



Investigación

Análisis multivariado de la economía de captura en los servicios públicos de Guatemala entre 2004 y 2017¹ (Extracto)

Lic. Luis Guillermo Velásquez Pérez

Resumen

El propósito de esta investigación se concentró en el análisis de las contrataciones públicas de obras, bienes y servicios registradas en el portal de Guatecompras entre 2004 y 2017. El objetivo general fue identificar los factores de captura que más impactaron en los servicios de salud, seguridad y transporte, por medio de una metodología inferencial que conllevó la aplicación de análisis de la varianza, regresiones lineales múltiples y análisis multivariado. Se identificó que el volumen capturado, el incentivo comercial monetario y el excedente extraordinario explican la mayor parte de la varianza contabilizada y ejercen mayor influencia sobre los contratos adjudicados en los servicios de salud, seguridad y transporte, especialmente cuando son generados y obtenidos por la gran empresa. Los resultados de esta investigación contribuyen al estudio estadístico de la economía de captura y de su poder de dispersión hacia otras actividades económicas. Concluye que el modelo estadístico que permite medir al 89.66 %, el impacto de la economía de captura en los servicios públicos está dado por la sumatoria entre la mayor varianza contabilizada de los componentes de la combinación lineal normalizada y la mayor varianza de los componentes de la combinación lineal formada por los vectores unitarios ortogonales. A partir de los aportes de medición de este modelo se recomienda establecer un modelo estadístico con capacidad de predecir el comportamiento de la economía de captura en los mercados públicos-privados en Guatemala, durante los próximos cinco años.

Palabras clave

Corrupción, economía de captura, servicios públicos, Estado.

1. Este es un extracto de la tesis que el autor presentó ante la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para optar al título de Maestro en Estadística Aplicada, fechada en enero de 2022. La versión completa de la tesis puede revisarse en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3v1Vozt>

Abstract

The purpose of this research focused on the analysis of public contracts for works, goods and services registered in the Guatecompras portal between 2004 and 2017. The general objective was to identify the capture factors that most impacted health, safety and security services and transportation, through an inferential methodology that involved the application of analysis of variance, multiple linear regressions and multivariate analysis. It was identified that the volume captured, the monetary commercial incentive and the extraordinary surplus explain most of the variance accounted for and have a greater influence on the contracts awarded in health, safety and transportation services, especially when they are generated and obtained by the large business. The results of this research contribute to the statistical study of the capture economy and its power of dispersion towards other economic activities. It concludes that the statistical model that allows measuring at 89.66%, the impact of the capture economy in public services is given by the sum between the highest variance accounted for of the components of the normalized linear combination and the highest variance of the components of the linear combination formed by the orthogonal unit vectors. Based on the measurement contributions of this model, it is recommended to establish a statistical model with the capacity to predict the behavior of the capture economy in public-private markets in Guatemala during the next five years.

Keywords

Corruption, capture economy, public services, State.

Planteamiento del problema

• Contexto general

La corrupción no es precisamente un fenómeno nuevo en apariencia o magnitud porque podría ser considerada un mal endémico del funcionamiento de la vida en sociedad. Repercute en la economía, en la confianza hacia la democracia, en los derechos humanos y en la pobreza; y ha tenido una mayor visibilidad ante los ciudadanos en la medida en que ha existido un mayor reconocimiento de las libertades políticas, del fortalecimiento del periodismo investigativo, de la judicialización de la corrupción, de la expansión de las tecnologías de la información, del surgimiento de misiones nacionales e internacionales por la

transparencia y la apertura de los gobiernos, así como de una mayor conciencia ciudadana respecto a su entorno social.

En Guatemala, la corrupción se ha expresado a través del enriquecimiento acelerado de funcionarios públicos, del surgimiento imprevisto de nuevos ricos, de obras públicas no finalizadas o realizadas para beneficiar negocios particulares, en el desabastecimiento de los hospitales, en la ausencia de equipamiento adecuado de los servidores públicos y en el deterioro de la flotilla del transporte público. Ha tomado así una profundidad sistémica, que, en este trabajo, en términos de corrupción público-privada en la contratación de bienes, obras y servicios, se le denomina Economía de Captura.

Se le conceptualiza así porque sus mecanismos además de generalizarse en las instituciones públicas y en sus relaciones con el sector privado y el crimen organizado, han alcanzado dimensiones que transcienden del parangón tradicional de la legalidad y la ilegalidad, y se han entremezclado con prácticas legítimas e ilegítimas que debilitan la institucionalidad pública y distorsiona las estructuras democráticas del país.

• Descripción del problema

La mayoría de los trabajos académicos que se consultaron han estudiado el grado de correlación entre la corrupción y los servicios públicos, así como sus efectos en el acceso, la satisfacción y el funcionamiento de los servicios. Para nutrir el enfoque de los efectos de la corrupción en la investigación cuantitativa y estadística nacional, se amplió la variable Corrupción hacia la categoría Economía de Captura y se midió el impacto de sus subvariables en los Servicios Públicos y, de forma secundaria, sus réplicas en otras actividades económicas.

En virtud de lo anterior, para poder conocer una parte de los múltiples efectos que generó la Economía de Captura en el cumplimiento de los objetivos del Estado fue necesario aplicar un modelo estadístico para medir su nivel de impacto en los Servicios Públicos. Esto permitió realizar estimaciones sobre la cantidad de recursos económicos que fueron capturados por agentes públicos y privados, el grado de relación y el porcentaje de influencia de cada factor de la economía de

captura en los servicios públicos, así como la dispersión del volumen económico capturado hacia otras actividades económicas.

Para identificar el modelo estadístico, se requirió la obtención de información; la clasificación y construcción de las variables para la identificación de problemas de homocedasticidad y normalidad; así también se aplicaron las pruebas de Chi-Cuadrado y Shapiro Wilk para contrastar la normalidad; la prueba F de heterocedasticidad para verificar la presencia de homocedasticidad en los datos; de regresión lineal múltiple, pruebas univariadas y multivariadas de la varianza para analizar las relaciones entre las variables; de análisis de factores y componentes principales categóricos para identificar la influencia de la economía de captura en los servicios públicos y del método de Rasmussen para observar su dispersión hacia otras actividades económicas.

• Formulación de pregunta central

¿Cuál es el modelo estadístico que permite medir el nivel de impacto de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017

Preguntas auxiliares

- ¿Cuál es el estado de la corrupción y de los servicios públicos en Guatemala?
- ¿Cuáles son las principales variables que permiten medir el impacto de la economía de captura en los servicios públicos?
- ¿Cómo se expresa la relación y la influencia entre los factores de la economía de captura y los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017?
- ¿Cómo se expresa el comportamiento de la economía de captura en los servicios públicos en otras actividades económicas en Guatemala entre 2004 y 2017?
- ¿Cuáles son las cargas factoriales que permiten determinar el nivel de impacto de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017?

• Delimitación del problema

Se realizaron los análisis de regresión lineal, univariado de la varianza, multivariado de la varianza, análisis factorial, componentes principales categóricos y análisis de insumos-productos de las obras, bienes y servicios com-

pradas y contratadas en Guatemala. Para lograr este análisis estadístico, se revisó y utilizó la base de datos de compras y contrataciones de bienes, obras y servicios de este país durante el período de 2004 a 2017 que consolidó Harald Waxenecker (2019) para el estudio Desigualdad y poder en Guatemala: Economía de Captura.

Resumen del marco metodológico

• Características del estudio

El enfoque que se utilizó para estudiar el tema seleccionado fue cuantitativo dado que permitió describir el estado de la corrupción y de los servicios públicos, identificar la relación y la influencia de la economía de captura en los servicios públicos; así como su poder de dispersión hacia otras actividades económicas.

El alcance fue descriptivo, correlacional y dimensionalidad dado que se asociaron y redujeron las siguientes variables potencial económico, volumen capturado, excedente de captura, incentivo comercial monetario y excedente extraordinario con el volumen adjudicado de tres servicios públicos durante 13 años, lo que sirvió de base para identificar, por medio de

una investigación descriptiva, inferencial y multivariada, el nivel de impacto y el comportamiento de la dispersión de los factores de la economía de captura.

Además, el diseño adoptado fue no experimental debido a que la información de los volúmenes adjudicados, los potenciales económicos, volúmenes capturados, los excedentes de captura, los incentivos comerciales monetarios y los excedentes extraordinarios que surgieron de las compras y contrataciones de las obras, bienes y servicios que se utilizaron para la elaboración del modelo estadístico, se analizaron de forma agrupada y sin ninguna manipulación.

• Unidades de análisis

La población de estudio fueron el volumen adjudicado, el potencial económico, el volumen capturado, el excedente de captura, el incentivo comercial monetario y el excedente extraordinario de los servicios públicos de salud, seguridad y transporte que estaban clasificados por tamaño de la empresa y agrupados por tipo de servicio en una base de datos que contenía el volumen adjudicado, el potencial económico y el volumen capturado, y que se complementó calculando el excedente de captura, el incentivo comercial monetario

y el excedente extraordinario derivado de la medición inicial que el investigador Harald Waxenecker (2019) realizó, en el estudio *Desigualdad y poder en Guatemala: Economía de Captura*, analizando las adjudicaciones de compras y contrataciones de obras, bienes y servicios registradas en la base de datos de Guatecompras entre los años 2004 y 2017.

• Fases del estudio

Para alcanzar los objetivos de esta investigación se utilizaron los métodos descriptivos e inferenciales de las pruebas univariadas de la varianza, análisis multivariado de la varianza, regresión lineal múltiple, análisis de factores, análisis de componentes principales categóricos y Rasmussen como medios para analizar los datos obtenidos, con el propósito final de diseñar el modelo estadístico que permitió medir el impacto de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017.

Fase 1. Se revisó la documentación relacionada al análisis exploratorio de datos, pruebas univariadas de la varianza, análisis multivariado de la varianza, regresión lineal múltiple, análisis de factores, análisis de componentes principales categóricos, análisis de

insumos-productos, corrupción, servicios públicos, captura del Estado y economía de captura en Guatemala.

Fase 2. Se gestionó, clasificó y calculó la información relacionada a economía de captura en los servicios públicos entre 2004 y 2017 utilizando Microsoft Excel para distribuir la información en los rubros de volumen adjudicado, potencial económico, volumen capturado, excedente de captura, incentivo comercial monetario y excedente extraordinario clasificados por tipo de servicio público y tamaño de la empresa.

Fase 3. Se realizó el análisis de los factores de la economía de captura en los servicios públicos y de su dispersión hacia otras actividades económicas entre 2004 y 2017 utilizando los métodos estadísticos de univariado de la varianza, multivariado de la varianza, regresión lineal múltiple, análisis de factores, componentes principales categóricos y el método de Rasmussen.

Fase 4. Interpretación de los coeficientes y los resultados obtenidos derivado de la aplicación de los métodos estadísticos a la base de datos de economía de captura.

Fase 5. Identificación del modelo estadístico que permitió medir el

impacto de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017.

Fase 6. Formulación de las recomendaciones y las conclusiones sobre el impacto de la economía de captura en los servicios públicos y su poder de dispersión en otras actividades económicas.

• Técnicas de análisis de información

Análisis exploratorio: se aplicaron técnicas estadísticas descriptivas para resumir, describir e interpretar el conjunto de datos registrados sobre el estado de la corrupción y de los servicios públicos en Guatemala; los datos presentados por la Comisión Internacional contra la Impunidad en Guatemala y el Ministerio Público en los casos judicializados sobre corrupción en los servicios públicos; así como los datos de las variables de medición de economía de captura en los servicios de salud, seguridad y transporte.

Pruebas de normalidad: se aplicaron las pruebas Chi-Cuadrado y Shapiro-Wilk para la base de datos completa y para la base compacta debido a que tenían más y menos de 30 datos respectivamente, con el propósito de determinar

si la distribución de los datos de economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 a 2017, se ajusta a una distribución normal. Con base en ello se tomaron decisiones sobre la aplicación de análisis paramétrico para explorar diferencias significativas entre las variables en estudio.

Pruebas de heterocedasticidad: se aplicó la prueba F de Heterocedasticidad para la base de datos completa y compacta con el propósito de identificar si existía presencia de homocedasticidad en ambos conjuntos de los datos y a partir de ello tomar decisiones respecto a la aplicación de pruebas paramétricas y pruebas post hoc.

Análisis de la varianza: se aplicó el análisis univariado de la varianza para comparar las medias de los factores de captura y el tamaño de la empresa respecto a los montos obtenidos en cada servicio público para la base de datos compacta. Con base en ello se identificó qué variables son estadísticamente distintas entre sí. Las expresiones que se aplicaron mediante el uso del software IBM SPSS Statistics 25 fueron las ecuaciones números

Análisis de regresión: se aplicó el análisis de regresión lineal múltiple para describir la relación de dependencia entre los factores de

captura y el tamaño de la empresa respecto a los montos obtenidos en cada servicio público entre 2004 a 2017 para la base de datos compacta. Con base en ello se determinó qué tan dependientes son las variables entre sí. Las expresiones que se aplicaron mediante el uso del software IBM SPSS Statistics 25 fueron las ecuaciones números 6, 7, 8 y 9.

Análisis multivariado: se aplicó el análisis multivariado de la varianza, el análisis de factores y el análisis de componentes principales categóricos para describir la influencia y establecer el impacto de la economía de captura en los servicios públicos. Con base en ello se identificaron qué tanto influyen los factores de la economía de captura en el estado presupuestal de los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017, así como para diseñar el modelo estadístico que permitió identificar las cargas factoriales de la economía de captura en los servicios públicos. Las expresiones que se aplicarán mediante el uso del software IBM SPSS Statistics 25 son las ecuaciones números 11, 12, 13, 14, 18, 19, 21 o 22, 23, 29, 32, 33, 34 y 35.

Análisis inputs-outputs: se aplicó el método de Rasmussen para describir la dispersión de la economía

de captura en otras actividades económicas. Con base en ello se estableció hacia qué actividades económicas se distribuye el excedente extraordinario de la economía de captura. Las expresiones que se aplicaron mediante el uso Microsoft Excel son las ecuaciones números 37, 38, 39 y 40.

Introducción

La economía de captura es un fenómeno de reciente aparición en la academia nacional y se refiere a los procedimientos ilegítimos e ilícitos que utilizan una serie de empresas con el propósito de acumular ganancias, además de las nominales, al margen de las reglas de competitividad económica y de la estructura de legalidad-legitimidad del Estado. Hasta la realización de esta investigación solo existía un trabajo que estudia, desde una perspectiva económica, las implicaciones del fenómeno en Guatemala.

Las escasas mediciones estadísticas sobre el fenómeno se constituyeron en una oportunidad para la aplicación de métodos estadísticos con el propósito de aumentar y ampliar el conocimiento sobre la relación, la influencia y el comportamiento de la economía de captura con otras variables. En ese sentido, se planteó como solución

la identificación de un modelo estadístico que permitiera medir, con base en los datos consolidados de las adjudicaciones de compras y contrataciones de obras, bienes y servicios registrados en Guatecompras, el impacto de la economía de conseguirlo en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017. Para lograrlo se siguió una línea de investigación inferencial y multivariada en la que se aplicaron cuatro tipos de análisis, tres estadísticos y uno econométrico: análisis de la varianza, regresiones lineales, análisis multivariados e inputs-outputs.

El esquema de solución implementado consistió en la solicitud de la base de datos relativa a la economía de captura en salud, transporte y seguridad; la clasificación de la información; la aplicación de las pruebas de normalidad; el análisis de la información obtenida de la regresión lineal, las univariadas, el análisis factorial, el análisis de componentes principales categóricos y el método de Rasmussen; así como en la identificación del modelo estadístico que permite medir el impacto de la economía de captura en los servicios públicos durante el período descrito anteriormente.

A raíz de la implementación del esquema de solución, el princi-

pal hallazgo al que se llegó fue que el mejor modelo de medición está dado por la sumatoria de la combinación lineal normalizada que tiene la mayor varianza contabilizada y la combinación lineal formada por vectores unitarios ortogonales que tiene la mayor varianza cuando la matriz es rotada por medio del método Varimax.

Finalmente, el informe final se dividió en 3 capítulos: marco teórico, presentación de resultados y discusión de resultados. El primero consistió en una revisión bibliográfica sobre los estudios sobre la corrupción y la economía de captura, y su relación con otras variables. El segundo en los fundamentos estadísticos y teóricos de la estadística inferencial, multivariada y económica, así como de la corrupción, la economía de captura y los servicios públicos. El tercero en la presentación de los resultados obtenidos de la aplicación de los análisis estadísticos y el análisis econométrico.

1. Marco referencial

1.1. Estudios sobre la corrupción y su relación con los servicios públicos y otras variables

La corrupción, especialmente la que se desarrolla a gran escala,

es considerada un problema que impacta en las distintas áreas de desarrollo de los países. Por ese motivo surgió el interés de indagar en sus relaciones cualitativas y cuantitativas con otros fenómenos sociales, con cuáles lo hace y de qué forma. Báez Gómez (2013) en su artículo respecto a la relación entre el *Índice de Control de Corrupción y algunas variables sociales, económicas e institucionales* estableció seis correlaciones significativas al nivel 0.01 (bilateral).

La primera fue que existe una asociación estadística muy fuerte entre la corrupción y el ingreso per cápita con un nivel de correlación del 0.747. La segunda fue que registró una correlación de 0.712 entre la corrupción y los créditos privados. La tercera fue que existe un nivel de correlación del 0.755 entre corrupción y logística aduanal. La cuarta fue que entre la corrupción y la facilidad de hacer negocios existe un nivel de correlación del 0.755. La quinta consistió en que la corrupción afecta negativamente al desarrollo humano a un nivel de correlación del 0.698. Y, por último, que la relación estadística más fuerte que existe es entre corrupción y el Índice de Estado de Derecho, a un nivel del 0.944.

El trabajo de Báez Gómez (2013) fue útil para la pretensión de esta investigación porque cambia el paradigma tradicional de analizar la corrupción y sus efectos; en donde la corrupción pasa de ser una variable elemental y descriptiva de desfinanciamiento de las instituciones públicas, a ser un factor de afectación de otras dimensiones de la sociedad como los derechos humanos, el desarrollo humano o los servicios públicos; que pueden comprobarse estadísticamente; como demuestra el aporte metodológico de Baez Gómez (2013) con el cruce correlativo de varias variables independientes con una dependiente por medio de regresiones lineales y correlaciones múltiples.

La tesis de grado de Martín Sánchez (2017), por su parte, estudió la relación estadística entre corrupción y democracia en 166 países de todo el mundo clasificándolos por regiones geográficas e ingresos per cápita. El autor por medio del método de Pearson midió la fuerza de la relación lineal entre ambas variables, estableciendo que la vinculación entre corrupción y democracia alcanzó una correlación de -0.92 y, por tanto, fue significativa porque cuánto más cerca de 1 o de -1, mayor será la correlación; y menor cuánto más cerca

de cero. Además, anota que tras realizar una prueba de regresión lineal simple para determinar cuál es la variable que mejor explica la relación “corrupción y democracia”, encontró que es “Estado de Derecho” con un valor de p igual a 0.000 ($p \leq 0.05$; rechaza H_0).

Este trabajo fue importante porque algunas de las técnicas se podrían extrapolar para el marco teórico y los objetivos de esta investigación. Tales como: los medidores de corrupción (observación directa, chequeos cruzados y estimaciones estadísticas), el análisis de la relación estadística de los fenómenos estudiados en función de otras variables cuantitativas para determinar si éstas condicionan la relación observada y las regresiones lineales simples buscando la eliminación de los problemas de multicolinealidad.

Guzmán Orozco (2016) en su estudio realizó análisis de componentes principales y econométrico de efectos fijos para determinar los elementos que impactan con mayor relevancia en la reducción de sobornos en el acceso a servicios y bienes públicos en México; encontrando que las altas sanciones a los trabajadores públicos y al usuario cómplice, y las denuncias de las víctimas resultaron variables significativas al 83 %; y que

los controles internos en las administraciones públicas de carácter estatal también fue una variable significativa del 90 % con el signo contrario.

Obando Bastidas (2013), por su parte, realizó un análisis de calidad de vida relacionada con servicios públicos y vivienda en Colombia utilizando análisis factorial determinando que el gas natural (70 %), el acueducto (99 %) y el alcantarillado (95 %) son los factores que más asociados están a los grupos que por su cobertura o calidad tienen semejanzas parecidas y que más dispersos están de los sectores socioeconómicos más vulnerables.

Los trabajos de Guzmán Orozco (2016) y Obando Bastidas (2013) fueron especialmente importantes porque aplicaron en sus respectivos estudios los métodos estadísticos de regresión lineal y análisis factorial a las variables corrupción y servicios públicos, como propósito esta investigación. Además del trabajo de Soza Amigo y Ramos Carvajal (2005), se tomó de referencia el método complementario del modelo de *inputs-outputs* que utilizaron para comparar las estructuras económicas de tres países europeos. Con base en esas técnicas, estos estudios sirvieron de referencia con sus ajustes per-

tinientes para medir el impacto de los factores de la economía de captura en los servicios públicos, así como su poder de dispersión en otras actividades económicas.

En general, los estudios descritos en este apartado aportaron herramientas que han facilitado el estudio de la corrupción y su relación con otros fenómenos sociales desde distintas perspectivas metodológicas y métodos estadísticos, como la construcción de las variables, los índices e indicadores sobre la desigualdad en el acceso de los servicios públicos y el nivel de corrupción; y, especialmente, los métodos derivados del análisis de regresión lineal y el análisis multivariado.

1.2. Estudios sobre la economía de captura y su relación con otras variables

Hall (2012), desde un enfoque teórico de captura del Estado y de análisis exploratorio de datos, analizó cómo las privatizaciones y las concesiones generan incentivos para la corrupción y provocan que las grandes multinacionales opten por los sobornos y las donaciones políticas para apropiarse de los servicios de agua, energía y construcción. Derivado de ello, el autor realizó dos comparaciones.

La primera concentrada en la cantidad porcentual de personas víctimas de corrupción en los servicios públicos en África, Ecuador y Perú, así como la proporción de hogares rurales que pagaron sobornos en India y la incidencia real de soborno en cada servicio en Rusia, entre otros. La segunda se concentró en la comparación entre el Índice de Percepción de la Corrupción de Transparencia Internacional (TI) y la lista de multinacionales acusadas de corrupción internacional en Estados Unidos, hallando la siguiente relación: los países menos corruptos, tenían las multinacionales más corruptoras.

Hellman y Kaufmann (2001) midieron y analizaron la captura del Estado creando dos índices que desarrollaron a partir de las respuestas que 4,000 empresas de 22 países en transición dieron en 1999. El primero comparó la captura del Estado con base en la media de las empresas que declararon que sus operaciones estaban directa y significativamente afectadas por pagos extraoficiales a funcionarios para condicionar la toma de decisiones en seis instituciones públicas; y el segundo identificó a las empresas denominadas captoras que pagaron sobornos para incidir en el contenido de normas, reglamentos o leyes. Los resultados del estudio demostraron que,

para las empresas, los sobornos administrativos redundan en pocos beneficios tangibles, pero que a largo plazo y en el contexto de un Estado capturado, sí puede significar enormes ventajas para las empresas captoras.

El aporte del trabajo de Hall (2012) a este diseño de investigación radicó en los aspectos metodológicos y el esquema descriptivo-analítico del análisis estadístico, principalmente, el cruce de los datos relacionados con la calidad y la satisfacción en los servicios públicos con la percepción y los mecanismos de corrupción, que el autor obtuvo por medio de encuestas, índices, datos de casos judicializados, entre otros. Mientras que, el aporte de Hellman y Kaufmann (2001) se concentró en la agrupación de los datos en índices para condensarlos y facilitar la comparación estadística. Además de ello, ambos aportaron el origen teórico-conceptual captura del Estado del cual se deriva el concepto central convertida en variable de esta investigación: economía de captura.

La Economía de Captura es un área relativamente nueva dentro de la investigación cualitativa y cuantitativa. Destaca, especialmente, por ser una variable cuyas mediciones trascienden de la

concepción tradicional de corrupción, pero que se compone de algunos de sus mecanismos (como los sobornos) y toma una mayor amplitud en la medida en la que se mezcla con otras condiciones (como las ganancias extraordinarias) con el propósito de generar excedentes que capitalizan una serie de agentes económicos. Al ser un fenómeno cuya naturaleza se centra en el acaparamiento es importante indagar en su relación con otras variables, especialmente, con los servicios públicos para comenzar a comprender, en una primera aproximación, qué tanto y cómo impacta la Economía de Captura en distintas variables sociales y económicas.

Waxenecker (2019) analizó cinco segmentos de los mercados de carácter público-privados por medio de análisis de redes sociales y mediciones de centralidad global con el objetivo de contrastar el éxito económico de las distintas empresas respecto a los montos realmente adjudicados a las mismas, identificando, que: 1. Entre 2004 y 2017 se generaron excedentes extraordinarios arriba de Q. 19.5 mil millones compuestos por Q. 9.3 mil millones en sobornos o incentivos comerciales monetarios (ICM) y Q. 10,2 mil millones en excedentes de captura (EC) para agentes privados. 2. Que los me-

canismos para capturar la economía afectan el 50 % del volumen de los mercados público-privados. 3. Que el impacto de los sobornos o el ICM ha mermado en promedio el 9 % de la inversión estatal; y, 5. Que el 9 % de las empresas acaparan el 66 % del excedente capturado.

Este estudio fue central para la investigación cuyos resultados se desarrollan a continuación respecto al impacto de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala. De ese modo, se tomó de referencia el marco analítico sobre el funcionamiento de los mercados público-privados; y se utilizaron los conceptos que se desglosan de Economía de Captura, los cuales posteriormente se operacionalizaron en variables que fueron analizadas bajo técnicas estadísticas junto con la base de datos que consolidó el autor y se complementó en esta investigación.

2. Marco teórico

2.1.1. Corrupción y servicios públicos

En su definición más elemental y esencial, la corrupción es un abuso de poder que deriva en el acto de apropiarse de uno o varios

bienes ajenos. Para identificar las diferencias teóricas y las derivaciones conceptuales de la corrupción más allá de lo considerado como *normal* (Klitgaard, 2009), es decir, de aquellas prácticas cuyos niveles están controlados, pero que no pueden erradicarse ni en lo público ni en lo privado; se clasifica el análisis de la corrupción en cuatro grandes perspectivas teóricas: el enfoque racional, la escuela institucionalista, la perspectiva económica y los enfoques alternativos (Isaza Gómez, 2005).

Para los propósitos de esta investigación, se utilizará la perspectiva económica de la corrupción, la cual según Isaza Gómez (2005) sostiene que: “los incentivos de la corrupción provienen de la lógica de rentas y se materializan en el contacto entre el sector público y el sector privado por medio de la adjudicación y compra de bienes y servicios cuyos impactos distorsionan los mercados” (p. 21). Este enfoque, junto con los alternativos, que conceptualizan la corrupción como el aprovechamiento del Estado por parte de grupos de interés del sector privado y del establecimiento de barreras en el cumplimiento de los objetivos de la administración pública en la búsqueda del bien común (Isaza Gómez, 2005), son elementos de partida para el análisis cada

vez más integral de la corrupción como un fenómeno en expansión y evolución.

En sociedades en vías de desarrollo, este fenómeno ha devenido por sí mismo y por su relación con actores exógenos, políticos y empresariales de carácter hegemónico o transnacional, en la institucionalización de la corrupción, formándose como un proceso más profundo de dimensiones sistémicas. Cuyas acciones arbitrarias y articulaciones compactas de abusos de poder para apropiarse deliberada y sistemáticamente de los recursos y bienes públicos, vincula en red y de forma transversal a las empresas privadas, a las administraciones públicas y a los organismos generales del Estado.

2.1.2. Economía de captura

En la medida en que la corrupción como fenómeno sistémico en expansión y evolución ha transformado sus mecanismos de apropiación y ha deteriorado de esa forma la institucionalidad pública y las estructuras democráticas, han surgido ampliaciones conceptuales para explicar los distintos casos que han surgido en los Estados nacionales derivado del entrelazamiento entre corrupción, economía y poder.

Hellman y Kaufmann (2001) cuando analizan el fenómeno en economías en transición de la planificación centralizada hacia economías de mercado en países bálticos, europeos del centro y oriente, y de la comunidad de estados independientes; definen captura del Estado como:

Los intentos de las empresas para influir en la formulación de las leyes, las políticas y la reglamentación del Estado a cambio de pagos ilícitos con carácter privado— a los funcionarios públicos (...) para obtener ventajas concretas, a menudo imponiendo barreras a la competencia porque esta influencia indebida genera ganancias muy concentradas para ciertas empresas poderosas, con un alto costo socioeconómico. (p. 31)

Economía de Captura es una ampliación conceptual de la Corrupción, es un fenómeno que está concentrado en los mercados públicos-privados. Waxenecker (2019) la define como “la capacidad de capturar ganancias o excedentes extraordinarios a través de medios indebidos” (p. 4). Estos últimos, el autor los califica como “zonas grises que van de lo legal a lo ilegal; de lo formal a lo informal; y de lo abierto y transparente, a lo secreto y oculto” (p. 4). El autor agrega también que una

de las áreas en las que se puede observar su comportamiento, es en la contratación de bienes, servicios y obras por parte del Estado debido a que es un “mercado que interrelaciona compradores públicos y proveedores privados (...) altamente susceptible a mecanismos extraordinarios de influencia, que distorsionan la normatividad institucional y la competitividad económica” (p. 4). Es decir, que, en términos teóricos, la captura económica se constituye en una continuación de la captura política del Estado; impulsada y protegida en gran medida por la impunidad. Waxenecker (2019), además, propone la siguiente forma para medir la Economía de Captura:

*Volumen capturado = volumen adjudicado –
potencial económico (Ec. 45)*

Volumen capturado → Excedente extraordinario

Donde:

El volumen capturado es la expresión de influencias extraordinarias al margen de las reglas de competitividad económica” y donde “el excedente extraordinario se calcula a partir del volumen capturado y lo componen dos factores: i) los sobornos (incentivo monetario comercial) y; ii) la ganancia adicio-

nal (excedente de captura) de los agentes privados por el incremento indebido del volumen de negocios (p. 5).

Servicios públicos

Los servicios públicos son vitales para mejorar las condiciones sociales y económicas de la vida en sociedad porque repercuten directamente en las personas. Einstoss Tinto (2017) los define como: “procesos de gestión con una finalidad prestacional, de alto impacto social, y con un fuerte componente regulatorio que garantiza la calidad en su prestación” (p. 3). Mientras, que, la Unión Europea, los denomina como “servicios de interés económico general” (como se cita en Boehm, 2005).

Se utilizará esta última definición porque, a pesar del carácter público de servicios como seguridad, salud, educación y transporte; estos mantienen distintos tipos de relación con el sector privado, especialmente, en su financiación, administración y prestación final; y porque su vinculación tradicional, aunque no exclusiva, con la corrupción se ha desarrollado por medio de las concesiones y los procesos de privatización.

3. Presentación de resultados

3.1. Análisis exploratorio de datos del estado de la corrupción y de los servicios públicos en Guatemala

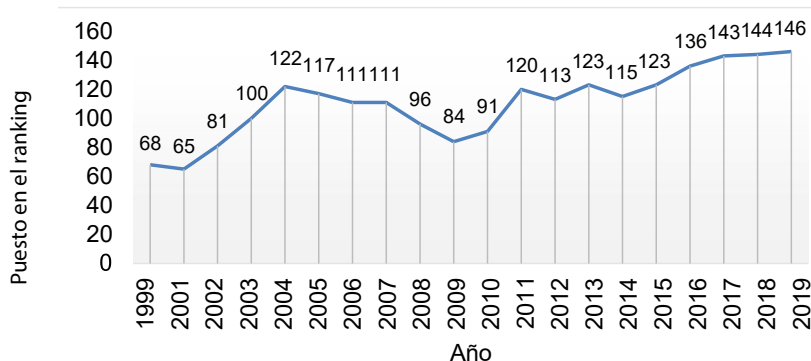
A continuación, se presentan los resultados del análisis exploratorio

• Índice de Percepción de la corrupción

En la figura 1 se presenta la serie de tiempo de los últimos 20 años del Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) clasificado por los puestos ocupados en el ranking mundial.

Figura 1

Comportamiento de Guatemala en el ranking mundial del Índice de Percepción de la Corrupción entre 1999 y 2019



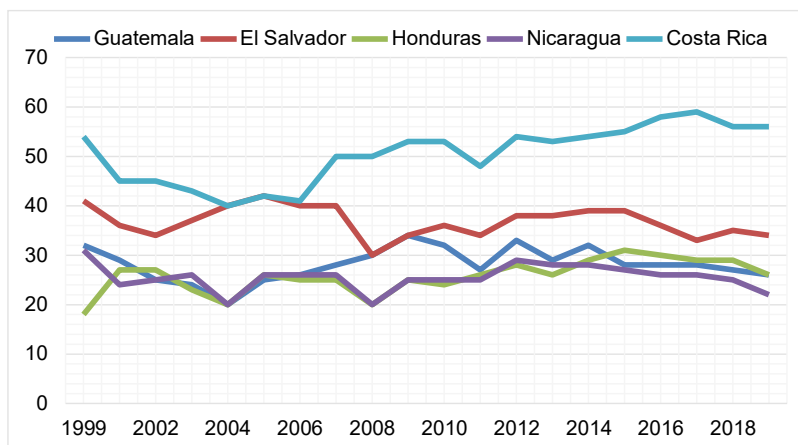
Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos en Transparencia Internacional. Índice de Percepción de la Corrupción. <https://www.transparency.org/en/cpi>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura #2 se muestra el comportamiento del IPC en función de la calificación obtenida por Guatemala en comparación con el resto de los países de Centroa-

mérica en donde se evidencia que desde 2015 el país registra junto con Nicaragua los peores niveles de percepción de corrupción en la región.

Figura 2

Comportamiento del Índice de Percepción de la Corrupción en Centroamérica (1999-2019)

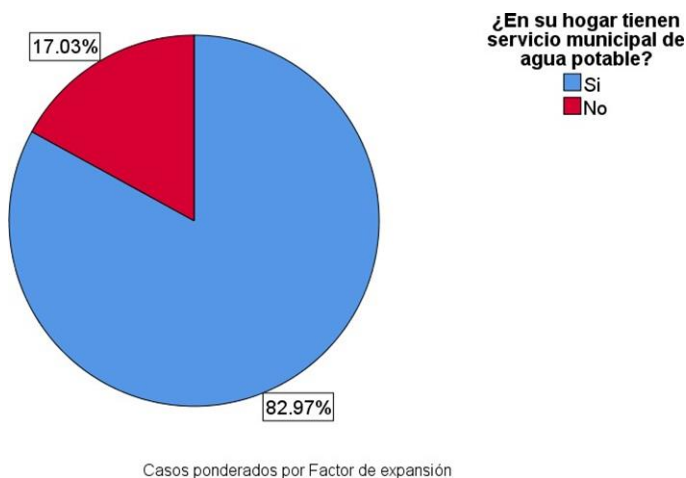


Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos en Transparencia Internacional. Índice de Percepción de la Corrupción. <https://www.transparency.org/en/cpi>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

• Satisfacción con los servicios públicos

A continuación, se presentan los resultados más relevantes de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos (2019) que realizó el Instituto Nacional de Estadística en el municipio de Guatemala.

Figura 3
Acceso a agua potable municipal



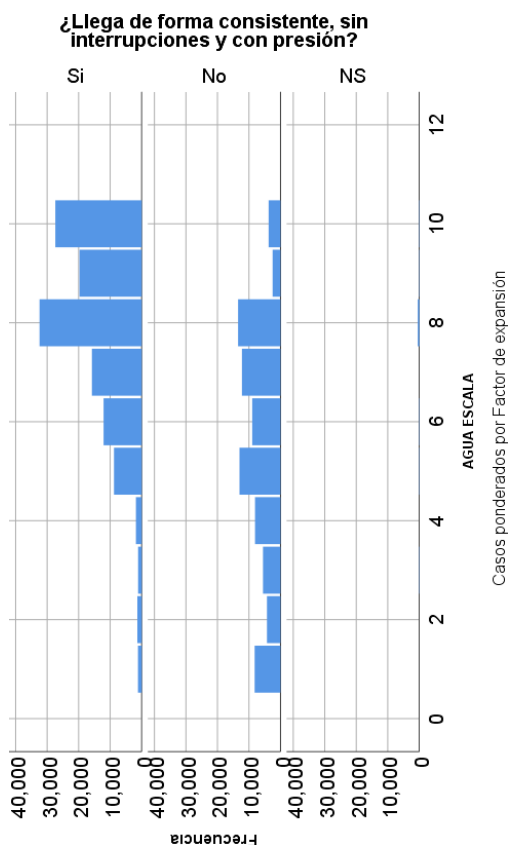
Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 3 se puede observar la frecuencia con la que los encuestados respondieron sobre si tenían acceso al servicio municipal de agua potable. El 17.03 % de los encuestados afirmaron no tener acceso al servicio, el cual es un dato relevante debido a que

el municipio de Guatemala es el epicentro del área metropolitana de la ciudad de Guatemala, la cual absorbe mayoritariamente las funciones de los servicios públicos y concentra fuertemente el poder político y económico.

Figura 4

Regularidad del servicio de agua potable municipal

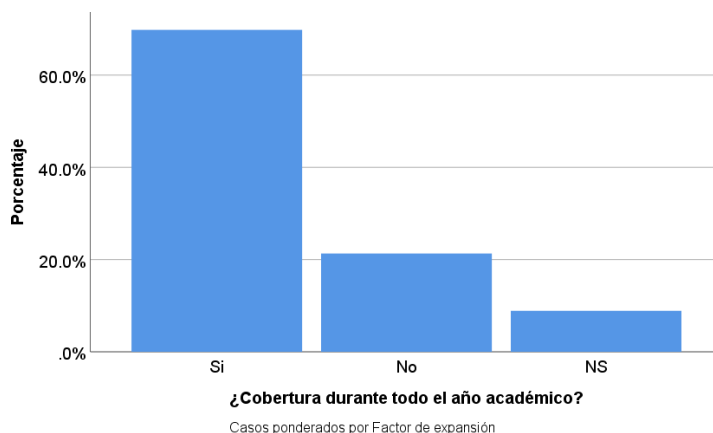


Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos.* <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 4 se puede observar la frecuencia con la que los encuestados respondieron respecto a si el servicio de agua llega de forma consistente, sin interrupciones y con presión, en donde se puede destacar que la diferencia porcen-

tual fue del 12.75 %, ya que el 56.12 % de las personas respondieron que el servicio sí llega de manera regular dado que cumple con las características mencionadas por el encuestador.

Figura 5
Cobertura educativa durante el año lectivo

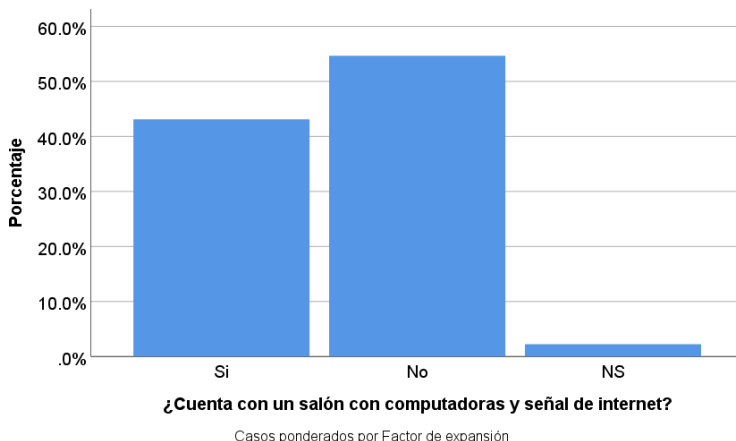


Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 5 se puede observar la diferencia entre los encuestados que aseguraron que gozaron cobertura educativa durante el año lectivo, equivalente al 30.2 %, de los que por el contrario afirmaron

que no tuvieron acceso a la educación de manera ininterrumpida o de los que no supieron responder la pregunta. Siendo esta última la respuesta minoritaria equivalente al 8.9 %.

Figura 6
Mobiliario escolar

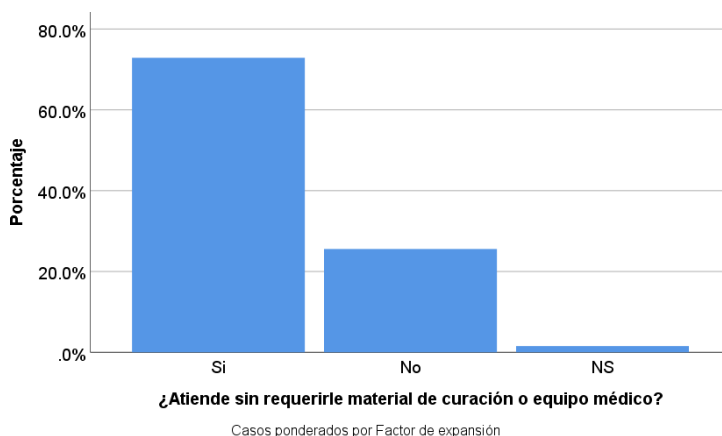


Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 6 se muestra la diferencia de 11.6 % puntos porcentuales que se registra entre los encuestados que afirmaron que sus salones de clase no contaban con

computadoras ni señal de internet y los que aseguraron que sí contaban con ambas. En la misma figura se observa que únicamente el 2.2 % no respondió a la pregunta.

Figura 7
Satisfacción con el servicio en hospitales públicos

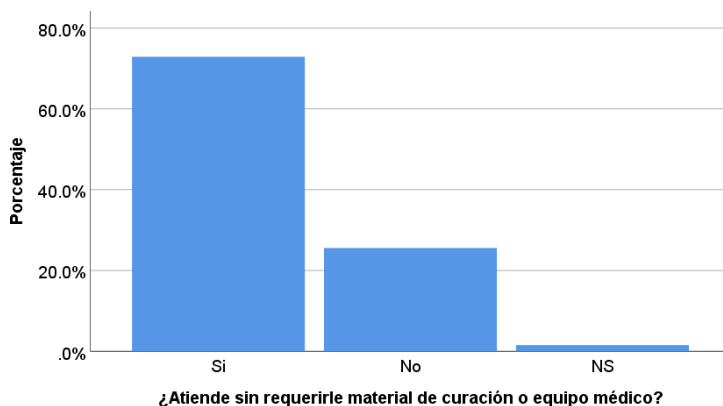


Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 7 se observa el porcentaje de encuestados que respondieron que se encuentran satisfechos con el servicio de salud en comparación al porcentaje mayoritario de encuestados que

afirmaron que la deficiencia del servicio de salud los ha forzado a pagar por uno privado. En la misma figura se observa que una ínfima minoría equivalente al 0.5 % no respondió a la pregunta.

Figura 8
Dotación de insumos médicos



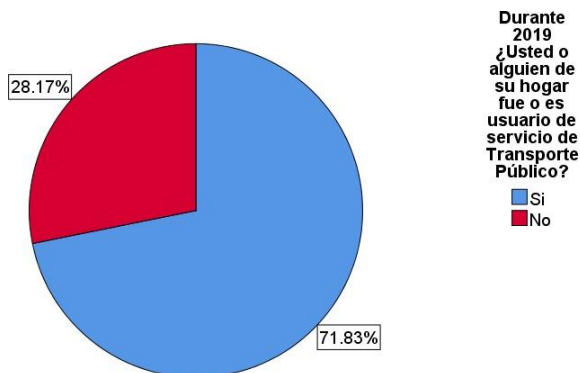
Casos ponderados por Factor de expansión

Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 8 se observa la distribución porcentual entre los encuestados que afirmaron, negaron o no respondieron la pregunta respecto a si los hospitales públicos les atienden sin requerirles material de curación o equipo médi-

co. En ella se puede observar una marcada diferencia de las personas que no han tenido que recurrir a la compra de material o equipo médico para ser cubiertos por la salud pública.

Figura 9
Uso del transporte público



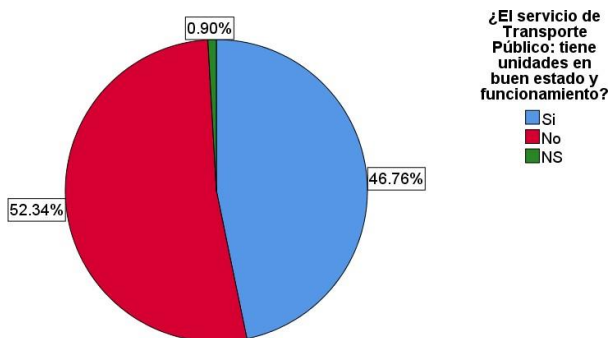
Casos ponderados por Factor de expansión

Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 9 se observa la distribución que existe entre los encuestados que respondieron que fueron usuarios del transporte público durante el año 2019 respecto a los que no lo fueron. Quedando

a la vista que existe una marcada mayoría de las personas encuestadas que afirmaron que ellos o alguien de su hogar utilizaron transporte público durante el año en mención.

Figura 10
Estado de la flotilla de buses urbanos



Casos ponderados por Factor de expansión

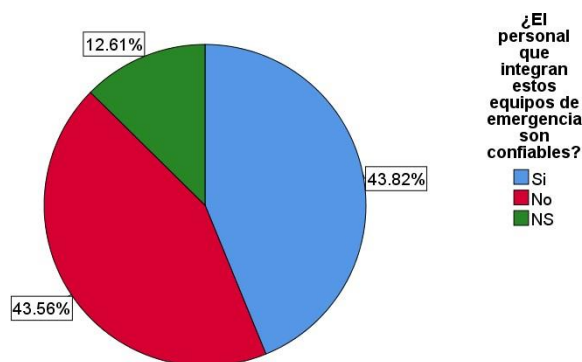
Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 10 se puede observar la distribución de los encuestados que consideran que el servicio de transporte público tiene unidades en buen estado y funcionamiento respecto a los encuestados que consideran lo contrario y de los que no respon-

dieron a la pregunta. Además, en la gráfica de distribución se puede observar que la diferencia entre los encuestados que sí respondieron respecto al estado de la flotilla de buses urbanos fue mínima y equivalente al 5.58 %.

Figura 11

Confianza ciudadana hacia las fuerzas de seguridad



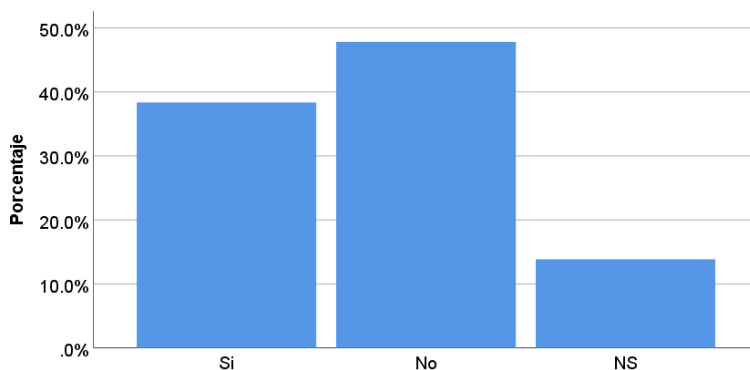
Casos ponderados por Factor de expansión

Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 11 se muestra la distribución de las respuestas respecto a si el personal que integran estos equipos de emergencia es confiable. Se observa un porcentaje relativamente alto de los encuestados que no respondieron a la pregunta

comparado al resto de figuras, así como una mínima diferencia equivalente al 0.26 % entre los que afirmaron confiar en los equipos de emergencia y los que aseguraron lo contrario.

Figura 12
Equipamiento para las fuerzas de seguridad



¿Cuentan con suficientes vehículos y los adecuados para cubrir las emergencias que se presentan?

Casos ponderados por Factor de expansión

Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida en Instituto Nacional de Estadística. *Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos*. <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>. Consulta: 28 de agosto de 2020.

En la figura 12 se muestra la frecuencia con la que los encuestados no respondieron o que sí lo hicieron de forma positiva o negativa respecto a si las fuerzas de seguridad cuentan con vehículos suficientes y adecuados para cubrir las emergencias. En dicha gráfica de frecuencia, se observa una diferencia entre los encuestados que sí respondieron del 9.5 %, así como un porcentaje relativamente alto de los que no respondieron a la pregunta equivalente al 13.8

% si también se compara con la misma opción del resto de figuras que representan las preguntas de la encuesta.

4. Discusión de resultados

4.1. Descripción de la corrupción y el acceso y la calidad de los servicios públicos en Guatemala

A continuación, se analizan los resultados del análisis descriptivo de

la corrupción y el acceso y la calidad de los servicios públicos.

• Niveles de corrupción

El Índice de Percepción de la Corrupción es un instrumento de Transparencia Internacional que mide por medio de encuestas dirigidas a empresarios y expertos, la percepción de corrupción que tienen sobre su país, en una escala de 0 (mucha corrupción) a 100 (ausencia de corrupción). Este índice, frecuentemente utilizado para analizar la situación de la corrupción en el mundo, permitió observar el comportamiento de la percepción de los entrevistados por Transparencia Internacional y, fundamentalmente, para categorizar el nivel de corrupción de Guatemala durante los últimos 20 años.

Si bien los cambios en la percepción de un año a otro no son estadísticamente significativos dado que su metodología sufre variaciones frecuentemente y que se encuentra vinculada a las valoraciones subjetivas de los entrevistados que no hacen referencia a la cantidad de corrupción como resultado de una fórmula matemática, como la que se planteó para medir por medio de métodos estadísticos la economía de captura, sino al reconocimien-

to de las prácticas de corrupción que existen, es un instrumento que permite ilustrar estadísticamente el nivel de penetración de la corrupción en Guatemala desde las experiencias y las percepciones de personas que observan, de alguna manera, de cerca el fenómeno, aun cuando puedan estar sujetas o condicionadas por una menor o mayor mediatización de los casos de corrupción que podrían afectar la aplicación del Índice.

En ese sentido, se puede categorizar a Guatemala utilizando los resultados del Índice de Percepción, como uno de los 35 países más corruptos del mundo para el año 2019 y desde 2015 como el más corrupto, junto con Nicaragua, de Centroamérica.

• Satisfacción con los servicios públicos

La Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos (2019) que realizó el Instituto Nacional de Estadística en el municipio de Guatemala describe la percepción del jefe/a de hogar o de una persona mayor de 18 años pertenecientes a una muestra de 1,980 hogares respecto su satisfacción con la calidad de los servicios públicos que prestan instituciones municipales y gubernamentales.

mentales. Entre los resultados que se destacan se encuentran los relacionados a los servicios de agua potable, educación, salud, transporte y seguridad.

El análisis descriptivo que se realizó a partir de los datos de la Encuesta del INE fue adecuado para describir los niveles de acceso y satisfacción con los servicios públicos dado que permitió resumir y caracterizar, como se ha señalado anteriormente, las percepciones de 1,980 hogares; logrando constatar cinco elementos estadísticos: en la primera, como se puede observar en las figuras #3 y #4, fue que hubo una distribución mayoritaria de los casos que cuentan con acceso al servicio municipal de agua del 89.27 % y una distribución equitativa sobre la consistencia del servicio, ya que el 56.12 % afirmó que llega sin interrupciones y el 43.37 % que lo reciben de forma irregular.

En la segunda, como se puede observar en las figuras #5 y #6, la distribución mayoritaria se concentró, por un lado, en el 73.1 % de las personas que afirmaron que contaban con instalaciones adecuadas y mobiliario en buenas condiciones y, por el otro, en el 54.7 % que aseguraron que no contaban con un salón con computadoras ni señal de internet. En

términos de cobertura, el 69.8 % afirmó que la mantuvo durante todo el año académico y que en el 80.6 % de los casos se garantizó su gratuidad. Sin embargo, el 77.45 % de los encuestados no asistieron durante el año 2019 a un centro educativo de educación pública primaria, básica o diversificada. Este extremo no tiene concordancia estadística, ya que no está especificado si el 69.8 % es respecto a la población en condición de estudiar que ha asistido o cree poder asistir a centros educativos públicos o si es respecto al total de la población estudiantil postparvularia y preuniversitaria.

En la tercera, como se puede observar en la figura #7, la distribución fue equitativa. Cuando le preguntaron respecto a la situación de los hospitales públicos según la calidad del servicio final, el 55.7 % consideró que el servicio es deficiente respecto a lo que ha tenido que pagar en un servicio privado, mientras que el 43.8 % sostuvo bajo el mismo criterio, que el servicio es bueno comparado con el precio del servicio privado. Cuando se refiere a infraestructura y cobertura, los encuestados ilustraron dos realidades divergentes como se puede observar en la figura #8. Expresaron confianza y satisfacción con la infraestructura y el personal dado que el 63.99

% aseguró que las instalaciones son adecuadas y cuentan con el equipo necesario, mientras que el 69.7 % afirmó confiar en las capacidades de los médicos. La distribución ocurre de manera contraria cuando se refieren a la capacidad de atención dado que el 85.31 % señala que generalmente los hospitales tienen sus salas saturadas con muchos pacientes.

En la cuarta, la distribución fue notablemente mayoritaria cuando se le preguntó respecto a la cobertura del transporte público, el 71.83 % afirmó que al menos un miembro de su hogar utilizó el servicio durante el año 2019 como se puede observar en la figura #9, mientras que el 61.3 % consideró que existen rutas suficientes para satisfacer las necesidades de las personas. Lo opuesto sucedió, en términos de percepción, cuando se le preguntó respecto al funcionamiento del servicio, el 52.34 % consideró que las unidades no se encuentran en buen estado y funcionamiento como se puede observar en la figura #10; mientras que el 61.8 % afirmó que no se respeta la tarifa establecida por la Municipalidad para el pago del servicio.

En la quinta, la distribución fue equitativa cuando se le preguntó respecto a la confianza y al equipamiento de la seguridad pública

como se puede observar en las figuras #11 y #12 respectivamente. El 43.82 % aseguró que no confía en los equipos de seguridad, el 43.56 % que no y el 12.61 % optó por no responder. El 81 % considera que están debidamente capacitados para el cumplimiento de sus laborales, pero el 48.24 % no considera que cuenten con el equipo adecuado para enfrentar las emergencias que se les presentan.

Desde un punto de vista exploratorio, la encuesta permite ilustrar a grandes rasgos las percepciones de una muestra de los habitantes del municipio de Guatemala respecto a su satisfacción con la calidad de los servicios públicos, las cuales no registran variaciones significativas por servicio público, a excepción del servicio de transporte que representa la diferencia más notoria. Sin embargo, su diseño no es el más adecuado debido a que la formulación de las preguntas permite la contradicción entre las respuestas dentro de una misma categoría, no especifica cómo una excluye a la otra y tampoco clasifica por delimitación territorial las distintas respuestas.

Lo anterior es particularmente importante en virtud de que el municipio de Guatemala es un espacio urbano que se caracteriza por la

segregación social y urbana, así como por la desigualdad social y económica, acentuada dependiendo de la zona habitacional. De ese modo, para valorar de mejor manera una encuesta de percepción es muy importante poder referenciar el área territorial en el que presta el servicio evaluado.

Cabe destacar además que el 25.6 % de los encuestados afirmó que los atienden en el sistema de salud público solicitándoles material de curación o equipo médico, que el 50.5 % consideró que no hay suficientes unidades de transporte público para cubrir las necesidades de los usuarios y que el 47.8 % no considera que cuenten con suficientes y adecuados vehículos para cubrir las emergencias. Son destacables porque coinciden con los casos de corrupción que se han revelado en el país, especialmente, a partir del año 2015.

4.2. Valoración y descripción de las variables de medición del impacto de la economía de captura en los servicios públicos

Es importante señalar que los datos analizados en el presente trabajo incluyen, pero no se limitan estrictamente a “servicios públicos”. Forman parte de una categoría más amplia relacionada a

los mercados públicos-privados y específicamente a las contrataciones públicas ofertadas en Guatecompras a proveedores del Estado. En la tabla X se observa que el total del volumen adjudicado surge de 95, 564 contratos que fueron otorgados en un período de 13 años y fueron distribuidos en 180 empresas captoras. Se les denomina así debido a que superan los 5 millones de quetzales en concepto de volumen capturado y porque a partir de ahí generaron excedentes extraordinarios fuera de las reglas de competitividad económica y transitando entre la legalidad-ilegalidad y la legitimidad-la ilegitimidad.

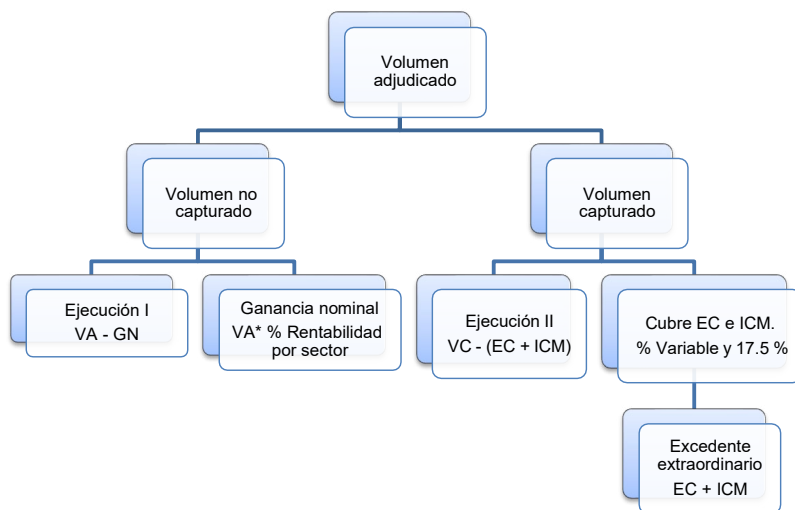
Las 180 empresas (41 grandes, 57 medianas y 82 pequeñas) percibieron un monto total que ascendió a más de Q14 mil millones, capturando el 78.09 % y apropiándose de manera ilícita y/o ilegítima del 48.74 % del monto derogado y el 62.41 % del monto capturado. Como se puede observar en la tabla XI, el rango de montos obtenidos por las empresas captoras por medio de cada factor de captura para los contratos adjudicados oscilan de la siguiente manera. Entre 5 millones y 1 mil millones para el volumen adjudicado; entre 0 y 1 mil millones para el potencial económico; entre 5 millones y 11 mil millones para el volumen

capturado; entre 1 millón y 640 millones para el excedente de captura; entre 890 mil quetzales y 203 millones para el Incentivo Comer-

cial Monetario y entre 2 millones y 843 millones de quetzales para el excedente extraordinario.

Figura 25.

Diagrama de transición legalidad-ilegalidad y legitimidad- ilegitimidad para la formación de la economía de captura



Fuente: elaboración propia.

¿Qué ocurre, entonces, cuando el criterio de clasificación es el servicio público? Desde un panorama global se puede observar como muestra la figura #14 que, en términos descriptivos, los factores de

captura en Salud generaron montos más altos en comparación a Seguridad y Transporte, debido a que concentró el 56.9 % del volumen adjudicado, capturó el 53.46 % y ocupó el 60.9 % de los exce-

dentes extraordinarios producidos sobre la totalidad de los contratos públicos.

Cuando el criterio clasificatorio es el tamaño de la empresa, como se puede observar en las figuras #15, #16 y #17, los porcentajes aumentaron aún más: la gran empresa absorbió el 73.56 % del volumen adjudicado, capturó el 75.37 % y generó el 75.82 % de los excedentes extraordinarios sobre la totalidad de los montos obtenidos por cada factor. Mientras, que, la pequeña y mediana empresa absorbieron el 6.94 % y 19.49 %, capturaron el 7.10 % y 17.53 % y ocuparon el 6.95 % y el 17.23 % respectivamente.

Desde un panorama específico y desagregado, las distancias entre las diferencias porcentuales de los servicios se reducen cuando se refiere a la relación del volumen capturado respecto al volumen adjudicado, ya que en Salud representa el 73.37 %, en Seguridad el 89.54 % y en Transporte el 81.1 %. Sin embargo, los altos porcen-

tajes del volumen capturado señalan que solo entre el 10 % y el 20 % del monto adjudicado no forma parte del circuito de captura y, por ende, se destina a obtener la ganancia nominal y a cubrir la primera fracción del contrato.

Las diferencias se acentúan de nuevo cuando la relación es para establecer el porcentaje destinado a cubrir la segunda fracción de los costos de la generación de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios; en donde se reafirma que Salud aporta la variación más importante en las diferencias porcentuales en comparación a los servicios de Seguridad y Transporte. Pues si bien el potencial económico de las 75 empresas captoras es aproximadamente un 10 % mayor al resto, del 73.37 % del volumen que capturaron, destinaron únicamente el 2.25 % para la segunda parte del cumplimiento de los contratos públicos adjudicados; el resto se lo apropiaron a manera de excedente extraordinario.

Tabla LXXI.

Matriz del destino del dinero adjudicado en el proceso de transición y formación de la economía de captura

	Volumen no capturado			Volumen capturado			Economía mixta	
Servicios públicos ¹	% no capturado	Ejecución del contrato	Ganancia nominal S/VA	% capturado	Ejecución del contrato	Ganancia extraordinaria S/VC	Total de la ejecución S/VA	Ganancia neta
Salud	26.63 %	13.32 %	13.32 %	73.37 %	2.25 %	7.12 %	15.56 %	84.44 %
Seguridad	10.46 %	7.71 %	2.75 %	89.54 %	45.74 %	43.80 %	53.45 %	46.55 %
Transporte	18.49 %	11.10 %	7.40 %	81.51 %	24.01 %	57.50 %	35.10 %	64.90 %

¹ En Salud, si el excedente de la producción de mercado (rentabilidad por sector) se calcula de manera conjunta para entidades comerciales e industriales, equivale más o menos al 50 %. Mientras, que, en Seguridad es del 26.3 % y en Transporte del 40 % según los datos en promedio del Banco de Guatemala para el período analizado Fuente: elaboración propia.

A pesar de que se describieron diferencias notables entre los factores de captura dependiendo del servicio público, la desproporcionalidad y la desigualdad en las diferencias porcentuales entre los montos obtenidos se identifica más claramente, como se mencionó al inicio, cuando el criterio de clasificación es el tamaño de la empresa desde una perspectiva específica y desagregada. En Salud, la pequeña empresa generó alrededor del 5 % de los montos obtenidos por cada factor, la mediana entre el 12 % y el 13 %, y la grande alrededor del 81 %. En Seguridad, la pequeña también generó alrededor del 5 %, la mediana el 15 % y la grande entre el 78 % y el

79 %. Mientras, que, en Transporte, la pequeña generó entre el 11 % y el 12 %, la mediana el 27 % y la gran empresa el 61 % de los montos generados en el circuito de captura.

Por su parte, los resultados de las pruebas de normalidad y heterocedasticidad para la base de datos completa y compacta indican, a un nivel de confianza del 95 %, que ambos conjuntos de los datos se distribuyen normalmente y no registran presencia de homocedasticidad debido a que sus p-valor están por encima y por debajo del nivel de significancia respectivamente, el cual fue establecido en 0.05 para todo el estudio, a ex-

cepción del potencial económico que no mantiene una distribución normal para el caso de la base de datos completa, pero sí cuando se analiza dentro de la base desagregada por servicio público.

Este comportamiento distinto por parte del potencial económico respecto al resto de variables se debe a que el potencial de 13 empresas fue 0 y por ese motivo no tendría una distribución normal cuando la comparación es entre servicios públicos. Este extremo, además, señala otra expresión más de la economía de captura en donde actores económicos sin ningún tipo de experiencia ni trayectoria palpable dentro del sector económico en el que ofertan, tienen la capacidad de obtener adjudicaciones millonarias.² Mostrando de esta manera los alcances de su capital social y/o el tráfico de influencias, los cuales repercuten en la captura del total adjudicado y en su vigencia dentro de los mercados público-privados.

Además de la amplia valoración que se ha realizado en este apartado sobre las variables de medición, dejando en manifiesto

su capacidad descriptiva y su potencial relación con el problema estadístico en cuestión, los resultados de las pruebas normalidad de Chi-Cuadrado y Shapiro-Wilk, así como la Prueba F para Heterocedasticidad permiten afirmar, dado el valor de los p-valores, que las variables eran idóneas y por eso fueron analizadas por medio de pruebas paramétricas, post hoc y multivariadas con el propósito de realizar inferencias y establecer las relaciones de impacto de los factores de captura en los servicios públicos.

La pertinencia del uso de estas pruebas se debe a su potencia y robustez, las cuales radican en: la medición de diferencias entre las marcas de clase de los datos y las marcas de clase de la normal; la identificación de desviaciones por medio de la asimetría y/o la curtosis y el registro de diferencias según el patrón de asimetría y la curtosis.

4.3. Análisis de la relación y la influencia de los factores de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017

2. No se debe confundir el potencial económico con el tamaño de la empresa. La primera está asociada a la rentabilidad de la empresa y la segunda al monto adjudicado

A continuación, se analizan los resultados de la relación y la influencia de los factores de captura en los servicios públicos.

• Expresiones de la relación entre los factores de captura y los servicios públicos

Debido a que no existen antecedentes de estudios estadísticos sobre la base de datos que se analizó para este trabajo, únicamente el estudio económico de Harald Waxenecker que se cita en varias ocasiones, se decidió realizar desde las pruebas más básicas hasta las más robustas. En ese sentido, los resultados de las regresiones lineales múltiples sobre la base de datos compacta y desagregada, cuya potencia radica en su capacidad de establecer el valor de la variable dependiente a partir de un conjunto de factores, indican que, para Salud, la constante predice hasta el 56.6 % del modelo; para Seguridad el 43.8 % y para Transporte el 48.0 %.

Si bien los coeficientes de los R cuadrados son relativamente bajos, contrario a lo observado en los estudios de Báez Gómez (2013) y Martín Sánchez (2017) en la relación entre corrupción y democracia y otras variables sociales y económicas que muestran aso-

ciaciones fuertes, los F de los tres servicios (0.002, 0.013 y 0.007) indican que los modelos de regresión son significativos a un nivel de confianza del 95 %. Bajo ese criterio y considerando que los coeficientes establecen si las variables aportan significativamente al modelo, pero no implica que no existan diferencias significativas entre ellas, se consideró que las regresiones lineales fueron útiles para analizar las variables, ya que los resultados desde una perspectiva exploratoria constituyen un acercamiento estadístico que permite identificar algunas características de la relación estadística entre economía de captura y servicios públicos, como el aumento de los montos obtenidos por factor según el tamaño de la empresa que se describió en el apartado anterior y que se pueden apreciar de mejor manera por medio de las pruebas univariadas.

Los resultados de las pruebas univariadas de la varianza sobre la base de datos compacta y desagregada indican un cambio en la relación de la capacidad predictiva de las variables de estudio. En el caso de Salud, el mejor modelo alcanzó un R cuadrado del 79.7 %, en Seguridad del 72.4 % y en Transporte del 83.2 %. De ese modo, se crearon las condiciones estadísticas para profundizar in-

cluso con pruebas post hoc en la relación entre los factores de captura y los servicios públicos entre 2004 y 2017.

En los servicios de Salud y Seguridad, como se puede observar en las tablas XXXI y XXXII, los resultados de las pruebas de hipótesis de los univariados cuando los criterios de clasificación fueron los factores de captura y el tamaño de la empresa, indicaron a un nivel de confianza del 95 %, que para el primer criterio no debía rechazarse la hipótesis nula; mientras, que, para el segundo sí debía hacerlo, debido a las cifras de los p-valores que estaban por arriba y por debajo respectivamente del nivel de significancia.

Lo anterior implica que únicamente el tamaño de la empresa registró diferencias significativas entre sus respectivos niveles; y, según los resultados de la Prueba Tukey, cuya bondad reside en la eliminación de los errores estadísticos más comunes, en ambos casos solo la gran empresa presentó diferencias significativas respecto a la relación homogénea de la pequeña y mediana empresa, cuyas medias de montos obtenidos osciló en 3 mil millones 450 mil quetzales para el servicio de Salud y en 788 millones 400 mil quetzales para el servicio de Seguridad.

Transporte, por su lado, presentó diferencias respecto a Salud y Seguridad. Los resultados de las pruebas de hipótesis del univariado indicaron, a un nivel de confianza del 95 %, que debían rechazarse las hipótesis nulas en virtud de que los p-valores estaban por debajo del nivel de significancia. Es decir, que tanto los factores de captura como el tamaño de la empresa como criterios clasificatorios de los montos obtenidos, registraron diferencias estadísticamente significativas entre sus respectivos niveles.

En ese sentido, los resultados de la Prueba Tukey permitieron establecer que cuando el criterio clasificatorio fue “tamaño de la empresa”, nuevamente la gran empresa mostró diferencias significativas respecto a la pequeña y la mediana, con una media de aproximadamente 1 mil 224 millones 140 mil quetzales, incidiendo fuertemente en los tres modelos respecto a los montos obtenidos por factor. Cuando el criterio fue “factores de captura”, se registraron diferencias significativas en al menos una de sus combinaciones, formando de esa manera dos subconjuntos homogéneos distintos entre sí.

Entre estos dos subconjuntos el excedente de captura tuvo un rol cohesionador o de engranaje;

mientras, que, el excedente extraordinario, el volumen capturado y el volumen adjudicado fueron los factores que obtuvieron significativamente las medias más altas, alrededor de 649 millones 200 mil, 1 mil 385 millones 200 mil y 1 mil 129 millones 53 mil quetzales respectivamente durante los 13 años. Este extremo constituye un indicio que es contrastado más adelante debido a su potencial de ser el conjunto de factores que influyen de manera más significativa en el circuito de captura en los servicios públicos analizados.

En la figura #13 se pueden observar los casos especiales cuyos repuntes más visibles rompen la

tendencia de los montos obtenidos sobre la muestra de 180 empresas captoras, especialmente, los casos 1, 76, 149 y 152. Los cuatro coinciden con lo establecido por la prueba Tukey y corresponden a la categoría de grandes empresas. No obstante, estos resultados que indican, en términos significativos, una mayor generación de capitales para cada factor de captura cuando la beneficiaria del contrato público es una gran empresa, se ilustran de una mejor manera con los casos paradigmáticos de J.I Cohen Sociedad Anónima, Sigma Constructores y Protección Metropolitana, Sociedad Anónima.

Tabla LXXII. Matriz del destino del dinero adjudicado en los casos paradigmáticos de la economía de captura en los servicios

Servicios públicos	Volumen no capturado			Volumen capturado			Economía mixta	
	% no capturado	Ejecución del contrato	Ganancia nominal S/VA	% capturado	Ejecución del contrato	Ganancia extraordinaria S/VA	Total destinado a la ejecución S/VA	Ganancia neta S/VA
J.I. Cohen, S.A.	7.35 %	3.31 %	4.04 %	92.65 %	20.15 %	72.50 %	23.46 %	76.54 %
Cohen Cohen, Jack Irving	35.28 %	19.41 %	15.88 %	64.72 %	2.22 %	62.50 %	21.62 %	78.38 %
Protección Metropolitana, S.A.	3.70 %	2.73 %	0.97 %	96.30 %	38.80 %	57.5 %	41.53 %	58.47 %
SIGMA Constructores, S.A.	5.31 %	3.19 %	2.12 %	94.69 %	50.89 %	43.8 %	54.08 %	45.92 %

Fuente: elaboración propia.

Todas estas características de posibilidad de generar los montos más altos en los factores significativos cuando se trata de una empresa grande coinciden con el sentido de los resultados de la Prueba Tukey y ratifica que la gran empresa está mejor acoplada al circuito de captura independientemente del sector económico al que pertenecen e incluso cuando necesitan o deben transitar entre sectores.

Cabe resaltar, además, que los resultados de las pruebas de análisis de varianza, especialmente, las pruebas complementarias post hoc, permiten inferir que las diferencias descritas en el apartado anterior respecto al comportamiento de los factores de captura según el tipo de servicio público y el tamaño de la empresa son más que simples diferencias descriptivas y que en efecto constituyen la base estadística de la comprensión del objetivo central de este estudio. En virtud, sobre todo, de los indicios que se han señalado respecto a cuáles podrían ser las variables que inciden de manera más significativa en el circuito de captura.

• Expresiones de la influencia de los factores de captura en los servicios públicos

Los resultados de las pruebas multivariantes para el diseño de la tabla XXXVII señalan, a un nivel de confianza del 95 %, que los grados de libertad son suficientes y que los p-valores están por debajo del nivel de significancia. Por lo cual se puede afirmar que el conjunto de datos de la base completa se ajusta a los criterios del análisis multivariado y, en este caso, que las variables eran idóneas para el análisis de la varianza que se puede observar en la tabla XXXVIII, en virtud de que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los servicios públicos y el tamaño de la empresa considerando la combinación lineal de los factores de captura que componen las variables dependientes.

Las pruebas multivariadas, por su parte, indican tres aspectos estadísticos importantes: el primero consiste en que cuando el criterio de clasificación fue el tamaño de la empresa, todas las medias de los factores de captura son significativamente distintas dado que los

p-valores son menores al nivel de significancia. Este extremo coincide con las pruebas univariadas y post hoc realizadas sobre la base de datos compacta y desagregada, las cuales indicaron que existían diferencias significativas y que estas se concentraban en la gran empresa.

El segundo consiste en que cuando el criterio de clasificación es el tipo de servicio público, ninguno de los factores de captura presenta diferencias estadísticamente significativas, a excepción del potencial económico y el excedente de captura. Es decir, que, dependiendo del servicio en el que se adjudican los contratos públicos, las empresas capturan ganancias y acreditan experiencias en el sector económico en el que ofertan, significativamente menores o mayores al resto. Mientras, que, el tercer aspecto estadístico consiste en que cuando el criterio de clasificación es la combinación entre el tipo de servicio público y el tamaño de la empresa, ninguno de los factores, a excepción del potencial económico presenta diferencias significativas dentro del modelo.

Si bien los resultados de las significancias permiten afirmar que los factores varían según el criterio clasificatorio, se decidió no reali-

zar pruebas post hoc debido a que los valores R^2 se estimaron por debajo del 45 %, a excepción del potencial económico estimado en 63.8 %. Lo cual no implica descartar los resultados del ajuste a los criterios para realizar pruebas multivariantes puesto que cumple con los supuestos y no dependen de un R^2 límite; ni implica tampoco descartar las afirmaciones realizadas a partir del modelo MANOVA debido a que coincide con los resultados de las pruebas de acercamiento estadístico que se realizaron previo a aumentar su grado de robustez.

Los resultados del análisis factorial indican que cuando la variable de selección es el tipo de servicio público, el 88.4 % de la varianza total explicada se ubica en el primer componente, donde el volumen adjudicado y el excedente extraordinario tienen las cargas factoriales más altas, seguidas por un triple empate entre el volumen capturado, el incentivo comercial monetario y el excedente de captura. Sin embargo, este análisis se descarta debido a que la teoría indica que cuando existen factores con la misma distribución, debe realizar una rotación de la matriz de cargas factoriales, lo cual no fue posible debido a que únicamente generó un componente.

Cuando el criterio de clasificación fue el tamaño de la empresa, se formaron dos componentes, el primero con la capacidad de explicar el 76.67 % de la varianza total y el segundo el 22.34 %. Si bien en este corrimiento sí se pudo realizar la rotación de la matriz de cargas factoriales, en el que se indica que el excedente extraordinario, el incentivo comercial monetario y el volumen capturado son los factores que más aportan a la varianza total; también debe descartarse en virtud de que el índice de KMO no aparece y la matriz de correlaciones no es cierta positiva.

Tras los dos intentos fallidos, se decidió acudir a los tres factores en común³ que las pruebas univariadas en Transporte y multivariadas según el tipo de servicio público señalaron como las que presentaban diferencias estadísticamente significativas al resto con el propósito de ratificar la fiabilidad de los datos al ajuste multivariado. De ese modo, se realizó un análisis factorial con la metodología de componentes principales sobre el volumen adjudicado, el volumen capturado y el excedente extraordinario.

El índice de KMO de este corrimiento indicó un valor igual a 0.778 y la prueba de esfericidad de Bartlett menor a 0.05, lo cual, según sus reglas de decisión, certifica que las variables eran buenas para aplicar y continuar con el análisis; cuyos resultados indicaron que la matriz de correlaciones es cierta positiva y significativa, que el 99.03 % de la varianza total explicada estaba concentrada en el primer componente y que ninguna carga factorial se repetía.

Sin embargo, no se consideró como el mejor modelo debido a que se tuvo que reducir los factores eliminando así la posibilidad de generar más componentes y una mejor bondad de ajuste, pero sí permitió fortalecer las afirmaciones respecto a las variables de mayor peso y la viabilidad de las características de los datos para ajustarse al análisis de componentes categóricos que se utilizó para confirmar los factores de captura que más influyen en los servicios públicos.

3. Volumen adjudicado, volumen capturado y excedente extraordinario.

• Los factores de captura que más influyen en los servicios públicos

El análisis de componentes principales categóricos se realizó con el propósito de cuantificar el peso de cada factor de captura y así poder especificar el núcleo de mayor influencia. Pues si bien se ha demostrado con las distintas pruebas que las variables tienen relación entre sí y que tienen comportamientos individuales e interactivos dentro del circuito de captura, aún no se había delimitado de manera más convincente cuáles son los factores que influyen en mayor medida en los servicios de salud, seguridad y transporte; debido, como se mencionó anteriormente, a ciertos problemas que surgieron en la coherencia de los criterios y que podían crear dudas al momento de elegir los mejores modelos.

Como se puede observar en las tablas XLIX, L, LI, los resultados del CATPCA de tres dimensiones señalan un Alfa de Cronbach del .992 que implica una alta confiabilidad y consistencia interna del conjunto de los datos, el 44.27 % de la varianza contabilizada rotada y la identificación del volumen capturado, el incentivo comercial monetario y el volumen adjudicado como los factores con las cargas más altas también rotadas.

Sin embargo, se decidió no utilizar este modelo porque la varianza contabilizada se redujo con el método *Varimax* alrededor de un 30 % y porque que la teoría recomienda utilizar dos dimensiones según la agrupación de categorías, la cual implica el agrupamiento de los valores fraccionarios de cada variable. Por ese motivo se decidió correr un modelo de dos dimensiones utilizando el método de agrupación para crear hasta 5 intervalos por factor con las seis variables numéricas de análisis y el tamaño de la empresa y el tipo de servicio público como variables de etiquetado.

El análisis dio como casos activos válidos los 180 disponibles en la base de datos completa, cumpliendo el mínimo teórico de 3, y realizó 10 iteraciones, creando dos dimensiones para el modelo, el cual fue rotado dado que el volumen capturado y el incentivo comercial monetario presentaban una distribución exacta en sus cargas respectivas. De ese modo se utilizó el método *Varimax* con normalización *Kaiser* para rotar el modelo resumido y la matriz de componentes transformada, la varianza contabilizada y las cargas en componentes.

Los resultados de la rotación indicaron que el mejor modelo que

surge de la transformación de la matriz de componentes explica con un coeficiente de fiabilidad de 0.977, el 89.66 % de la varianza contabilizada para las dos dimensiones. El alto coeficiente del Alfa de Cronbach demuestra cómo se mencionó al inicio de este subtítulo, que, entre mayor robustez de las pruebas registradas se registró mayor bondad de ajuste. La distribución por categorías, por su parte, nos muestra un panorama inicial para identificar los montos por intervalos que más aportan a las dimensiones desde cada factor, especialmente, a la 1 que es la dimensión de interés debido a que representa el 64.717 % de la varianza contabilizada del mejor modelo.

En las tablas LVI, LVII, LVIII, LIX, LX y LXI de cuantificaciones por factor, se puede observar que las dos últimas categorías son las que más aportan a la dimensión 1 debido a que los valores de cuantificaciones más altos y alejados a 0 muestran una mayor tendencia a estar representados por el modelo, y aunque sus intervalos de montos constituyen las frecuencias minoritarias de los casos observados, son las que tienen mayor peso dentro de su factor e inciden para aumentar su peso en el circuito de captura; los cuales están especialmente aso-

ciadas con las grandes empresas como se mostrara más adelante.

Las categorías que están mejor representadas en el análisis son los montos que oscilan entre 145 y 263 millones y entre 303 millones y 1 mil 256 millones de quetzales, distribuidos en 28 empresas en concepto volumen adjudicado; entre 36 y 54 millones y entre 55 y 150 millones de quetzales, distribuidos en 33 empresas en concepto de potencial económico; entre 121 y 228 millones y entre 245 y 1 mil 163 millones de quetzales, distribuidos en 21 empresas en concepto de volumen capturado; entre 55 y 113 millones y entre 134 y 640 millones de quetzales distribuidos en 20 empresas en concepto de excedente de captura; entre 21 y 40 millones y entre 42 y 203 millones distribuidos en 21 empresa en concepto de incentivo comercial monetario y, finalmente, entre 177 y 843 millones distribuidos en 20 empresas en concepto de excedente extraordinario.

En la figura #19 se puede observar los factores graficados en función de sus categorías con el propósito de identificar similitudes, diferencias y asociaciones entre los montos obtenidos cuando las categorías se encuentran cercanas y distantes una de otra, así como

cuando un conjunto de variables conforman una línea en su comportamiento graficado. En cuanto a sus interacciones, la tabla LXIV permite identificar el grado de ajuste de la relación de las variables transformadas de correlación, en la cual se puede apreciar que todas las relaciones entre los factores de captura alcanzan grados de correlación son positivas y mayores al 70 %, a excepción de las que involucran al potencial económico que son positivas, pero rondan en su mayoría entre el 42 % y el 47 %; mientras, que, la correlación más alta se encuentra en la relación entre el excedente de captura y el excedente extraordinario.

Si bien el 64.717 % de la varianza rotada contabilizada para los factores de captura considerando las coordenadas del centroide y del vector está conformada por los seis factores, como se puede observar en la tabla LXIII, si se analiza detalladamente, señala que el aporte del potencial económico es prácticamente nulo, que el volumen adjudicado perdió peso frente al excedente de captura y que el incentivo comercial monetario ganó peso frente a lo que señalaba la prueba univariada para Transporte, la cual formaba

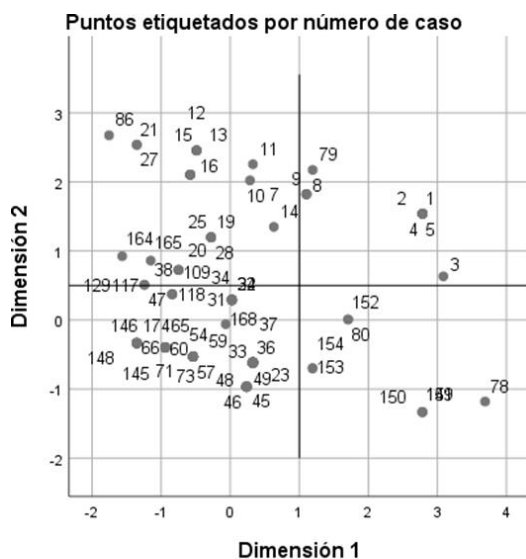
junto con el potencial económico un subconjunto que era significativamente distinto al subconjunto formado por el volumen adjudicado, el volumen capturado y el excedente extraordinario.

Lo cual, en vez de generar una contradicción, afianza la afirmación que surge de los resultados del Manova respecto a que existen dinámicas específicas de la economía de captura que varían según el tipo de servicio público, pero que no modifican su comportamiento general ya que, en ambos casos, el incentivo comercial monetario es una barrera de entrada al circuito de captura que no altera la adjudicación del contrato público.

En la figura #26 y en la tabla LXXIII se puede observar más claramente, cuáles son las empresas categorizadas por el número de caso que más aportan al peso de los factores de captura en los servicios públicos, pero también la variedad de empresas aglomeradas que inciden directamente en la varianza del modelo y, por ende, en el circuito de captura dado que únicamente el potencial económico no tiene mayor relevancia en la dimensión 1.

Figura 26

Incidencia de las empresas en el impacto de la economía de captura en los servicios públicos



Normalización de principal de variable.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Fuente: elaboración propia.

Se puede afirmar, entonces, que la gran empresa es la que más contribuye a la definición de la dimensión 1, ya que la cuarta categoría

es la que genera el rango de montos con mayor peso en las variables que componen la dimensión que tiene mayor capacidad explicativa de la economía de captura.

Figura 27

Grandes empresas que más peso aportan en la dimensión principal del mejor modelo

# de caso	VA (Q)	PE (Q)	VC (Q)	EC (Q)	ICM (Q)	EX (Q)
78	342,221,493.87	1,920,846.85	340,300,647.02	136,120,258.81	59,552,613.23	195,672,872.04
80	162,315,558.41	20,009,218.94	142,306,339.47	56,922,535.79	24,903,609.41	81,826,145.19
149	262,507,968.00	2,212,351.54	260,295,616.46	68,457,747.13	45,551,732.88	114,009,480.01
150	256,000,000.00	3,070,539.38	252,929,460.62	66,520,448.14	44,262,655.61	110,783,103.75
151	241,408,138.33	12,822,182.99	228,585,955.34	60,118,106.26	40,002,542.19	100,120,648.44
153	168,047,600.00	2,212,351.54	165,835,248.46	43,614,670.34	29,021,168.48	72,635,838.82
154	152,993,558.00	2,212,351.54	150,781,206.46	39,655,457.30	26,386,711.13	66,042,168.43

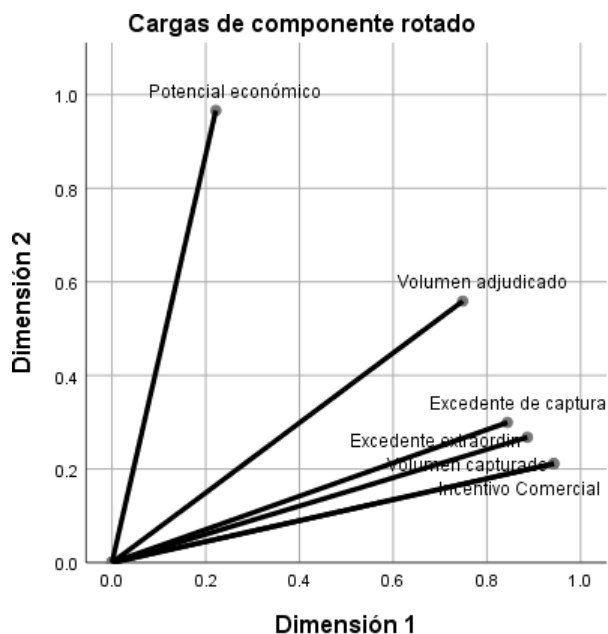
Fuente: elaboración propia.

La potencia de la prueba de análisis de componentes principales categóricos reside en la identificación de las dimensiones más relevantes de un conjunto de datos, es decir, que permite advertir cuáles de los factores generan la suficiente capacidad explicativa para entender e identificar cuáles son los incentivos más fuertes para las empresas al circuito de captura. De ese modo, desde una perspectiva inferencial, los resultados del CATPCA indican, como se puede observar en la tabla LV, que las variables/ factores que integran el 89.659 % de la varianza contabilizada para las dos dimensiones (64.717 % para la dimensión principal) son las que más influyen al momento de buscar la adjudicación de un contrato público y, en consecuencia, en la economía de captura en los servicios analizados.

Las cargas de la matriz de componentes rotados, cuyos coeficientes y concentración se pueden observar en la tabla LXVII y en la figura #20, permiten afirmar que la mayor parte del impacto de la economía de captura en los servicios públicos durante los 13 años analizados se concentra en las variables “volumen capturado”, “incentivo comercial monetario” y “excedente extraordinario” dado que tienen las cargas más altas cercanas a 1, calculadas en 0.943, 0.943 y 0.886 respectivamente. Las mismas variables que señaló el análisis factorial cuando el criterio de clasificación fue la gran empresa y representaba el 97 % de la varianza total en dos componentes.

Figura 28

Gráfico de componentes de los factores de captura según el tamaño de la empresa



Normalización de principal de variable.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Fuente: elaboración propia.

Contrario a lo que halló Waxencker (2019) en su estudio económico, el excedente de captura no es la principal motivación de los actores privados, ya que como se puede observar en la tabla LXVII, no es ninguno de los tres componentes

que más aportan a la dimensión 1 del modelo. No obstante, sus hallazgos respecto a que el incentivo comercial monetario es la principal motivación de los engranajes públicos/políticos y que la gran empresa es la que captura la ma-

yor parte del volumen capturado, sí coinciden con los resultados del CATPCA.

En primer lugar, porque salvando las distancias, la comprensión del incentivo comercial monetario pueden ser complementada a partir de los resultados del estudio de Guzmán Orozco (2016), quien halló que las altas sanciones a las autoridades como un reductor de sobornos en el acceso a servicios y bienes públicos en México es una variable significativa al 83 %.

En segundo lugar, porque si bien es la segunda variable que más aporta al modelo, los engranajes públicos/políticos no participan en la apropiación del volumen capturado, únicamente lo hacen los actores privados; y porque, como se puede observar en la tabla LXXIII, las grandes empresas, especialmente siete de ellas, son las que más peso aportan a la dimensión principal del modelo que explica el 89.66 % de la varianza.

4.4. Interpretación de la dispersión del excedente extraordinario hacia otras actividades económicas

El reemplazo de los excedentes extraordinarios totales y por promedio anual de los servicios de sa-

lud, seguridad y transporte en sus rubros respectivos tomando de referencia la matriz insumo-producto del año 2013 compuesta por 98 actividades económicas permite identificar, a excepción de salud, un comportamiento tendiente a la fragmentación de la dispersión sobre lo que generaron y obtuvieron las 180 empresas captoras margen de las reglas de competitividad y de la estructura de legitimidad y legalidad del Estado.

En salud, los 4 mil 403 millones de quetzales en concepto de excedente extraordinario fueron absorbidos mayoritariamente por la salud de mercado y no de mercado; las actividades de asociaciones que sirven a los hogares (no de mercado) y por las actividades de servicios financieros (excepto seguros y fondos de pensiones). El primero absorbió Q3,307,368,504 en total y Q254,412,961.8 en promedio anual; el segundo, Q351,826,447.1 y Q27,063,572.85; y el tercero, Q139,431,219.8 y Q10,725,478.45; equivalentes al 75 %, 8 % y 3 % respectivamente.

En seguridad, los 877 millones 332 mil quetzales fueron absorbidos, principalmente, por el comercio al por mayor y al por menor; las actividades de servicios financieros (excepto seguros

y fondo de pensiones) y el almacenamiento, actividades de apoyo y servicios de transporte. El primero absorbió Q251,830,534.2 en total y Q19,371,579.56 en promedio anual; el segundo, Q99,195,424.01 y Q7,630,417.23; y el tercero, Q251,830,534.2 y Q3,062,427.03; equivalentes al 29 %, 11 % y 5 % respectivamente.

En transporte, los 1 mil 947 millones 617 mil quetzales fueron absorbidos, principalmente, por el comercio al por mayor y por menor; el almacenamiento, actividades de apoyo y servicios de transporte y por la elaboración de azúcar. El primero absorbió Q468,157,045.9 en total y Q36,012,080.46 en promedio anual; el segundo, Q197,414,898 y Q15,185,761.39; y el tercero, Q130,755,582.1 y Q10,058,121.7; equivalentes al 24 %, 10 % y 7 %, respectivamente.

Estos cálculos basados en el patrón de insumo y producto de la economía nacional señalan tres características: la primera es que existe una relación de doble vía a lo interno de cada sector, la segunda es que los servicios financieros son las más beneficiados globalmente dado que absorben entre el 8 % y el 12 % del excedente y

la tercera es que existe atracción de capitales entre los mercados de salud, seguridad y transporte.

Los resultados de Rasmussen para el excedente extraordinario por promedio anual, un método que permite analizar la interconectividad de la economía e identificar los efectos de arrastre de un sector hacia adelante (producto) o hacia atrás (insumo), permiten afirmar que los casos de Salud y Transporte tienen un poder de dispersión bajo; así como una expansión de la demanda que tiene una débil repercusión en la actividad económica y una sensibilidad de dispersión cuya producción de insumos crece en mayor proporción que la media de la economía debido a la expansión de la demanda final en el resto de ramas productivas.

Se constituyen, de esa manera, como sectores estratégicos de la economía en virtud de que los efectos que ejercen sobre otros sectores son menores a los que otros sectores ejercen sobre ellos. En términos prácticos, la dispersión de los excedentes extraordinarios que realizan las empresas captoras de Salud y Transporte en la estructura económica son inferiores al promedio de los aportes del resto de sectores y a su vez atraen efectos (capitales) por encima de la media de absorción. Más

que alimentar el crecimiento de otras actividades, tienen un efecto multiplicador de sí mismas como se aprecia en el retorno del 75 % en Salud y del 10 % de Transporte sobre lo que reingresa en materia de oferta y demanda.

En el caso de Seguridad, tiene un poder de dispersión bajo; una expansión en la demanda que tiene débil repercusión en la actividad económica y una sensibilidad de dispersión cuya expansión de la demanda final tiene un efecto menor en comparación al resto. Se constituye de esa manera en un sector isla o independiente respecto a la estructura económica. Es poco importante en virtud de que no provoca ni reacciona significativamente respecto a los efectos de expulsión y atracción. En otras palabras, genera y absorbe por debajo del promedio, siendo el servicio con mayor nivel de fragmentación.

Además de lo señalado por los coeficientes de Rasmussen respecto a que el poder y la sensibilidad de dispersión de los tres servicios públicos produce efectos en otras actividades económicas por debajo del promedio, los porcentajes no concentrados indican que el 14 % en Salud, el 55 % en Seguridad y el 59 % se diluyen significativa-

mente en actividades de todo tipo, entre las más altas se encuentran: administración pública y defensa; enseñanza no de mercado; actividades inmobiliarias; otras actividades de servicios; elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y de otras aguas embotelladas y construcción de obras de ingeniería civil de mercado.

Conclusiones

1. Desde una perspectiva descriptiva y exploratoria, el comportamiento de la serie de tiempo del Índice de Percepción de la Corrupción demuestra que existe un aumento sostenido de la categoría “muchísima corrupción” durante los últimos 20 años; mientras que los resultados de la encuesta de satisfacción con los servicios públicos no registran variaciones significativas por servicio público, a excepción del servicio de transporte que representa la diferencia más notoria.
2. Las variables que permiten medir estadísticamente el impacto de la economía de captura en los servicios públicos son el volumen capturado, el incentivo comercial monetario, el excedente extraordinario, el exce-

dente de captura, el volumen adjudicado y el potencial económico.

3. El peso de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017 está representado por todos los factores a excepción del potencial económico y explican el 64.717 % de la varianza contabilizada.
4. El excedente extraordinario proveniente de la economía de captura en los servicios públicos entre 2004 y 2017 se dispersó, principalmente, en la salud de mercado y no de mercado; en las actividades de asociaciones que sirven a los hogares no de mercado; en las actividades de servicios financieros a excepción de los seguros y fondos de pensiones; en el almacenamiento, las actividades de apoyo y servicios de transporte; en la elaboración de azúcar y en el comercio al por mayor y al por menor.
5. Las cargas en los componentes de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017 determinadas por la dimensión 1 del modelo estadístico, definido por la mayor varianza contabilizada de los componentes que

registran las cargas más altas al 64.17 %, fueron: 0.943 para el volumen capturado, 0.943 para el incentivo comercial monetario, 0.844 para el excedente de captura, 0.748 para el volumen adjudicado y 0.222 para el potencial económico.

6. El modelo estadístico que permite medir el impacto de la economía de captura en los servicios públicos en Guatemala entre 2004 y 2017 al 89.66 % está dado por la sumatoria entre la mayor varianza contabilizada de la combinación lineal normalizada y la mayor varianza de la combinación lineal formada por vectores unitarios ortogonales.

Recomendaciones

1. Realizar análisis de series de tiempo para describir y pronosticar el comportamiento de los niveles de penetración de la corrupción y la satisfacción hacia los servicios públicos en Guatemala.
2. Plantear un diseño factorial que identifique como efectos fijos a las variables "economía de captura" y "tamaño de la empresa", y como efecto aleatorio a la variable "servicios públicos".

3. Plantear modelos lineales generalizados y ecuaciones de estimación generalizadas con el propósito de determinar si la variable “servicios públicos” contribuye a la variabilidad de los montos obtenidos en el circuito de captura en virtud de los indicios del MANOVA, así como para hallar el origen de las correlaciones.
4. Ampliar bajo criterios estadísticos de partida el estudio de la economía de captura hacia otros mercados públicos-privados que trasciendan el sistema de compras y contrataciones públicas de Guatecompras; así como la actualización anual de la matriz insumo-producto de la economía de captura y sus coeficientes de dispersión.
5. Utilizar el modelo estadístico propuesto en esta investigación para determinar las cargas factoriales de la economía de captura en otros mercados públicos-privados en Guatemala entre 2004 y 2017.
6. Establecer un modelo estadístico, por medio de redes neuronales, que permita predecir el comportamiento de la economía de captura en los mercados públicos-privados en Guatema-

la durante los próximos cinco años.

Referencias bibliográficas

- Alea Riera, V., Guillén Estany, M., Muñoz Vaquer, C., Maqueda de Anta, I., Torrelles Puig, E., & Viladomiu Canela, N. (2005). *Análisis de datos. Manual de SPSS*. Barcelona, España. Recuperado de http://www.ub.edu/aplica_infor/spss/cap5-6.htm
- Báez Gómez, J. E. (2013). Relación entre el Índice de Control de Corrupción y algunas variables sociales, económicas e institucionales. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, volumen (8), 137-154. Recuperado de http://dx.doi.org/10.5209/rev_NOMA.2013.v38.42911
- Boehm, F. (2005). Corrupción y captura en la regulación de los servicios públicos. *Revista de Economía Institucional*, 7(13), 245-263.
- Borrego del Pino, S. (diciembre, 2008). Estadística descriptiva e inferencial. *Innovación y experiencias educativas*, volumen (13), 1- 12. Recuperado de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csif_sif/revista/pdf/Numero_13/SILVIA_BORREGO_2.pdf
- Chraki, F. B. (2016). Análisis input-output de encadenamientos productivos y sectores clave en la economía mexicana. *Revista Finanzas y Política Económica*, 8, 55-81.



- De la Fuente Fernández, S. (2011). *Análisis factorial*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Recuperado de <http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/MULTIVARIANTE/FACTORIAL/analisis-factorial.pdf>
- Einstoss Tinto, A. (2017). *Indicador Sintético de Calidad de los Servicios Públicos*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Centro de Estudios para el Cambio. Recuperado de <http://fcece.org.ar/wp-content/uploads/informes/calidadserviciospublicos.pdf>
- Espinosa Villagomez, A. C., y Guevara Escobar, P. K. (2013). Modelo de segmentación socioeconómica usando análisis de componentes principales categóricos con base en el censo de población y vivienda 2010. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana, Quito]. Repositorio institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5743/1/UPS-QT03999.pdf>
- García Muñiz, A. S., & Ramos Carvajal, C. (2003). Las redes sociales como herramienta de análisis estructural input-output. *Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 1-22.
- González Acolt, R., Díaz Flores, M., & Leal Medina, F. S. (2010). Identificación de sectores estratégicos en la economía de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*, 18(49), 40-47.
- Guzmán Orozco, I. d. (2016). Corrupción gubernamental en México 2011 – 2013: los factores que favorecen una menor práctica del soborno para acceder a bienes y servicios públicos. (Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Recuperado de https://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1026/156/1/Guzman_IC.pdf
- Hall, D. (2012). *Corruption and public services*. The University of Greenwich. Londres, Inglaterra. Recuperado de https://www.world-psi.org/sites/default/files/documents/research/en_psi_ru_corruption_and_public_services_nov2012_text_with_annexes_final.pdf
- Hellman, J., & Kaufmann, D. (Septiembre, 2001). La captura del Estado en las economías en transición. *Finanzas y desarrollo*, volumen (38), 31-35. Recuperado de International Monetary Fund: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2001/09/pdf/hellman.pdf>
- Hortal Reina, G. (2012). *El modelo de Análisis Factorial: teoría y aplicaciones*. (Tesis de maestría, Universidad de Granada). Departamento de Estadística de la Universidad de Granada. Recuperado de http://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm-1112/memoria_guillermo_hortal/
- Hurtado Rendón, Á., & Martínez, E. (2017). Redes Binarias y la Matriz



- Insumo-Producto. Una aplicación regional. *Trayectorias*(45), 57-76.
- Instituto Nacional de Estadística (2019). Base de datos de la Encuesta de Evaluación de la Calidad de los Servicios Públicos Básicos. Guatemala. Guatemala: Autor. Recuperado de <https://www.ine.gob.gt/ine/encasba/>
- Isaza Gómez, O. (2005). Corrupción, captura del Estado y privatizaciones: tres formas ilegítimas de apropiación de lo público. En R. Rincón Patiño, F. Yapur, A. Arteaga, J. López, y otros. *Corrupción y derechos humanos: estrategias comunes por la transparencia y contra la impunidad* (págs. 17-40): Instituto Popular de Capacitación.
- Klitgaard, R. (2009). Corrupción Normal y Corrupción Sistémica. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/1345/Corrupci%C3%B3n%20normal%20y%20corrupci%C3%B3n%20sist%C3%A9mica.pdf?sequence=1>
- Lei, L. 2013. *Assessment of water quality using multivariate statistical techniques in the Ying River Basin, China*. [Tesis de maestría, Universidad de Michigan]. Universidad de Michigan. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2027.42/106539>
- Liliana, O. (2008). Regresión Lineal Simple. Recuperado de Metabase de recursos educativos: http://www.dm.uba.ar/materias/estadistica_Q/2011/1/clase%20regresion%20simple.pdf
- Lozares Colina, C., & López Roldán, P. (1991). El análisis multivariado: definición, criterios y clasificación. *Revista de Sociología*, 9-29.
- Martín Sánchez, N. (2017). *Corrupción y democracia*. Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Mendenhall, W. (1997). *Probabilidad estadística para ingeniería y ciencias*. Ciudad de México, México: Pearson.
- Morales Vallejo, P. (2011). *El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. Madrid, España: Universidad Pontificia Comillas, Recuperado de <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/AnalisisFactorial.pdf>
- Navarro Céspedes, J. M. (2008). *Análisis de Componentes Principales y Análisis de Regresión para Datos Categóricos. Aplicación en HTA*. [Tesis de maestría, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Recuperado de <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/10747/Tesis%20Maestria%20Juan%20Manuel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Navarro Céspedes, J. M., Casas Cardoso, G. M., & González, R. E. (2010). Análisis de componentes principales y análisis de regresión para datos categóricos. Aplicación en la hipertensión arterial. *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones, volumen* (17), 199- 230. Recuperado

- de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7146208.pdf>
- Newbold, P., Carlson, W., & Thorne, B. (2008). *Estadística para administración y economía*. Madrid, España: Pearson educación, S.A.
- Obando Bastidas, J. (2013). *Análisis de calidad de vida relacionada con servicios públicos y vivienda en Colombia*. Granada, España: Universidad de Granada. Recuperado de https://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm-1213/tfm_obandobastidasjorge/
- Ortíz Benavides, E. (2012). Efectos de la corrupción sobre la calidad de la salud y la educación en Colombia 2004-2010. *Tendencias*, 9-35.
- Pardo, A., & Ruiz, M. Á. (2005). *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Pignataro, A. (2016). *Manual para el análisis político cuantitativo*. San José, Costa Rica: UCR.
- Pino Arriagada, O., & King Domínguez, A. (2012). Análisis exploratorio de los coeficientes de Rasmussen para la economía chilena, mediante las tablas input-output, período 1996-2008. *Horizontes Empresariales* (1), 7-19.
- Romero Saldaña, M. (2016). Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Enfermería del Trabajo*, 105-114.
- Soza Amigo, S., & Carvajal Ramos, C. (2005). Replanteamiento del análisis estructural a partir del análisis factorial. Una aplicación a economías europeas. *Estudios de Economía Aplicada*, 23, 363-384.
- Szretter, M. E. (2017). *Apuntes de regresión lineal*. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Recuperado de [http://mate.dm.uba.ar/~meszre/apunte_regresion_lineal_szretter.p df](http://mate.dm.uba.ar/~meszre/apunte_regresion_lineal_szretter.pdf)
- Transparencia Internacional. (2020). Índice de Percepción de la Corrupción. Berlin, Alemania: Autor. Recuperado de <https://www.transparency.org/en/cpi>
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias* (Novena ed.). Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- Waxenecker, H. (2019). *Desigualdad y poder en Guatemala: Economía de Captura*. Guatemala, Guatemala: Paraíso Desigual. Recuperado de http://paraisodesigual.gt/wp-content/uploads/2019/02/Desigualdad-y-Poder-en-Guatemala_Economia-de-Captura-en-Guatemala.pdf
- Zamora Muñoz, S., Monroy Cazorla, & Chávez Álvarez, C. (2010). *Análisis factorial: una técnica para evaluar la dimensionalidad de las pruebas* (Primera ed.). Ciudad de México, México: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C.