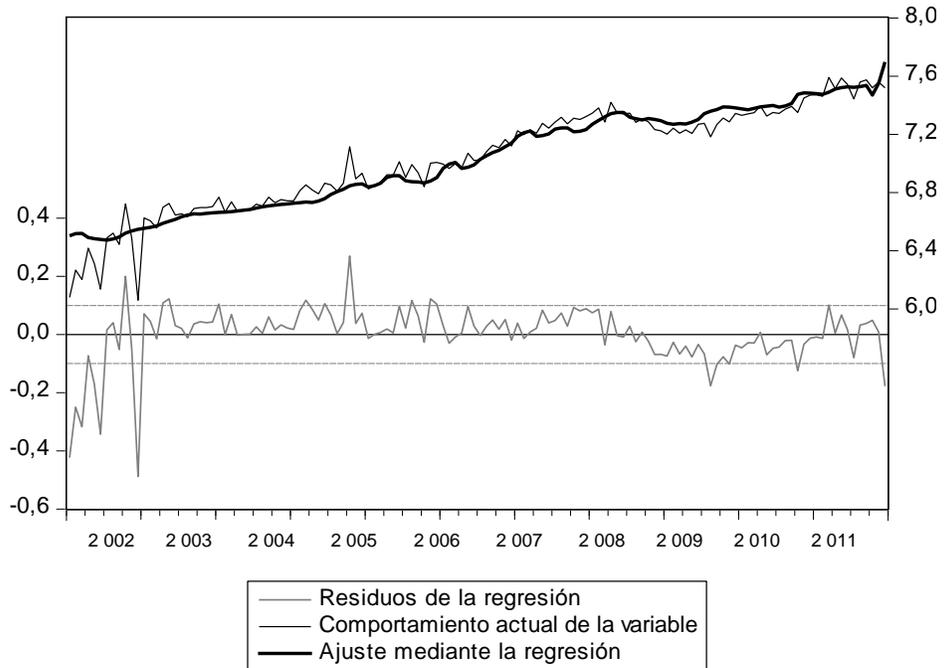
Posterior al ajuste realizado por mínimos cuadrados, se dispone de uno de varios indicadores que permite medir el grado de ajuste entre el modelo y los datos. Existen en la literatura econométrica numerosas medidas de la bondad del ajuste; la más conocida es el coeficiente de determinación, que aparece como R-squared en los resultados mostrados e indica la proporción explicada por la regresión; un valor del coeficiente igual a 1 o -1 indica dependencia lineal exacta, en cuyo caso el ajuste es perfecto.

La regresión resultó con un R-squared = 0,921 181, esto indica que el grado de asociación lineal entre las variables es alto y el 92,11% de la variación total de los valores pueden ser explicados mediante la recta de regresión ajustada, es decir, la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico está explicado en un 92,11% por el comportamiento del producto interno bruto ajustado.

Este es el resultado esperado, debido a que el impuesto es generado por consumo y el producto interno bruto mide el consumo; por lo tanto, respalda la hipótesis de utilizar el comportamiento del producto interno bruto como criterio del comportamiento económico y como base imponible potencial.

Para ser consistente con la teoría que respalda la regresión lineal, es necesario analizar los residuos de la regresión, que van a indicar la dimensión del porcentaje no explicado por la variable independiente PIB. El siguiente gráfico muestra como ajusta la regresión estimada y muestra el comportamiento de los residuos comparados con la desviación estándar del +/- 10% (tolerancia), que se mantienen relativamente estables o cercanos a cero, lo que implica que el ajuste es casi lineal.

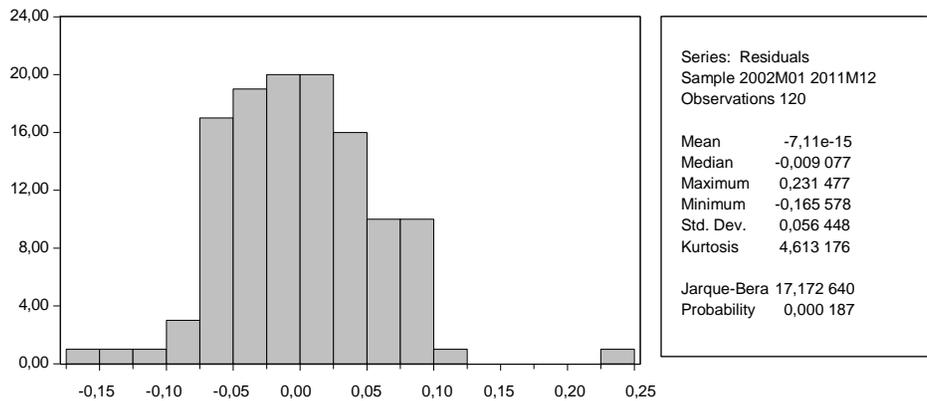
Figura 6. **Ajuste de la regresión lineal y residuos**



Fuente: elaboración propia.

El gráfico del comportamiento de los residuos luce con un comportamiento normal, lo que se quiere es que estadísticamente la media de los residuos sea un valor cercano a cero, en la regresión realizada, la media de los errores es un valor muy cercano a cero $-7,11e^{-15}$, condición para saber que el modelo está estadísticamente correcto.

Figura 7. **Análisis estadístico de la regresión lineal**



Fuente: elaboración propia.

3.4. Descripción de la propuesta de los indicadores

Posterior al cálculo del componente que mide la sensibilidad de la recaudación entre el impuesto al valor agregado doméstico recaudado IVA, ante cambios en el nivel el producto interno bruto ajustado PIB; que es el principal insumo para el cálculo de la propuesta del indicador que asocia el impuesto al valor agregado recaudado con el crecimiento de la economía, nombrado índice de eficiencia ajustado por el ciclo.

Este índice básicamente mide la eficiencia de la recaudación, ajustando la recaudación del impuesto al valor agregado observada por su elasticidad respecto al producto interno bruto (base imponible PIB con los ajustes expuestos anteriormente) y por el comportamiento del ciclo económico.

3.4.1. Estandarización de actividades a realizar para la construcción del modelo de indicadores

El procedimiento para obtener resultados utilizando las relaciones propuestas, mediante la construcción de los indicadores.

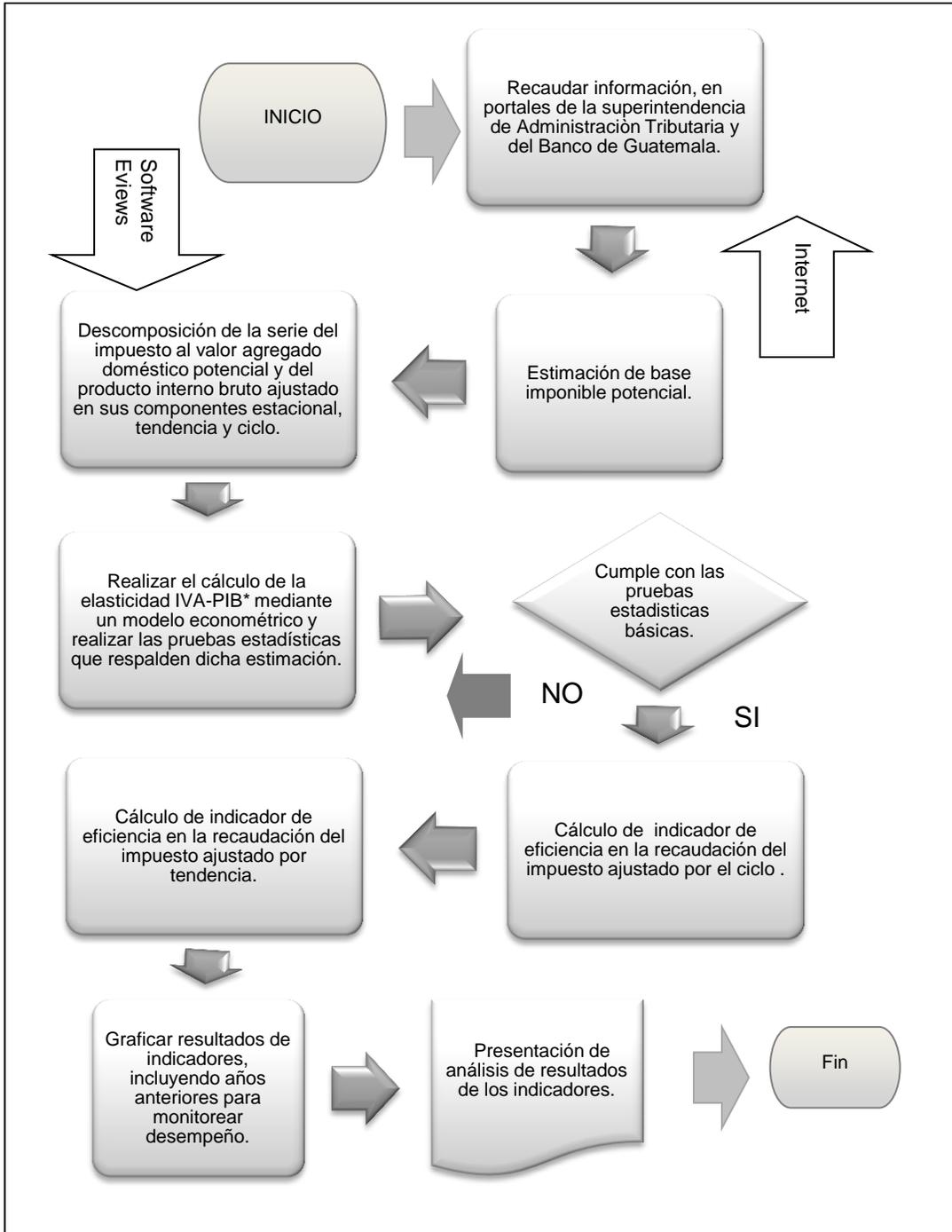
Un indicador que muestre la eficiencia de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por su elasticidad respecto al ciclo económico; y mediante la construcción de un índice que muestre la eficiencia de dicha relación midiendo la evolución tendencial de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico de tendencia sobre la evolución de la actividad económica de tendencia, es decir, la brecha resultante si la tendencia continua al mismo ritmo y asumiendo todo lo demás constante.

El procedimiento se muestra mediante un diagrama de flujo de operaciones del proceso.

3.4.2. Diagrama de flujo del proceso

Las actividades para obtener resultados mediante los indicadores propuestos, se esboza con el siguiente diagrama:

Figura 8. Diagrama de flujo de la construcción de los indicadores



Fuente: elaboración propia.

3.5. Análisis de respaldo y justificación macroeconómica de elección de indicadores

Principalmente los indicadores pueden servir como punto de discusión para estimular la implementación de medidas para contrarrestar o disminuir el comercio informal, evasión y elusión; y las exenciones que la legislatura actual otorga.

Macroeconómicamente, la complejidad del sistema tributario, favorece a que la recaudación se mantenga muchas veces distante de su óptimo. En la medida que se monitoree el desempeño de la recaudación de los ingresos tributarios y se busque incrementar el ingreso fiscal, mediante intervenciones del gobierno, el Estado podrá disminuir los obstáculos que actualmente no permiten aumentar el desempeño de los mismos.

Tomando en cuenta lo anterior, considerando una estrategia de política fiscal y de todos los factores que conforman la misma, desde el punto de vista de los ingresos tributarios, para obtener un mayor margen económico de maniobra del Estado, puede no ser necesario realizar reformas fiscales o pensar en incrementar las tasas de los tributos actuales; sino que aumentar la eficiencia de recaudación aumentando la base imponible de los mismos.

Una forma para detectar los puntos débiles de la recaudación es por medio de la medición del desempeño de la recaudación, por lo que el presente análisis sugiere la herramienta y resultados de la medición del desempeño de recaudación del impuesto al valor agregado, comparado con su recaudación potencial, al comportamiento del ciclo económico y al comportamiento tendencial del mismo, el cual brinda un panorama de que tan bien se está recaudando por dicho concepto.

4. PLANTEAMIENTO DE LOS INDICADORES ELEGIDOS

Los indicadores elegidos permiten conocer la evolución y comportamiento de la brecha resultante entre lo que actualmente se recauda por concepto del impuesto al valor agregado doméstico y la recaudación potencial del mismo, si las condiciones que dan respaldo a la política fiscal actual permanecen sin cambio alguno.

Como resultado de la construcción de dichos indicadores, se espera que las autoridades fiscales, especialmente de la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal del Ministerio de Finanzas Públicas, adquieran herramientas de monitoreo del desempeño de la recaudación del impuesto y que basadas en los resultados puedan tomar medidas para disminuir la brecha entre recaudación actual y potencial.

Para calcular el potencial de recaudación del impuesto, como base imponible potencial, se utiliza la evolución de la actividad económica representada por medio del comportamiento del producto interno bruto desagregado que es determinado por el consumo final (conjunto de gastos en bienes y servicios de consumo) que potencialmente forman la base imponible del impuesto, a la cual se ha dado por nombrar producto interno bruto ajustado.

Para conocer la recaudación actual, se utilizó la información publicada por la Superintendencia de Administración Tributaria basada en las declaraciones contabilizadas de los contribuyentes afectos al impuesto.

La función de la Superintendencia de Administración Tributaria como órgano de recaudación y la función de fiscalizar el cumplimiento de los contribuyentes, es parte fundamental y razón de ser de la construcción de los indicadores, que están basados en el enfoque de eficiencia en la recaudación del impuesto.

En la medida que la brecha entre recaudación actual y la recaudación potencial se minimice, más eficiente va a ser la recaudación del impuesto; los indicadores están contruidos con base a la extracción de señales de las series involucradas y buscan mostrar la eficiencia en recaudación por concepto del impuesto, ajustada por el ciclo económico y mostrar la eficiencia en recaudación por el mismo concepto, ajustada por la tendencia económica; y se plantean como:

Índice de eficiencia ajustado por el ciclo: este índice mide la eficiencia de la recaudación, ajustando la recaudación del impuesto al valor agregado por su sensibilidad respecto al comportamiento del ciclo económico (elasticidad), medido a través del comportamiento del consumo de bienes y servicios representados por el producto interno bruto.

Para ajustar la recaudación del impuesto por su sensibilidad respecto al ciclo económico, implica tener en cuenta la distancia relativa del producto interno bruto respecto a su nivel de tendencia.

El producto interno bruto de tendencia puede interpretarse como el producto interno bruto potencial, debido a que a la serie se le eliminan las variaciones producidas por estacionalidad, ciclo y su componente residual para que el comportamiento histórico respalde el comportamiento a futuro.

La diferencia entre este y el observado se aproxima al componente cíclico de la actividad económica, es decir, cuando el producto interno bruto observado se encuentra por encima del producto interno bruto de tendencia, la economía se encuentra en fase expansiva, en caso contrario se encuentra en fase recesiva.

El indicador es básicamente una variación relativa entre el comportamiento del peso del impuesto ajustado por el ciclo económico respecto al comportamiento del producto interno bruto potencial o de tendencia y el peso de la recaudación observada del impuesto y el producto interno bruto potencial o de tendencia; esta relación implica que al variar el producto interno bruto, la recaudación lo haga en función de la sensibilidad estimada.

Índice de eficiencia ajustado por tendencia: este índice mide la evolución de la recaudación en el impuesto al valor agregado de tendencia sobre el producto interno bruto de tendencia o potencial, es decir, el comportamiento de las dos variables representado por el movimiento general a largo plazo o la comparación de las dos variables comparando sus elementos de crecimiento.

4.1. Recolección de datos históricos de recaudación que van a ser usados con los indicadores

La recolección de datos históricos del comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado (IVA) doméstico, son generados por la Superintendencia de Administración Tributaria, con base a las declaraciones y acciones que dicha institución realiza para monitorear, controlar y regular la recaudación de los impuestos administrados por ella; son publicadas con periodicidad mensual con rezago de un mes aproximadamente.

Los datos de consumo final utilizados como base imponible potencial, son publicados por el Banco de Guatemala, con periodicidad trimestral, con rezago de 4 meses. Debido a la limitante de información mensual del producto interno bruto, se optó por utilizar la serie de periodicidad trimestral y posteriormente mensualizarla.

La mensualización de la serie de periodicidad trimestral, requirió de un proceso en el que se utilizó como principal herramienta el software econométrico Ecotrim, que es capaz de interactuar con diferentes aplicaciones para análisis de ciclos económicos.

El procedimiento fue incorporar la serie de tiempo trimestral del producto interno bruto y la serie de tiempo mensual del índice mensual de la actividad económica (que mide con menor detalle el comportamiento de la actividad económica, pero se publica con periodicidad mensual con rezago de 1 mes), el software tiene la capacidad de desagregar los datos trimestrales del producto interno bruto y utiliza la tendencia del índice mensual de la actividad económica (IMAE) para que la mensualización se obtenga con coherencia económica.

La deducción de la base imponible del impuesto al valor agregado, debido a que en la serie del producto interno bruto están incluidas las exportaciones, las cuales están exentas del pago de impuestos al consumo y los gastos de inversión, que normalmente forman parte del crédito fiscal del impuesto al valor agregado y no se traducen en recaudación; para medir la capacidad real de recaudación, se utilizó el consumo total afecto al impuesto como una medida más real de la base gravable del impuesto.

Las información suministrada al indicador, se extrajo de las cuentas nacionales publicadas por el Banco de Guatemala, con periodicidad trimestral y son las series del consumo general, inversiones públicas, inversiones privadas, datos de consumo intermedio de bienes gravados usados en la producción de bienes exentos.

El consumo general, se calculó a partir de las cifras de consumo privado total contenidas en las cuentas nacionales. Para la determinación de los bienes exentos se sustrajo el valor del consumo de los bienes exentos, de acuerdo con la ley vigente y se calculan los valores agregados por clases de actividades.

4.1.1. Tabulación de datos

De acuerdo con el planteamiento sintetizado anterior y utilizando los datos de las fuentes mencionadas, se tabularon las transformaciones realizadas a las series de tiempo en cuestión, que muestran el comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado y el comportamiento de la actividad económica por medio del producto interno bruto con las variantes expuestas anteriormente.

Tabla IX. **Serie de datos anuales que conforman el Producto Interno Bruto**

	Producto interno bruto	Recaudación como porcentaje del PIB	Gasto en consumo final*	Gastos en consumo del gobierno general	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Exportación de bienes y servicios	Importación de bienes y servicios
2 001	146 977,8	1,8%	122 599,4	14 781,5	26 905,7	1 988,9	41 458,7	60 756,4
2 002	152 660,9	2,4%	126 727,6	14 768,3	29 403,0	1 972,0	41 753,2	61 963,2
2 003	156 524,5	2,4%	131 619,0	14 553,7	28 484,2	2 623,2	41 537,1	62 295,9
2 004	161 458,2	2,7%	136 688,4	13 587,0	28 153,0	4 096,8	44 950,2	65 836,6
2 005	166 722,0	2,5%	142 537,0	13 812,7	29 356,7	2 462,8	44 001,9	65 460,0
2 006	175 691,2	2,8%	149 212,2	14 601,7	33 975,0	1 354,1	46 109,9	69 682,2
2 007	186 766,9	3,5%	157 254,9	15 810,1	35 657,6	2 427,4	50 451,6	74 723,5
2 008	192 894,9	3,6%	164 094,8	17 602,9	33 576,9	-2 931,5	50 369,4	70 429,0
2 009	193 909,6	3,7%	163 610,2	20 126,0	29 168,7	-4 012,9	49 029,0	64 934,6
2 010	199 552,3	4,0%	169 873,8	21 694,4	28 566,1	-1 604,8	51 422,0	71 357,0
2 011	207 332,4	4,5%	176 432,1	22 714,3	30 241,9	-2 106,4	54 116,5	75 082,0

* Gasto en consumo final de los hogares e instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.

Fuente: elaboración propia, con base en datos publicados por el Banco de Guatemala.

A partir de estos datos se estimó la base imponible de la recaudación del impuesto al valor agregado potencial, tomando de referencia el valor del impuesto doméstico, es decir, sin considerar las importaciones de bienes y servicios, considerando el gasto tributario como las reducciones de las obligaciones tributarias generadas por las preferencias incorporadas en el código tributario, dando como resultado la serie que se consideró como producto interno bruto ajustado.

Los cálculos se realizaron mediante la herramienta econométrica Eviews 7.0, que es un software capaz de interactuar con hojas de cálculo y bases de datos, que son los formatos como se publica la información.

4.2. Modelo macro VAR (vectores autorregresivos) y regresiones para implementar los indicadores

La descomposición de las series de datos que muestran el comportamiento histórico del producto interno bruto y del impuesto al valor agregado doméstico, se realizó mediante la utilización del filtro Hodrick Prescott, incorporado en el software econométrico eviews.

“El filtro Hodrick Prescott es un método para extraer el componente tendencial de una serie temporal, propuesto por Robert J. Hodrick y Edward C Prescott”.¹¹ Descompone las series observadas en dos componentes, uno tendencial y otro cíclico; es una de las técnicas más ampliamente utilizada en las investigaciones sobre ciclos económicos para calcular tendencias, debido a la veracidad y consistencia de los resultados.

La fórmula planteada es la siguiente: la serie $y_t = 1, 2, \dots, T$ denota los logaritmos de una serie variable, y_t está conformada por un componente tendencial, representado por τ y un componente cíclico representado por c tales que $y_t = \tau_t + c_t$ dado un valor positivo λ , adecuadamente escogido, se calcula el componente tendencial resolviendo el siguiente problema (resuelto mediante el software eviews):

$$\min \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1}))^2$$

Según la metodología del filtro Hodrick y Prescott, el componente tendencial de una serie es el que minimiza tal ecuación.

¹¹ HODRICK, Robert J. *Postwar U.S. Business Cycles: an Empirical Investigation*. p. 47.

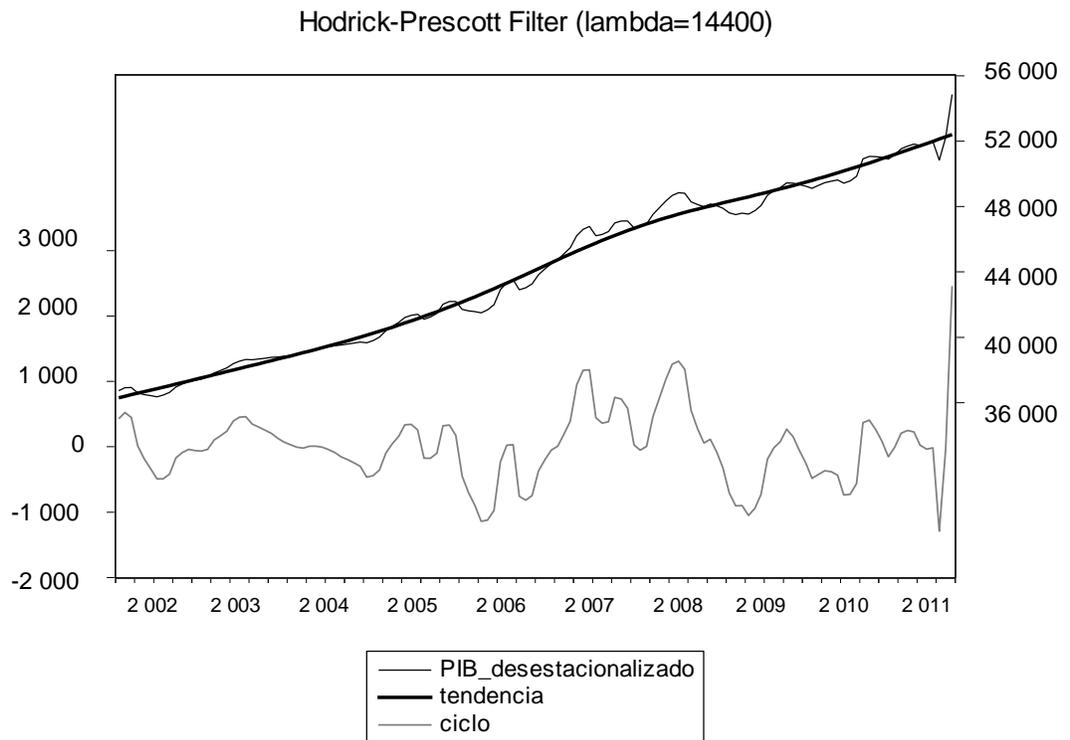
Se cumple siempre que: $\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t) = 0$; es decir, que la tendencia calculada pase por el centro de la serie básica. El primer término de la ecuación representa la suma de las desviaciones de la serie respecto a la tendencia al cuadrado $c_t = y_t - \tau_t$ y es una medida del grado de ajuste.

El segundo término es una múltiple λ de la suma de los cuadrados de las segundas diferencias de los componentes de tendencia y es una medida del grado de suavidad.

Este segundo término penaliza las variaciones en la tasa de crecimiento del componente tendencial. Cuando más grande sea el valor de λ , más alta es la penalidad. La elección de λ es aleatoria, pero Hodrick y Prescott estiman que, para datos trimestrales, un valor de $\lambda = 1\ 600$ es razonable, bajo el supuesto de que cualquier perturbación que tiene efectos durante 8 o más años tiene carácter permanente.

Para las series mensuales se utiliza 14 400 y para series anuales se recomienda un valor de 100. Los resultados de la estimación de los componentes tendencial y cíclico del producto interno bruto son:

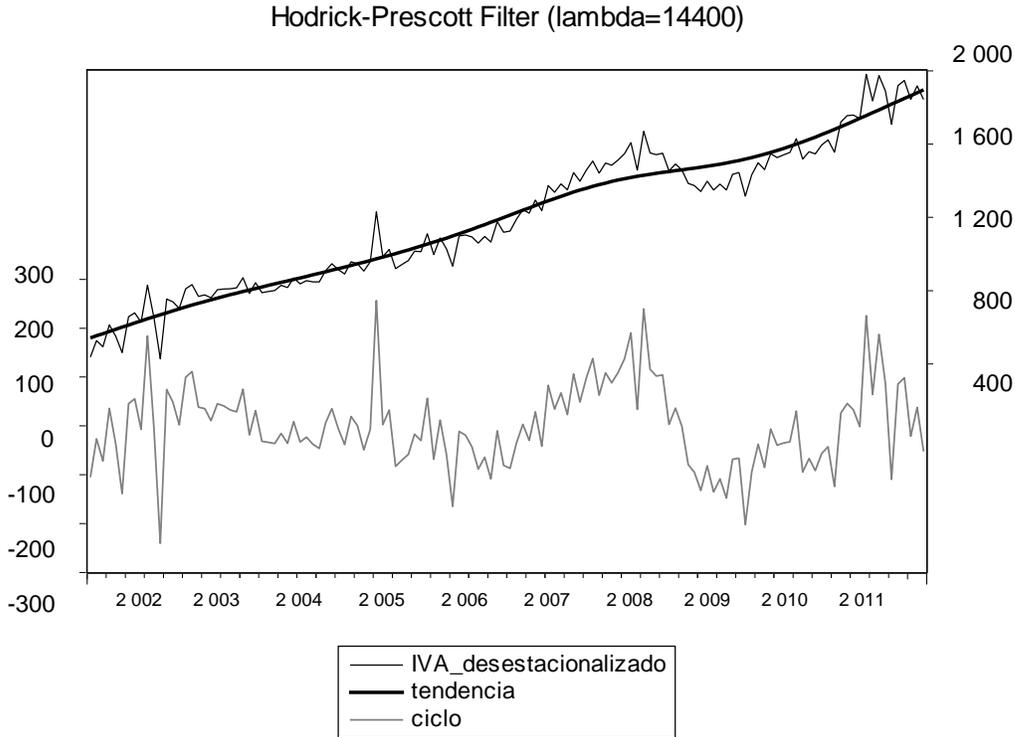
Figura 9. **Representación gráfica de los componentes del producto interno bruto ajustado**



Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la estimación de los componentes tendencial y cíclico del impuesto al valor agregado doméstico son:

Figura 10. **Representación gráfica de los componentes del impuesto al valor agregado**



Fuente: elaboración propia.

Al realizar las estimaciones de los componentes estacional, tendencial y cíclico, surge el problema de perder observaciones (grados de libertad); el período analizado es del 2001 - 2011 y las observaciones que se pierden deben ser estimadas, en este caso se eligió la metodología de vectores autorregresivos utilizados para proyectar con base en los valores observados.

Dicha estimación la realiza en automático el software Eviews, la esencia de los modelos de vectores autorregresivos es la siguiente: propone un sistema de ecuaciones, con tantas ecuaciones como series a analizar o predecir, pero en el que no se distingue entre variables endógenas y exógenas.

Así, cada variable es explicada por los rezagos de sí misma; la expresión general es la siguiente: $y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_n y_{t-n} + e_t$; en donde y_t es un vector con las g variables objeto de predicción, el coeficiente α es el valor a estimar y e es un vector de valores aleatorios o residuos.

Regresiones para implementar los indicadores: la estimación de ε que representa la sensibilidad de la recaudación del impuesto al valor agregado con respecto al comportamiento del producto interno bruto ajustado (elasticidad IVA – PIB) es planteada a través de la postulación de una relación funcional o relación lineal econométrica, que se estimó previamente en el capítulo 3 (pruebas estadísticas):

$$\ln IVA_t = \ln \alpha + \beta \ln PBI_t + \mu_t$$

Estimada mediante la ecuación utilizando la metodología de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) efectuada mediante Eviews 7.0:

Tabla X. **Resumen de resultados de regresión lineal**

Dependent Variable: LOG(IVA)

Method: Least Squares

Date: 06/01/12 Time: 14:45

Sample: 2001M01 2011M12

Included observations: 132

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
			-	
C	-24,79553	0,816459	30,36959	0,0000
LOG(PIB)	2,977573	0,076389	38,97885	0,0000
R-squared	0,921181	Mean dependent var		7,027318
Adjusted R-squared	0,920575	S.D. dependent var		0,353652
S.E. of regression	0,099668	Akaike info criterion		-1,758912
Sum squared resid	1,291378	Schwarz criterion		-1,715233
Log likelihood	118,0882	Hannan-Quinn criter.		-1,741163
F-statistic	1 519,351	Durbin-Watson stat		1,081462
Prob(F-statistic)	0,000000			

Fuente: elaboración propia.

El valor de la elasticidad de la recaudación del IVA es de 2,9; este valor de elasticidad, indica cuanto varia la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ante cambios en el nivel de la actividad económica, manteniendo constante la estructura tributaria. Se pensó, que con un valor de elasticidad positivo, la fórmula de impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo implica:

$$\text{Si } PBI_t > PBI_t^T \text{ entonces } IVA_t^A < IVA_t$$

Si el comportamiento del producto interno bruto ajustado es mayor que el comportamiento del producto interno bruto ajustado potencial o de tendencia, el comportamiento del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo, es menor que el comportamiento de la recaudación del impuesto observado.

$$\text{Si } PBI_t < PBI_t^T \text{ entonces } IVA_t^A > IVA_t$$

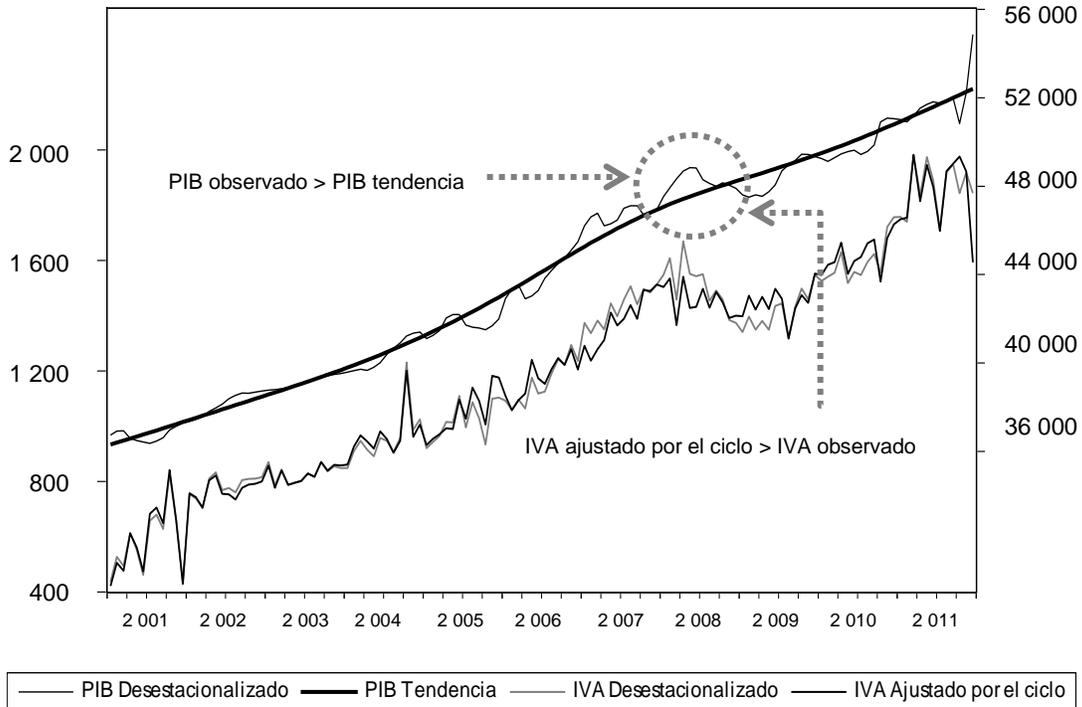
Si el comportamiento del producto interno bruto ajustado es menor que el comportamiento del producto interno bruto ajustado potencial o de tendencia, entonces el comportamiento del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo, es mayor que el comportamiento de la recaudación del impuesto observado.

$$\text{Si } PBI_t = PBI_t^T \text{ entonces } IVA_t^A = IVA_t$$

El valor de la elasticidad calculada mediante la ecuación econométrica fue un valor positivo de 2,9 y es congruente con las condiciones planteadas; gráficamente se puede ver que el IVA ajustado por el ciclo se ubica por debajo del IVA observado cuando el PBI observado está por encima de su nivel de tendencia. El esquema gráfico comprueba lo anterior planteado, se tiene que:

$$PBI_t > PBI_t^T \text{ entonces } IVA_t^A < IVA_t$$

Figura 11. **Representación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo económico Vrs. producto interno bruto ajustado de tendencia**



Fuente: elaboración propia.

4.2.1. Descripción de fórmulas que generan los indicadores

Estimación del índice de eficiencia ajustado por el ciclo.

$$\text{Índice de eficiencia ajustado por el ciclo} = \text{IEAC}_t = \left(\frac{\frac{\text{IVA}_t^{\text{Aj}}}{\text{PIB}_t^{\text{T}}}}{\frac{\text{IVA}_{\text{base}}^{\text{Aj}}}{\text{PIB}_{\text{base}}^{\text{T}}}} \right) * 100$$

La estimación del IVA_t^{Aj} , que es el valor en el período t del índice de recaudación del impuesto al valor agregado ajustado por el ciclo de la actividad económica medido por medio del producto interno bruto.

$$IVA_t^{Aj} = IVA_t (1 - \varepsilon \left(\frac{PIB_t - PIB_t^T}{PIB_t^T} \right))$$

En donde IVA_t es el comportamiento observado de la recaudación del impuesto, ε es la elasticidad estimada mediante regresión = 2,9, PIB_t es el comportamiento del producto interno bruto ajustado, PIB_t^T es el comportamiento del producto interno bruto ajustado de tendencia estimado mediante la metodología de extracción de señales (filtro Hodrick Prescott).

Con los insumos estimados se procedió a estimar el índice, usando de año base el 2007 (valor elegido por ser el más consistente antes de la crisis del 2008 – 2009).

$$\text{Índice de eficiencia ajustado por el ciclo} = IEAC_t = \left(\frac{\frac{IVA_t^{Aj}}{PIB_t^T}}{\frac{IVA_{base}^{Aj}}{PIB_{base}^T}} \right) * 100$$

La estimación del índice de eficiencia ajustado por la tendencia:

$$\text{Índice de eficiencia tendencia t} = \left(\frac{\frac{IVA_t^T}{PIB_t^T}}{\frac{IVA_{base}^T}{PIB_{base}^T}} \right) * 100 * PIB$$

En donde:

IVA_t^T es el valor en el período t del índice de recaudación de IVA de tendencia

PBI_t^T es el valor en el período t del PBI de tendencia

Con los insumos estimados se procedió a estimar el índice, usando de año base el 2007 (valor elegido por ser el más consistente antes de la crisis del 2008 – 2009).

4.2.2. Análisis de resultados

Los indicadores se estimaron siguiendo esta secuencia:

Tabla XI. Estimación de indicadores

	1	2	3	A	B
	Indice de eficiencia ajustado por el ciclo (2007=100)	Indice de recaudación del IVA ajustado por el ciclo	PIB tendencia estimado	Impuesto al Valor Agregado Doméstico	Base imponible potencial del Impuesto al Valor Agregado Doméstico
2001	0,52	2 728,2	107 033,1	2 725,8	12 662,3
2002	0,69	3 683,8	109 555,7	3 680,6	13 308,9
2003	0,67	3 773,8	114 792,2	3 770,5	13 798,1
2004	0,77	4 427,5	116 981,6	4 423,6	14 002,6
2005	0,70	4 253,4	124 013,8	4 249,6	14 725,1
2006	0,78	4 992,7	130 029,3	4 988,3	15 535,2
2007	1,01	6 652,9	134 730,5	6 647,0	16 371,1
2008	1,01	6 956,5	140 144,3	6 950,3	17 029,6
2009	1,02	7 251,5	144 929,8	7 245,1	17 274,8
2010	1,10	8 002,2	148 165,0	7 995,1	17 660,7
2011	1,26	9 435,4	153 113,1	9 427,0	18 263,9

1	indice de eficiencia ajustado por el ciclo	
2	indice de recaudación del IVA ajustado por el ciclo	$(2=A(1-e(B-3)/3))$
3	PIB tendencia	
4	iva base	
5	PIB base	

	A	IVA observado
	B	PIB observado
	e	0,001
Año base=2007	4	6 647,02
Año base=2007	5	136 426,5

Fuente: elaboración propia.

Los resultados utilizando las series desestacionalizadas, en componentes tendenciales y cíclicos necesarios para estimar los indicadores propuestos, se muestran en esta tabla resumen:

Tabla XII. Presentación de resultados

	PIB ajustado	Índice de eficiencia de tendencia (Base imponible potencial del IVA doméstico)	IVA doméstico	PIB Ciclo estimado	PIB desestacionalizado estimado	PIB tendencia estimado	Índice de eficiencia ajustado por el ciclo (2 007 =100)	Índice de recaudación del IVA ajustado por el ciclo	IVA tendencia	Índice de eficiencia tendencia (factor)
2 001	105 519,1	12 662,3	2 725,8	368,1	107 033,1	107 033,1	0,5	2 728,2	3 522,9	0,15
2 002	110 907,7	13 308,9	3 680,6	1 351,9	110 893,2	109 555,7	0,7	3 683,8	3 645,2	0,12
2 003	114 984,2	13 798,1	3 770,5	191,7	114 982,6	114 792,4	0,7	3 773,8	3 846,7	0,12
2 004	116 688,6	14 002,6	4 423,6	- 2 931,0	116 635,3	116 981,6	0,8	4 427,5	4 153,5	0,11
2 005	122 709,2	14 725,1	4 249,6	- 1 304,6	122 755,0	124 013,8	0,7	4 253,3	4 604,5	0,12
2 006	129 460,8	15 535,3	4 988,3	- 586,2	129 404,2	130 029,3	0,8	4 992,6	5 320,3	0,12
2 007	136 426,5	16 371,1	6 647,0	1 695,9	136 395,7	134 730,5	1,0	6 652,8	6 182,4	0,11
2 008	141 914,1	17 029,7	6 950,3	1 769,7	141 902,8	140 144,3	1,0	6 956,4	6 879,9	0,12
2 009	143 957,4	17 274,8	7 245,1	- 972,4	143 799,4	144 929,8	1,0	7 251,4	7 486,7	0,12
2 010	147 172,5	17 660,7	7 995,1	- 992,6	147 061,0	148 165,1	1,1	8 002,1	8 213,0	0,12
2 011	152 199,9	18 263,9	9 427,0	- 913,2	152 147,9	153 113,1	1,3	9 435,3	9 044,7	0,11

Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Descripción de operaciones al ejecutar los indicadores en el software econométrico Eviews

El software econométrico Eviews se utilizó en todo el proceso de extracción de señales de las series del comportamiento del impuesto y del producto interno bruto ajustado, para la estimación de la base imponible potencial del impuesto y para el cálculo de la elasticidad IVA - PIB; por conveniencia los indicadores se estimaron, trasladando las series ya transformadas al formato Excel de office compatible con el ambiente Windows.

4.3. Presentación de resultados

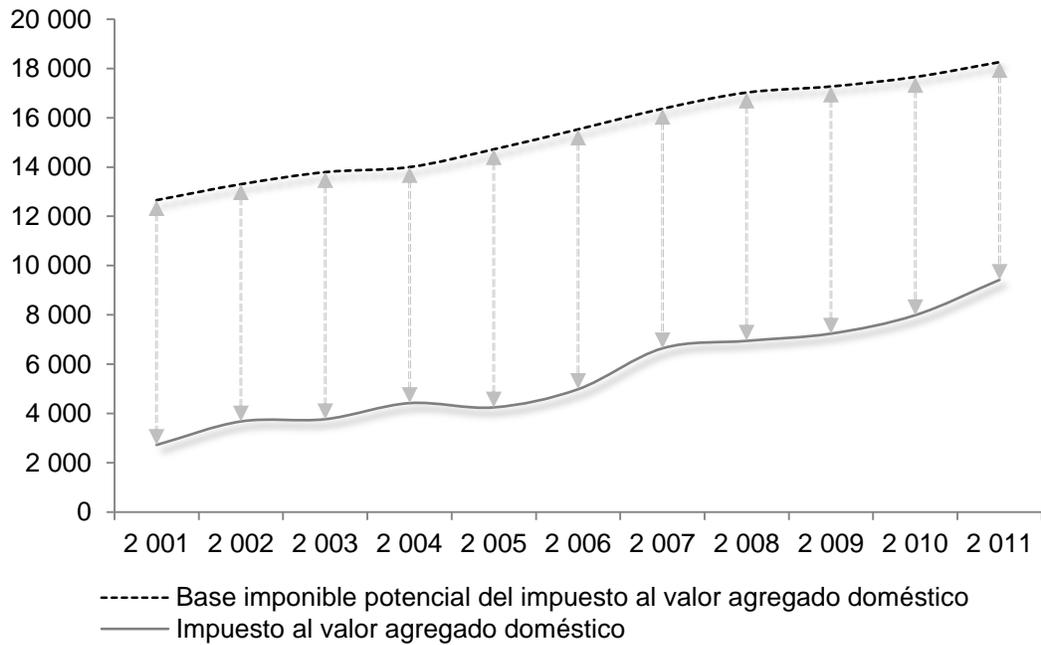
Por la naturaleza de los indicadores, están contruidos para ser presentados gráficamente, debido a que se desea representar el comportamiento de forma sencilla y comprensible.

4.3.1. Resultados e interpretaciones gráficas

Los resultados del índice de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo, del índice de eficiencia de tendencia y la brecha resultante entre recaudación observada y potencial se muestran en los siguientes gráficos.

El gráfico que esboza los resultados del indicador de eficiencia del desempeño de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico, en comparación con el potencial estimado, muestra que en promedio se recauda un 12% del potencial.

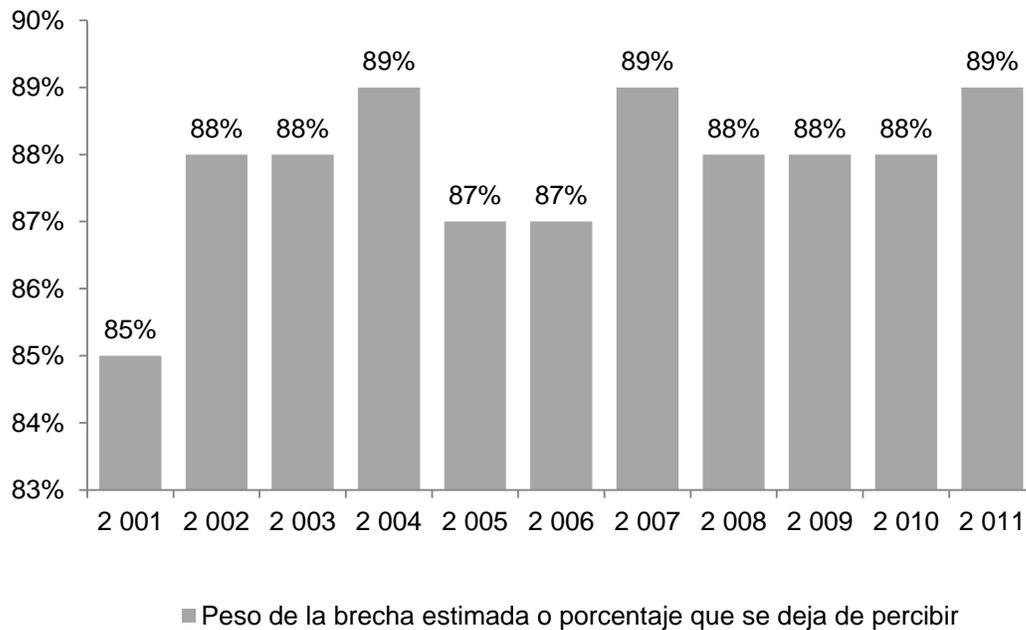
Figura 12. **Indicador que muestra la brecha entre recaudación potencial y recaudación observada**



Fuente: elaboración propia.

La brecha representada en el gráfico anterior, producto de la comparación entre recaudación observada y recaudación potencial vista por su representación porcentual esbozada en la figura 13; los resultados obtenidos pueden ser el punto de partida, para que las autoridades fiscales del país, continúen o inicien discusiones sobre como abarcar una mayor base imponible o alcance impositivo del impuesto al valor agregado. El gráfico rebela lo poco eficiente que actualmente es el proceso de recaudación en comparación con el potencial estimado.

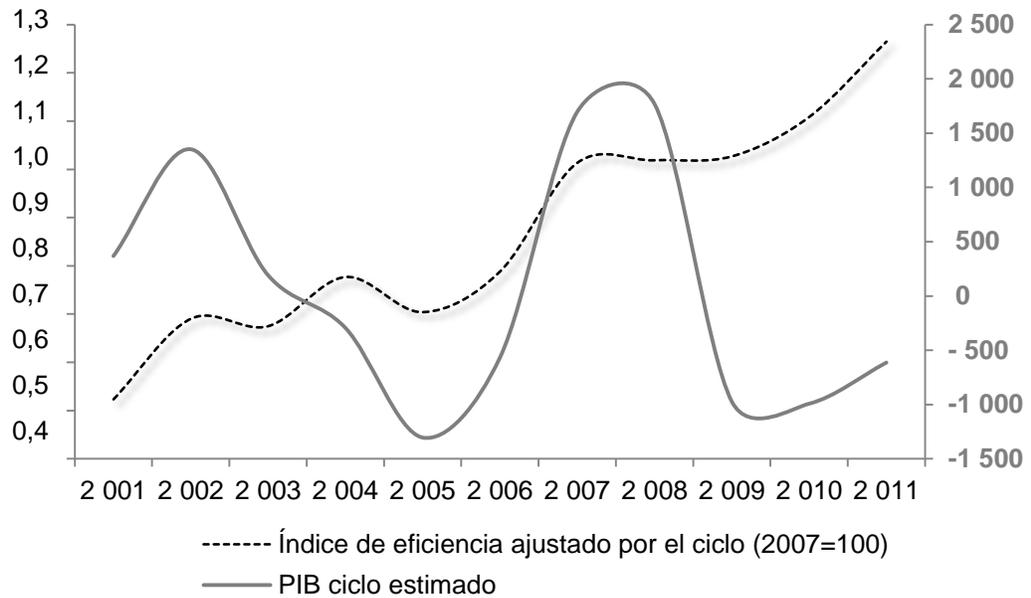
Figura 13. **Representación del indicador de desempeño de la recaudación tendencial y comportamiento económico tendencial**



Fuente: elaboración propia.

El siguiente gráfico muestra el resultado generado mediante el indicador de eficiencia ajustado por el ciclo económico; muestra que tan eficiente es la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado doméstico comparado con el año base elegido (2007, debido a que fue un año relativamente estable, sin mayores fluctuaciones).

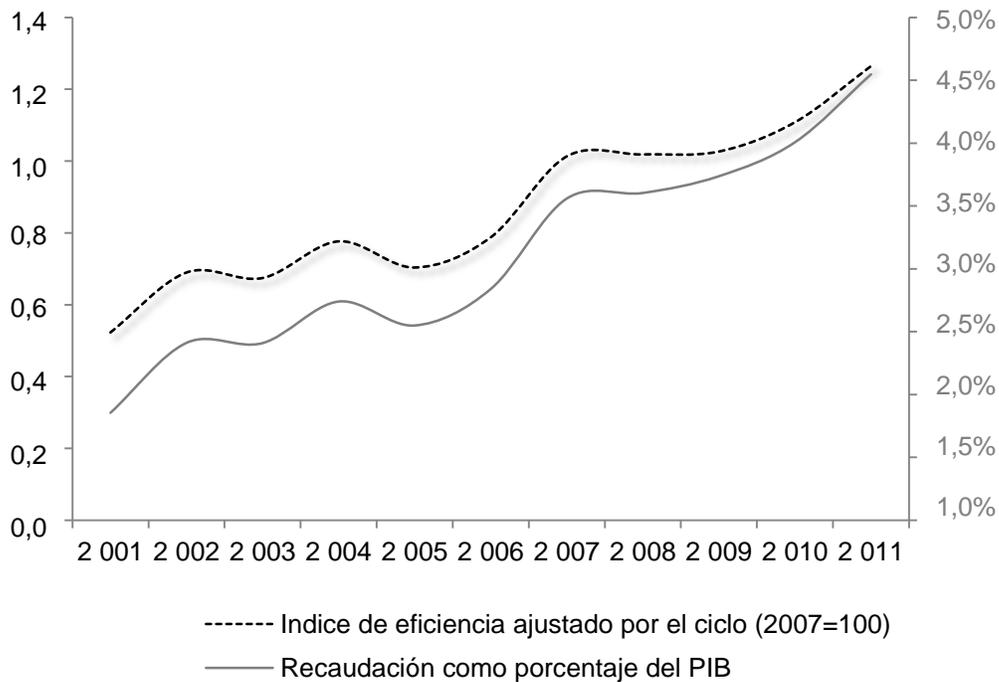
Figura 14. **Representación del índice de eficiencia en la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico ajustado por el ciclo económico**



Fuente: elaboración propia.

El índice de eficiencia ajustado por el ciclo económico puede ser una medida más exacta para medir el peso de la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado doméstico como porcentaje del PIB.

Figura 15. **Representación del índice de eficiencia ajustado por el ciclo económico comparado con la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado doméstico como porcentaje del Producto Interno Bruto**



Fuente: elaboración propia.

4.4. Análisis de metodologías planteadas

La metodología elegida para estimar la eficiencia de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico, como se desarrolló anteriormente, contempla principalmente la actividad económica, la política tributaria y los costos administrativos del cumplimiento; y se concreta con la construcción de los indicadores de desempeño propuestos.

Los aspectos fundamentales tomados en cuenta al construir los indicadores, son la estimación de una base imponible potencial y el ajuste realizado a la recaudación del impuesto al valor agregado, para capturar la sensibilidad ante cambios en el ciclo económico, es decir, estimando un ponderador de ajuste ante fluctuaciones en las condiciones económicas del país mediante una regresión lineal.

Para la identificación del efecto de la actividad económica sobre la recaudación del impuesto se tomó como referencia el consumo del país, representado mediante el comportamiento del producto interno bruto; implícitamente se considera una definición operativa para identificar la variación de la recaudación por concepto del impuesto, que debe ser, como lo hace la variable de consumo que constituye su hecho generador. Por consiguiente, la presión del impuesto debe mantenerse constante a lo largo del tiempo, a menos que otros factores estén incidiendo en la recaudación del mismo.

La variación de la relación entre recaudación del impuesto y el consumo final no tiene por qué ser proporcional, ya que no todo el consumo final se encuentra gravado.

4.5. Presentación de resultados de la operación

Los resultados serán presentados a las autoridades del Ministerio de Finanzas Públicas mediante una hoja resumen, en formato gráfico, e incluyendo un apartado en donde se expone el análisis del comportamiento de los indicadores representados en los gráficos.

4.6. Resultados de la operación

La política fiscal Guatemalteca, desde un punto de vista particular, principalmente plantea, la generación de los suficientes ingresos para que el gobierno pueda desempeñar sus funciones y a la vez mantenga la competitividad del país, sin interrumpir el proceso generador de riqueza de todos los guatemaltecos.

A largo plazo, la política fiscal en Guatemala, debería responder a favorecer una política de desarrollo económico y social sustentable y el mantenimiento de la estabilidad macroeconómica; a corto plazo debería responder a dotar al gobierno de recursos suficientes para cumplir sus funciones prioritarias.

La manera más viable para lograr lo anterior es disminuyendo los problemas fiscales, considerando que el sistema fiscal abarca los tributos.

Siguiendo esta línea de pensamiento, se puede sugerir que el problema del sistema fiscal guatemalteco, manifestado con un alto endeudamiento interno y externo, está relacionado con la recaudación que muchas veces se ve mermada por factores como exenciones, deducciones, incentivos y privilegios fiscales, así como, comercio informal, evasión y elución, atribuidos a la actual labor de la Superintendencia de Administración Tributaria; de allí que ante un gasto gubernamental creciente, el déficit fiscal se convierta en una amenaza para el equilibrio macroeconómico.

5. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE DATOS Y POSTERIOR USO DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

Los indicadores propuestos son herramientas comparativas proporcionadas a los técnicos del Ministerio de Finanzas Públicas, específicamente a la Dirección de Análisis y Evaluación Fiscal. Para que los resultados generados por dichos indicadores cumplan su función, que es mostrar el desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado en comparación a la recaudación potencial, es necesario visualizarlos periódicamente para conocer si la brecha entre las recaudaciones disminuye o aumenta.

El comportamiento de la brecha resultante proporcionada por los indicadores, depende de la decisión de las autoridades de tomar acciones correctivas o de control para regular y disminuir la evasión, elusión, exenciones y el comercio informal. Los indicadores solamente cumplen su misión de estimar la brecha entre recaudaciones por lo que se hace necesario realizar una continua revisión entre resultados reales y previstos, para disminuir dicha brecha.

Los indicadores pueden ser utilizados como referencia y discusión al consensuar metas de recaudación y asignaciones de presupuesto entre el Ministerio de Finanzas Públicas y la Superintendencia de Administración Tributaria, debido que al hacer más eficiente la recaudación del impuesto, se puede obtener una mayor cantidad de recursos, esto reflejaría una disminución en el resultado presupuestario (déficit).

Una mayor recaudación fortalecería las funciones básicas de la actividad financiera que el Estado desempeña, es decir, la función de asignación de recursos para aumentar el Gasto Público, la función redistributiva conciliando diferencias entre la distribución de riqueza que realiza el sistema de mercado y la distribución que la sociedad considera justa, en el que intervienen fundamentos éticos, políticos y económicos; y la función estabilizadora, que encuadra la política fiscal que regula la estabilidad del sistema económico.

5.1. Evaluación comparativa periódica de resultados

Para evaluar los resultados, es necesario realizar trimestralmente el ejercicio de cálculo de los indicadores durante al menos un período fiscal; también es necesario llevar un archivo de los informes generados conteniendo el comportamiento de los indicadores y que incluya las estrategias que el órgano recaudador está implementando, para medir el impacto de dichas estrategias.

5.2. Impacto de la implementación de los indicadores en las finanzas públicas y confirmación de la vinculación entre indicadores y sostenibilidad de deuda pública

En el análisis del entorno económico de Guatemala, es importante considerar la existencia de deuda pública, por lo que resulta pertinente saber que el principal generador de deuda es el resultado presupuestario con déficit que se trae acumulando año con año. Dicho resultado resulta ser el punto central de discusión para estimular la implementación de medidas para contrarrestar o disminuir el comercio informal, evasión y elusión; y las exenciones que la legislatura actual otorga.

5.3. Alcances y limitaciones de los indicadores propuestos

Como todo análisis, debe poseer características técnicas, operacionales y sociales, que sean capaces de alcanzar los objetivos planteados y de reconocer las limitaciones o factores no tomados en cuenta.

Alcances, con la construcción de los indicadores, principalmente se propone una metodología basada en criterios de modelación matemática, respaldados mediante estadística descriptiva y pruebas de hipótesis; y contribuyen al monitoreo del desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado, como herramienta de toma de decisiones para autoridades fiscales del Ministerio de Finanzas Públicas, para la realización de análisis de sostenibilidad de deuda pública.

Limitaciones, la estimación del potencial de recaudación del impuesto al valor agregado se limita a la utilización del valor agregado doméstico, porque se conoce la información sobre el comportamiento económico, específicamente los rubros de cuentas nacionales, que conforman el producto interno bruto utilizado como principal insumo.

La estimación de la base imponible potencial del valor agregado de las importaciones depende de variables exógenas, de los principales socios comerciales, las cuales se conocen con un nivel bajo de desagregación, por lo que no se incluyen en el cálculo realizado en el presente análisis.

5.4. Ventajas y desventajas de los indicadores propuestos

Con la implementación de los indicadores propuestos, se pueden resaltar:

Ventajas, partiendo de los resultados obtenidos mediante la utilización de los indicadores propuestos y desarrollados, se aporta al Ministerio de Finanzas Públicas una herramienta para el análisis de política fiscal, específicamente para conocer la brecha resultante entre recaudación observada y potencial del impuesto al valor agregado doméstico; diseñados para ser visualizados gráficamente, lo cual garantiza su facilidad de interpretación.

Desventajas, al utilizar la metodología para generar resultados, utilizando los indicadores propuestos, es el conocimiento que se requiere para la utilización del criterio de extracción de señales a las series de tiempo y el conocimiento para utilizar el software Eviews.

CONCLUSIONES

1. Como resultado de conocer los indicadores y la metodología propuesta de mecanismos para monitorear el desempeño del comportamiento de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico, se espera que las autoridades fiscales, específicamente de la dirección de Análisis y Evaluación Fiscal del Ministerio de Finanzas Públicas, adquieran herramientas de monitoreo y control de dicha recaudación; y que con base en los resultados estimados, puedan tomar medidas para ampliar la base imponible del impuesto y, disminuir la brecha entre recaudación actual y potencial.

A lo largo del presente documento, se han presentado los sucesos históricos, la evolución y el comportamiento de los aspectos más relevantes afines al desempeño de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico; mismos que han sustentado el diagnóstico de la necesidad de implementar el monitoreo de la recaudación del impuesto.

2. El presente documento muestra la metodología de construcción, implementación y resultados de indicadores de desempeño de recaudación por concepto del impuesto al valor agregado; comparando el comportamiento de la recaudación observada y la potencial.

3. De dicha relación resulta la brecha que muestra lo que se deja de percibir por dicho concepto al comparar la tendencia de las variables, las cuales en situaciones ideales deben marcar el giro y tendencia que el comportamiento de la economía nacional persigue; y ajustando la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico tomando en cuenta la sensibilidad ante cambios en el ciclo económico.
4. En fases de recesión del ciclo económico (crisis), se observa un descenso de la eficiencia en la recaudación, mientras que en recuperación y expansión de la economía existe un aumento en la eficiencia. Estos valores concuerdan con lo esperado, puesto que las variables están correlacionadas y, se puede explicar cuando existe una disminución o aumento en la recaudación, a medida que aumenta o disminuye la eficiencia de la misma.
5. Los resultados generados de los indicadores propuestos, indican que en comparación con el potencial teórico, se recauda un porcentaje muy bajo; el período analizado fue del 2001 al 2011 y, en promedio solamente se percibió el 12% en concepto de recaudación del impuesto, es decir, se perdió alrededor de un 88% anual.
6. El porcentaje que no se percibió por dicho concepto, estimado mediante el índice propuesto de recaudación del impuesto al valor agregado doméstico de tendencia, no es posible desagregarlo, por lo que se atribuye principalmente a situaciones como gasto tributario, comercio informal, evasión y elusión tributaria; la dinámica de contabilizar la recaudación por concepto del impuesto, se realiza mediante la declaración de los contribuyentes y, se limita a monitorear la recaudación excluyendo las situaciones antes descritas.

Dichas situaciones no pueden ser estimadas debido a la carencia de información y a la aparente carencia de transparencia en gastos tributarios.

7. Los resultados del índice de eficiencia de la recaudación del impuesto al valor agregado doméstico, ajustado por el ciclo económico, compara la recaudación de los años analizados (período de 2001 al 2011), con respecto a un año base. Se eligió como año base el 2007, por ser el año sin fluctuaciones trascendentes y por ser de referencia antes de la crisis del 2008.
8. Del período analizado, el 2011 con cifras oficiales, generó un 26,4% mayor al año de referencia, por lo que se puede concluir que la recaudación por concepto del impuesto se encuentra en una evidente recuperación en comparación a los años anteriores, producto de la recuperación económica.

De estos resultados obtenidos, la mejor estrategia sería aumentar la base imponible tributaria, para mantener en niveles sostenibles la carga tributaria y la evolución de la deuda pública, que tiene un papel central en el desempeño económico guatemalteco en general.

9. Si los ingresos públicos logran disminuir la brecha generada por los indicadores propuestos, entre recaudación actual de ingresos y la recaudación potencial, el déficit se podría disminuir sin modificación de leyes y sin estrechar el gasto público muy necesario para la evolución económica y social de Guatemala.

RECOMENDACIONES

1. Considerar la posibilidad de seguir identificando el impacto de las actividades de la unidad recaudadora del impuesto al valor agregado, sobre la recaudación a través de estos indicadores propuestos, con periodicidad trimestral (debido a la dependencia de información para la estimación de la base imponible potencial) y con rezago trimestral de publicación.
2. Elaborar planes estratégicos, tácticos y operativos destinados a mejorar la eficiencia de la recaudación por concepto del impuesto al valor agregado doméstico.
3. Darle continuidad a la eficiencia de recaudación de todos los impuestos que conforman el sistema impositivo en Guatemala, conformando equipos de trabajo para la detección, prevención y eliminación de factores que entorpecen el óptimo en recaudación tributaria y que restan movilidad económica al gobierno, sin recurrir al aumento de tipos impositivos o deuda pública.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGOSIN, Manuel; BARREIX, Alberto. *Recaudar para crecer, bases para una reforma tributaria en Centroamérica*. Guatemala: Banco Interamericano de Desarrollo, 2005. 303 p.
2. BLANCHARD, Oliver. *Macroeconomía*. Massachusetts: Instituto de tecnología, 2006. 703 p.
3. Banco de Guatemala. *Cuentas nacionales*. [en línea] <http://www.banguat.gob.gt>. [Consulta: 10 de abril de 2012].
4. Congreso de la República de Guatemala. *Ley del impuesto al valor agregado*. [en línea] <http://www.congreso.gob.gt>. [Consulta: 03 de marzo de 2012].
5. DEMING, Edwards. *Calidad, productividad y competitividad*. España: Díaz de Santos, 1989. 412 p.
6. ESCOBAR, Heriberto; GUTIERREZ, Elí. *Hacienda pública, un enfoque económico*. Colombia: Universidad de Medellín, 2000. 517 p.
7. EPURE, Mircea. *Novel perspectives on technology-based efficiency and productivity analyses*. España: Universidad de Barcelona, 2010. 165 p.

8. Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala. Ingresos tributarios. [en línea] <http://www.minfin.gob.gt>. [Consulta: 15 de abril de 2012].
9. Superintendencia de Administración Tributaria de Guatemala. [en línea] <http://www.sat.gob.gt>. [Consulta: 30 de abril de 2012].
10. VALORIO, Elizabeth. *Modelo de análisis de la productividad, reflexiones y recomendaciones prácticas para la tesis a tiempo*. Venezuela: Universidad Simón Bolívar, 1997. 365 p.

