



PRODUCTIVIDAD SECTORIAL EN PANAMÁ

Análisis de los resultados de la medición de la
productividad en sectores seleccionados

PROYECTO SENACYT FID22-057

Equipo de investigación:

Eloy Fisher, Investigador Principal
Rosemary Piper, Co-investigador 1
Roger Durán, Co-investigador 2
Manuel Castellero
Ninotshka Tam

Centro Nacional de Competitividad. Productividad Sectorial en Panamá. Análisis de los resultados de la medición de la productividad en sectores seleccionados. Panamá, agosto de 2023. (Convocatoria Pública de Fomento a I+D, Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, FID22-057).

ISBN: 978-9962-8578-0-8

Versión digital disponible en www.cncpanama.org

Las opiniones, análisis y conclusiones expresadas por los autores no necesariamente reflejan el punto de vista de la Junta de Síndicos, del directorio ejecutivo, los donantes del Centro Nacional de Competitividad (CNC) ni de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

Contenido

Resumen Ejecutivo	3
1. Marco teórico y metodológico: propuesta para la estimación de datos	5
1.1 Fundamentos y fuentes del crecimiento económico	6
1.2 La productividad en Panamá	7
1.3 El contexto internacional de la productividad panameña.....	9
1.4 La teoría sobre la productividad	10
1.5 Metodología de estimación estadística y descripción de los datos	11
1.6 Metodología de estimación econométrica.....	12
2. Resultados Sectoriales: estimaciones estadísticas, regresiones econométricas y recomendaciones de políticas públicas	14
2.1 Sector Comercio.....	15
2.2 Sector Agropecuario.....	22
2.3 Sector Construcción.....	27
2.4 Sector Financiero	33
2.5 Sector Hoteles y Restaurantes	38
2.6 Sector Industria Manufacturera.....	44
2.7 Sector Transporte y Comunicaciones	49
3. Correlación de Productividad entre Sectores y Crecimiento Económico.....	56
3.1 Productividad y salarios.....	58
Bibliografía.....	61

Resumen Ejecutivo

Gracias a la Convocatoria Pública de Fomento a I+D de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Centro Nacional de Competitividad ha realizado el proyecto FID22-057 “**Diseño de un modelo de la productividad sectorial para análisis y recomendaciones de políticas públicas**” cuyos resultados se presentan en este documento. En este, se propone una metodología dual, estadística y econométrica, para analizar los motores sectoriales de crecimiento de la productividad panameña y probar la robustez de las estimaciones. Esta metodología permite realizar baterías de pruebas con respecto a su incidencia en el crecimiento económico del país para analizar los fundamentos de su sostenibilidad.

La productividad es un tema central en la teoría económica que generó numerosas investigaciones a lo largo de la historia. Diversos enfoques teóricos han surgido para comprender y explicar los determinantes del crecimiento económico a largo plazo. Uno de los enfoques más influyentes es la teoría de crecimiento económico de Robert Solow (1957), quien recibió el Premio Nobel de Economía en 1987 por su contribución a este campo. Esta consiste en la estructuración de un esquema analítico-contable que permite cuantificar el crecimiento económico, desagregando los aportes que hacen respectivamente el trabajo y el capital, para entonces calcular - por residuo - el componente correspondiente a la Productividad Total de Factores (PTF). Por ello, en este estudio se busca identificar cómo se expresa tal productividad a nivel sectorial, y las dinámicas que existen en los sectores seleccionados de la economía panameña.

La productividad de los factores de producción, el trabajo y capital, es lo que empuja el crecimiento económico a través del tiempo. Es el rédito que supone generar más valor con menos insumos. Si la unidad de producción, la empresa, puede generar más valor con menos uso de capital y trabajo, la probabilidad que tal valor pueda propiciar mayor y mejor uso de capital y trabajo proporciona el empuje para crecer más y sostenidamente en el tiempo.

Además, aunque no es objeto central del estudio, se puede mencionar que en el Estudio de caso “Salario mínimo y su impacto en la economía”, realizado por el CNC (2019), menciona que “La productividad es beneficiosa no solo para la empresa sino también para el trabajador” tal como indica Julián Messina (2016) que señala que “Los estudios empíricos en numerosos países y las condiciones económicas han corroborado dos conclusiones. La primera es que las empresas más grandes pagan mejores salarios. La segunda es que las empresas más rentables comparten una parte de estas ganancias con sus trabajadores bajo la forma de salarios más altos”.

Se utiliza una metodología dual para robustecer los resultados, y con ello validar el proceso de generación de datos, que fueron captados adecuadamente. A falta de información sobre “niveles” de capital sectorial en la economía panameña, se partió del supuesto que los flujos sectoriales son proporcionales a los niveles, similar a lo que ocurre en una empresa, cuando las decisiones de inversión se corresponden a los segmentos de mercado de mayor tamaño. Usando primero una batería estadística de tales flujos, cotejada con la rentabilidad de empresas representativas del sector (i.e. la rentabilidad del capital invertido o el ROIC) que

aparece disponible en el mercado público de valores de Panamá, se extrajo el dato de productividad sectorial, dato que a la vez se coteja con la estimación econométrica que usa el porcentaje de tales flujos como pesos a los niveles de capital que aparecen públicamente en el Penn World Tables. Los datos arrojan resultados similares, lo que demuestra robustez en las estimaciones, salvo por casos puntuales donde el exceso de niveles de capacidad instalada rebaja mecánicamente los indicadores de productividad (i.e. construcción), y a la inversa, donde la falta de capital empuja mecánicamente la productividad por insumo, como en el caso de la agricultura.

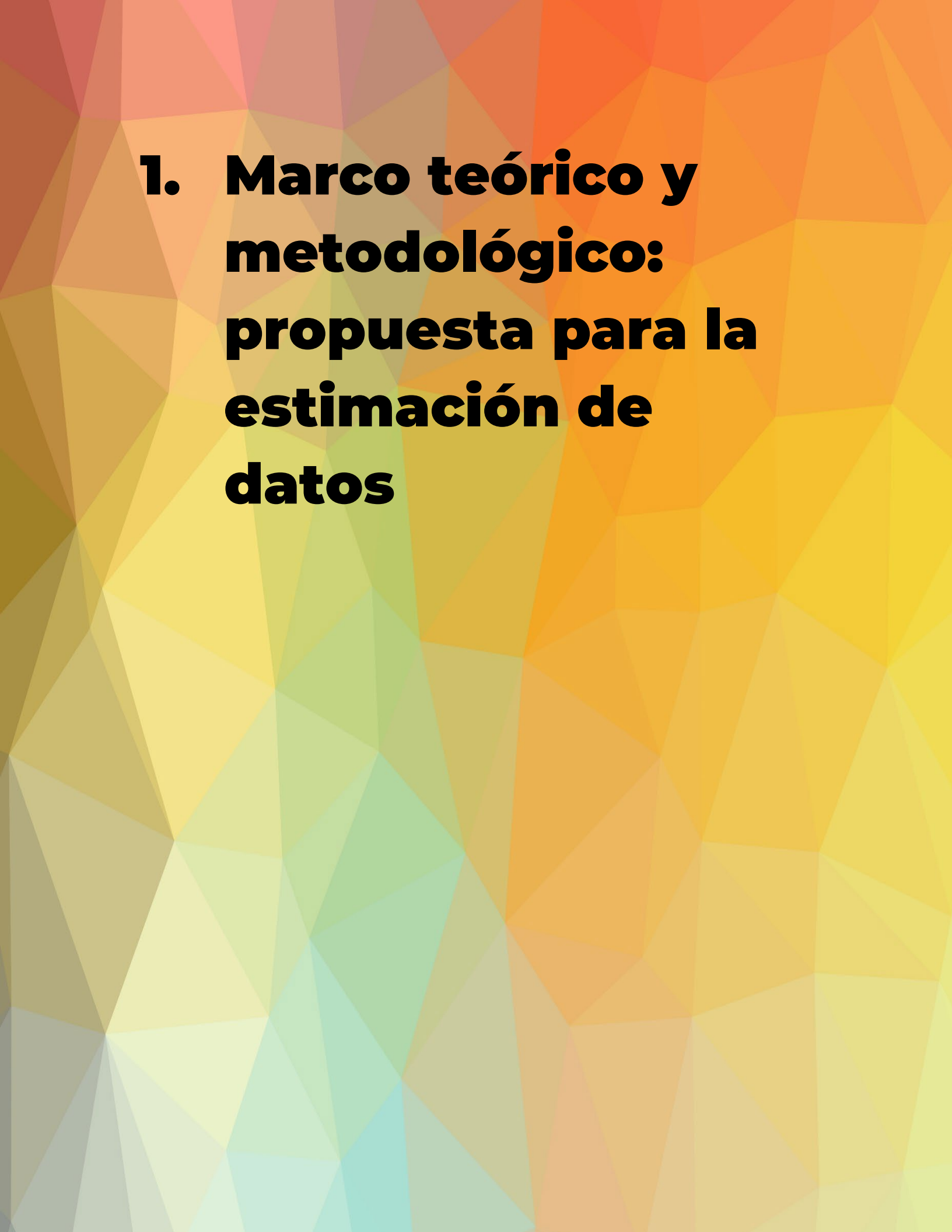
La productividad total de los factores a nivel sectorial (en los períodos donde existen series de datos que calzan en el tiempo) se corresponde a estudios sobre la materia a nivel general, donde en su gran mayoría es negativa o pequeña, y en casos donde es positiva, son sujetas al arrastre del exceso de capacidad en el sector, lo que hace que la productividad sea negativa. No obstante, la correlación entre los sectores con altos niveles de capital incide en el crecimiento económico, mientras que destaca el caso del sector financiero, el cual tiene una correlación negativa, producto del conservadurismo de sus prácticas bancarias en materia de crédito.

El estudio encuentra que la productividad panameña tiene aspectos idiosincráticos producto de una estructura como una pequeña economía abierta y dolarizada, donde el impacto del capital y el rápido desarrollo de la capacidad incidió en bajas importantes en la productividad, pero que a medida que la demanda alcance tal capacidad, retornará a niveles más estables. De igual forma, se encontró que la productividad y el crecimiento en Panamá está impulsada en gran medida por los sectores intensivos en inversión de formación bruta de capital, como la construcción, y que el factor trabajo asume un rol secundario en la dinámica. En ese sentido, esto no debe ser visto como un destino manifiesto: el rol del trabajo puede aumentar la productividad de los factores si existe un mayor enfoque en el desarrollo del capital humano.

También, se realizan recomendaciones de políticas públicas en cada sector, que tiene como objetivo orientar acciones para aumentar la productividad sectorial. Estas acciones son específicas, transversales y generales que inciden directa o indirectamente en el sector y/o sectores.

Por otro lado, se estima el derrame o la complementariedad de la productividad de un sector con respecto al resto de los sectores de la economía. En ese sentido, los sectores con mayores complementariedades a la economía nacional son el sector construcción y el de hoteles y restaurantes (turismo), ya que sus actividades se asocian con niveles leves y moderados con respecto a la productividad del resto de los sectores de la economía nacional.

Por último, se brinda una guía del uso práctico de las medidas de productividad sectorial. El ejercicio, permitirá establecer una línea de base razonable con respecto al aumento de los salarios sectoriales en el país y su efecto acumulado a cinco años a partir de resultados del estudio.



1. Marco teórico y metodológico: propuesta para la estimación de datos

1.1 Fundamentos y fuentes del crecimiento económico

El crecimiento económico es el dato más importante para medir el desarrollo del bienestar de un país a lo largo del tiempo. En efecto, el desarrollo de los países avanzados en el Siglo XX desde la Revolución Industrial es producto del crecimiento económico, y cómo aquellos países multiplicaron sus ingresos más de 10 veces en el transcurso de este período mientras que otros países no lograron converger a tales niveles de crecimiento. Esto último es lo que a su vez ocasiona la disparidad que existe entre el crecimiento de los países desarrollados y de países en vías de desarrollo, como en la África Subsahariana.

El crecimiento económico mide cómo el total de lo que produce un país en bienes y servicios para consumo e inversión de sus ciudadanos crece a lo largo del tiempo. Si bien existe una creciente literatura por parte de las entidades internacionales respecto a indicadores multidimensionales sobre la calidad de vida y el desarrollo institucional (OPHI MPI 2018, PNUD IDH 2022), el crecimiento económico per cápita es una estadística que resume el nivel del desarrollo económico en el sentido que es una medida altamente correlacionada con otras medidas de calidad de vida.

Así, el crecimiento económico de los países y regiones considerados como “milagros,” (Hong Kong, Singapur, Taiwán y Corea del Sur) lograron duplicar el nivel de ingresos cada 12 y 13 años durante su expansión de crecimiento, lo que se tradujo en expansiones sostenibles en el bienestar que experimentaron sus poblaciones. Si el crecimiento económico es alto, los países atestiguarán la multiplicación de tales bienes y servicios de manera evidente para sus ciudadanos, y experimentarán aumentos en sus niveles de bienestar (Jones 2002).

La mayoría de los estudios económicos se enfocan en la estimación de la contribución del capital, el trabajo y la productividad de los demás factores (como la organización, la tecnología y la institucionalidad, el conocido residuo de Solow) en el crecimiento económico. Sin embargo, lo que buscamos en este estudio es identificar cómo se expresa tal productividad a nivel sectorial, y las dinámicas que existen en cada uno de los sectores productivos (seleccionados) de la economía panameña.

La productividad de los factores de producción, el trabajo y capital es lo que empuja el crecimiento económico a través del tiempo. Es el rédito que supone generar más valor con menos insumos. Es decir, si la unidad de producción, la empresa, puede generar más valor con menos uso de capital y trabajo, la probabilidad que tal valor pueda redituar en mayor y mejor uso de capital y trabajo proporciona el empuje para crecer más y mejor a lo largo del tiempo.

En ese sentido, nuestra propuesta busca identificar qué sectores de la economía mantienen niveles de productividad a consecuencia de su mejor aprovechamiento de la organización, la tecnología y la institucionalidad, y que otros merecen innovar en ese sentido.

1.2 La productividad en Panamá

Varios ejercicios de la contabilidad de crecimiento confirman que la productividad total de factores, es decir, el residuo que contribuye o disminuye la productividad de los factores de producción una vez contabilizados el capital y el trabajo, ha sido negativo desde 1990, aunque existen varias teorías con implicaciones distintas a las proyecciones de crecimiento del país.

El crecimiento de la productividad total de factores fue positiva, pero pequeña en la década de los noventa y los 2000, pero muy negativa en la del 2010. Durante este período, la aceleración en el crecimiento económico tuvo por causa la construcción residencial y comercial, el desarrollo de una de las minas de cobre más grandes del mundo (la ahora denominada Minera Panamá), y proyectos de inversión pública como la expansión del Canal de Panamá y el aeropuerto Internacional de Tocumen.

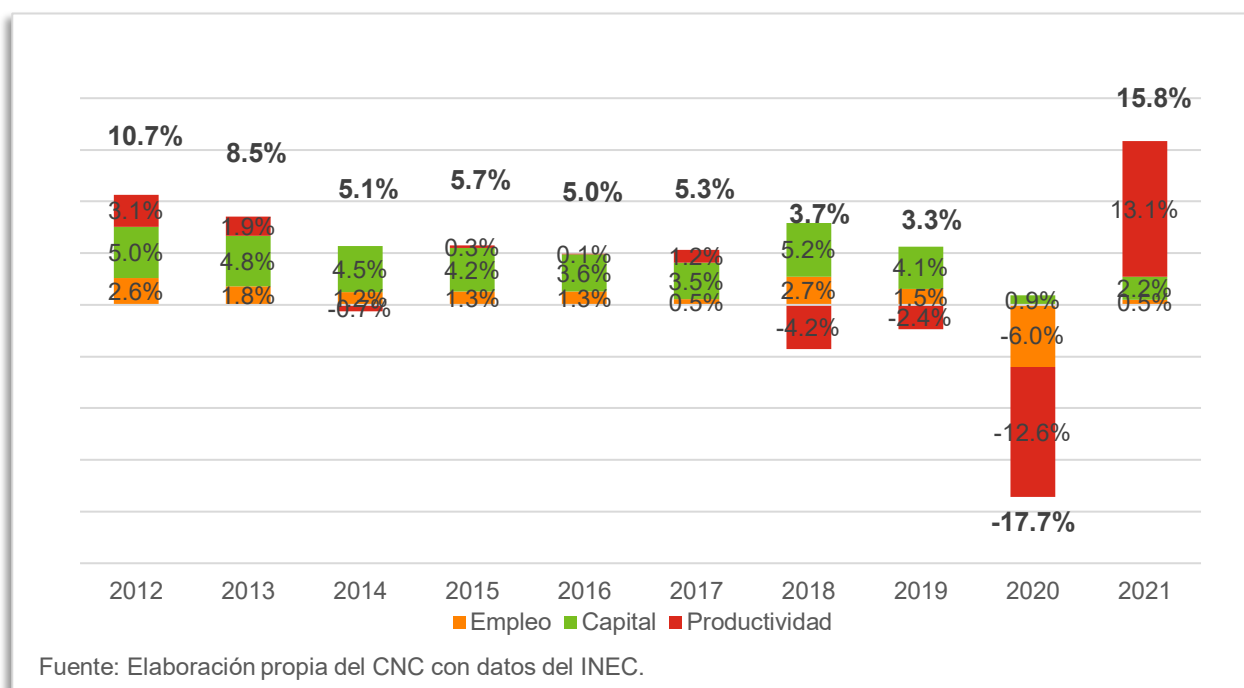
Esas inversiones toman tiempo para llegar a una máxima capacidad de producción. En efecto, toma tiempo poder reorganizar la producción para utilizar las facilidades al máximo, así la inauguración de la nueva terminal y el desarrollo de la infraestructura de la mina todavía estaban muy por debajo de su potencial en el 2019. A nivel de contabilidad económica, la utilización de capital por debajo de la capacidad es mecánicamente atribuida al uso ineficiente de capital, lo que resulta en el crecimiento negativo de la productividad. Si tal explicación es correcta, lo que cabría esperar es el repunte de tales las actividades económicas una vez utilicen de mejor manera tales facilidades. Sin embargo, tal como reconoce un informe del Fondo Monetario Internacional (Bakker et al., 2023) “explicar un deterioro de la productividad total de factores de 20% desde 2009 con una porción de capital de $\frac{2}{3}$ implica que 40% del incremento en el nivel del capital no estaba produciendo, lo que parece difícil de creer, lo que sugiere que otros factores también contribuyen a este efecto”.

El otro culpable en el declive de la productividad total de factores es el uso equivocado o el despilfarro de las externalidades que produce el crecimiento económico, producto de factores institucionales como falta de alineación regulatoria, o conflictos en la organización entre el capital y el trabajo. No obstante, la contracción productiva no es fenómeno singular en la historia del crecimiento económico. Tal como aduce Bakker (2022), factores marginales decrecientes en la producción, teniendo un factor fijo como la tierra, implica que la producción de otras influencias podría ser negativa. Además, también es posible que el derrame de las externalidades (es decir, de factores que contribuyen a acelerar el crecimiento en terceras actividades a partir de complementariedades que facilitan la producción en otras actividades) pueden estar limitadas por restricciones entre distintos mercados a nivel nacional. Si no existe un rápido rebote positivo, sería posible intuir que estos declives son producto de tales usos inadecuados o despilfarros.

Según un análisis reciente realizado por el CNC, la productividad en Panamá ha venido en declive hasta reflejar números negativos 2018 y 2019, y en el 2020 fue más profunda la caída por la pandemia. En 2021 la recuperación económica reflejó un efecto rebote en el crecimiento y en la productividad, aunado a la productividad de los sectores motores de crecimiento. El ritmo de crecimiento se desaceleró y estuvo vinculado a la caída en el capital físico y

productividad, y a la vez que el insumo trabajo se desaceleraba aún más debido a cambios estructurales en el mercado laboral. El debilitamiento del insumo trabajo provino de la baja escolaridad, baja calidad de la educación e inadecuada formación para hacerle frente a las cambiantes demandas del mercado. La transformación estructural provino de cambios en el patrón de crecimiento y en restricciones en nuestro sistema laboral.

Gráfica 1. Contribución de los factores al crecimiento del PIB. Años 2012-2021



Existe una relación entre la productividad con el ritmo de crecimiento de la economía. Por ejemplo, el crecimiento pasó de 5.3% en el 2017 a 3.7%, y 3.3% en los años 2018 y 2019 respectivamente. Mientras la productividad pasó de 1.2% en el 2017 a -4.2% en el 2018 y -2.4% en el 2019. Es decir, la proporción de la productividad en muchos casos determina el crecimiento económico. Para los años mencionados, al tener poco e incluso productividad negativa el crecimiento económico se dio básicamente por la acumulación de capital físico y por la generación de empleo que va de la mano del capital.

Es importante hacer la aclaración que el 2020 es un año que, por la crisis del Covid-19, se considera un “cisne negro” o un año atípico. Hubo un decrecimiento económico del 17.7%, el único factor que aportó positivamente fue el capital físico o inversión que fue impulsada por todas las adecuaciones que realizaron en infraestructura para afrontar la crisis sanitaria y otros proyectos que operaron durante el 2020. Además, la naturaleza de la crisis afectó tanto la oferta como en la demanda, por las restricciones sociales (por condiciones sanitarias) que habían generado la suspensión, total o parcial, de las actividades productivas. Panamá fue uno de los países con el periodo más largo de cierre, que se tradujo en reducción o suspensión del

personal (contratos suspendidos), haciendo casi imposible producir y mucho menos eficientemente, lo que resultó en una productividad de -12.6%.

En cuanto al 2021, es un año también atípico ya que fue el año siguiente a la pandemia (el crecimiento económico se mide con relación al año anterior). Al iniciar la recuperación económica en el 2021, la economía creció 15.8%, mostrando el efecto rebote de la caída del año 2020. Dicho efecto también se vio reflejado en la productividad, que mostró un aporte del 13.1%, resultado que debe atenderse con especial cuidado ya que mezcla diferentes factores y que no puede ser totalmente atribuido a la eficiencia. Entre los factores que incidieron en el resultado tenemos el desempeño de los motores de crecimiento (comercio 21.7%, construcción 20.1%, minas 15.4% y logística 11.8%) fueron los más dinámicos, destacando las actividades más productivas como la minería, el Canal de Panamá, las actividades portuarias y el transporte aéreo. Estas actividades son productivas por su grado de tecnificación, por ser intensivas en tecnologías, por el nivel de cualificación de la mano de obra requerida, por su relación empleo/PIB, entre otros factores competitivos. Además, las exportaciones de bienes y servicios crecieron en 29.6% que están muy relacionados con dichos sectores.

Además, es importante recalcar que los otros factores (empleo y capital) aportaron positivamente. El empleo aportó un 0.5%, esto se da por el levantamiento de las restricciones y la recuperación de la actividad productiva que se traduce en la reincorporación de personas al mercado laboral y nuevas contrataciones. El capital físico fue impulsado por las inversiones en infraestructura y equipos tecnológicos que realizaron las empresas para poder afrontar la crisis y los nuevos modelos de interacción y negocios, la inversión bruta de capital fijo en construcciones y obras, en bienes de capital en maquinaria y otros equipos, y otros proyectos públicos y privados durante el año. Lo antes mencionado, contribuyó a la eficiencia de los factores productivos y aportó al crecimiento económico.

1.3 El contexto internacional de la productividad panameña

Teniendo como contexto lo anterior, Panamá, en comparación con otros de los llamados tigres asiáticos, o incluso con República Dominicana, el país de la región que tiene una dinámica de crecimiento similar tuvo un crecimiento significativamente menor en la productividad. Otras experiencias demostraron que es posible lograr convergencia con los Estados Unidos en materia de bienestar sin crecimiento en la productividad, como lo es con el caso de Singapur, una pequeña economía con grandes limitaciones geográficas y físicas. Otras economías de rápido crecimiento en Asia (por ejemplo, Taiwán y Corea del Sur) han convergido más rápido que Panamá, e incluso también República Dominicana que aceleró tal convergencia, si bien desde una base más precaria desde la década de los setenta.

República Dominicana logró tal convergencia producto de un crecimiento rápido de la productividad que, como Singapur, también tuvo una mayor contribución de capital humano, contrario al caso de Panamá cuya historia recae más bien en el capital físico. No obstante, si Panamá hubiera tenido el crecimiento de la productividad de Corea del Sur o Taiwán desde

1970, alrededor de 2 puntos porcentuales por año, su producción per cápita actualmente sería casi tres veces mayor que la actual, y estaría por encima del nivel de Singapur, lo que supone una serie de oportunidades desperdiciadas. Es más, si Panamá hubiera tenido el crecimiento de la productividad de la República Dominicana desde 1970, la contribución positiva de su crecimiento sería un 60 por ciento más alta de lo que es hoy, alrededor del 75 por ciento de los Estados Unidos (Bakker 2023).

1.4 La teoría sobre la productividad

El estudio clásico sobre la materia parte del modelo de Solow (1957), el cual, en su forma más sencilla, describe un país con:

- una función de producción [Ecuación (1)] que combina *capital* (K) y *trabajo* (L) con rendimientos decrecientes que crecen en manera equilibrada [en la Ecuación (**)] con respecto,
- a [la Ecuación (2)], crecimiento de la productividad (θ) por cuota de trabajo, lo inverso de la cuota de capital, $(1-\alpha)$, la población económica activa (n) y el reemplazo del capital con respecto a la depreciación (δ).

Al usar diferenciación logarítmica, la función de producción en niveles queda de la forma:

$$(1) Y = A + \alpha K + ((1 - \alpha))L$$

La producción per cápita (y) y la tasa de capital-trabajo (k) se define a partir de la tasa de producción relativa al capital (Y/K):

$$(*) \frac{Y}{K} = \frac{\frac{Y}{L}}{\frac{K}{L}} = \frac{y}{k}$$

El crecimiento de la *producción per cápita* ($y = Y/L$) puede representarse:

$$(2) y = \frac{\theta}{(1-\alpha)} + n + \delta$$

El *crecimiento equilibrado de la economía* ψ lo determinan las fuentes de recursos que se utiliza para la producción (i.e. el ahorro o los recursos no consumidos) con respecto a los usos con respecto a la productividad, los trabajadores y la depreciación de las máquinas utilizadas:

$$\frac{y}{k} = \psi = \left(\frac{1}{s}\right) \left(\frac{\theta}{1-\alpha}\right) + n + \delta$$

$$(**) sy = \left[\left(\frac{\theta}{1-\alpha}\right) + n + \delta\right] k = \psi$$

En equilibrio:

$$(**) \Delta \left(\frac{K}{L} \right) = \Delta \left(\frac{Y}{L} \right) = \frac{\theta}{1-\alpha}$$

A partir de estas ecuaciones, se pueden realizar varias baterías de estimación a partir de datos disponibles en el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Se identifican también dos estrategias de estimación: la econométrica tradicional (*a partir de la Ecuación 1*) y la validación estadística (a partir del resto de las ecuaciones).

1.5 Metodología de estimación estadística y descripción de los datos

A partir de los datos de la Encuesta de Hogares del INEC que detalla la población económicamente activa (PEA) por sector y a nivel nacional, se puede establecer el crecimiento potencial de la economía Y^* desde el crecimiento de la población económicamente activa n y la productividad per cápita (Y/L).

$$(3) Y^* = \frac{1}{j} \sum_{i=m-j+1}^{m+1} n + \frac{1}{j} \sum_{i=m-j+1}^{m+1} \frac{Y}{L}$$

A partir de una ventana j entre 3 a 5 años con una serie de extensión m .

Visto que $\frac{\theta}{1-\alpha}$ el crecimiento en equilibrio de la productividad per cápita, si la producción opera al margen, es decir a $Y^* = \Delta Y$ y ante la tasa de crecimiento del PEA, también al margen, podemos asumir que estimaremos la productividad a partir de supuestos sectoriales respecto a la formación bruta de capital:

$$(4) \Delta Y^* = \left(\frac{\theta}{1-\alpha} \right) + \Delta n$$

$$(\Delta Y^* - \Delta n) = \left(\frac{1}{1-\alpha} \right) \theta$$

La Ecuación (4) reconcilia dos fenómenos relacionados respecto a la producción del valor agregado a nivel sectorial. El crecimiento del valor agregado neto del crecimiento del empleo del sector debe ser equivalente a la expansión de la productividad, proporcional al uso de capital con respecto al trabajo. En ese sentido, si la proporción de capital es alta, existirá más capital por trabajo y, por consiguiente, cada unidad de producción con respecto al empleo será mayor, y existirá un factor multiplicador como ocurre en el modelo de Solow.

Utilizando datos oficiales del INEC en la Encuesta de Empleo y de las Cuentas Nacionales entre el 2007 y el 2019, se ha estimado la productividad de cada uno de los sectores seleccionados (comercio, agricultura, construcción, finanzas, hoteles y restaurantes, industria y transporte) a partir del cambio en la producción en términos reales a nivel sectorial, neta de la contribución marginal del empleo del sector, y atendiendo al uso de capital en cada uno de aquellos.

Si bien no existen datos desagregados de intensidad de capital para cada sector, se parte del supuesto que el ingreso y gasto sectorial son proporcionales a la contribución del sector en la economía nacional. En ese sentido, tal supuesto no es tan distinto a lo que ocurre en una empresa, cuando las decisiones de expandir o contraer la inversión en capital en alguno de los productos o segmentos de producción de la compañía depende de la contribución de ese producto a los ingresos totales de la empresa.

Para validar tal supuesto, también se escogieron empresas representativas para cada sector a fin de corroborar el retorno sobre la inversión en capital (ROIC) que mide la eficacia del margen operativo de la empresa con respecto a la utilización de recursos para la inversión (ya sean de patrimonio o de deuda). Este indicador debe reflejar la intensidad de capital con respecto a los gastos operativos de la empresa, que incluyen costos de ventas y mano de obra.

1.6 Metodología de estimación econométrica

Para la estimación de la productividad sectorial se sigue el argumento de la teoría desarrollada por Robert Solow¹ en 1956 donde se expone un esquema analítico-contable que permite medir los principales factores que contribuyen al crecimiento económico, siguiendo la metodología utilizada en la primera etapa. El punto de partida de este procedimiento es la definición de la función de producción agregada de los sectores económicos en análisis, que está en función del empleo, el acervo de capital de cada sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporte cada uno de los recursos antes mencionados (capital y mano de obra). Con lo anterior, se formula la ecuación que determina las fuentes de crecimiento del producto de cada sector:

$$PIB_i = f(\text{Capital}_i, \text{Trabajo}_i, \text{Tecnología}_i, \text{o Productividad de los factores})$$

De acuerdo con esta función, el crecimiento económico (medido como el aumento del producto sectorial) proviene de aumentos en el capital, el trabajo y del progreso tecnológico relacionado a la productividad del trabajo y del capital para cada actividad:

$$\frac{\Delta PIB}{PIB} = \alpha \frac{\Delta \text{Capital}}{\text{Capital}} + (1 - \alpha) \frac{\Delta \text{Trabajo}}{\text{Trabajo}} + \text{Crecimiento de la productividad}$$

Solow demostró que el aumento del producto ($\frac{\Delta PIB}{PIB}$) puede atribuirse a la suma de estos tres términos: 1) la tasa de progreso tecnológico (crecimiento de la productividad); 2) la tasa de crecimiento del factor capital ($\frac{\Delta \text{Capital}}{\text{Capital}}$) ponderada por la participación del capital en el producto (α) y la tasa de crecimiento del factor trabajo ($\frac{\Delta \text{Trabajo}}{\text{Trabajo}}$), ponderada por la participación del trabajo en el producto ($1-\alpha$).

Teniendo en consideración que el modelo propuesto por Solow permite desagregar los aportes de los factores productivos al crecimiento del producto, se estima la ecuación de productividad de cada sector en logaritmos, para que los coeficientes obtenidos representen

¹ Economista del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

las elasticidades de producción de cada factor y se realice de esta manera el ejercicio de contabilizar el crecimiento por diferencias. Esta metodología se asemeja a la medición realizada en la Etapa I, solo con la variante de que los coeficientes ponderadores del capital y el empleo serán estimados econométricamente para robustecer los resultados anteriormente obtenidos y validar los análisis previos.

La ecuación estimada para representar el crecimiento de la producción de cada sector analizado es la siguiente:

$$\ln PIB_i = \beta_1 \ln K_i + \beta_2 \ln L_i$$

El coeficiente β_1 representa la elasticidad de producción del capital y el coeficiente β_2 representa la elasticidad de producción del empleo para cada sector analizado (i). Considerando la teoría antes señalada, la estimación de este modelo considera las variables consistentes con el uso de los factores (capital y trabajo) y el residuo de los diferenciales logarítmicos será la interpretación del Crecimiento de la Productividad de los Factores para cada sector (i).

Utilizando el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MICO)² mediante un software para análisis econométricos se realiza la corrida del modelo con las variables antes definidas y se obtienen los coeficientes para poder contabilizar el aporte de la Productividad Total de Factores (PTF) al crecimiento de la producción agregada de cada sector del estudio (i).

$$\text{Aporte de la PTF}_i = \Delta \ln PIB_i - (\beta_1 \Delta \ln K_i + \beta_2 \Delta \ln L_i)$$

Para obtener los resultados econométricos se utilizan los datos del Penn World Table para la determinación del stock de capital y con las series estadísticas del número de trabajadores por cada sector objeto del análisis. Las corridas econométricas, arrojan los coeficientes correspondientes a las elasticidades de producción del capital y del trabajo en cada sector, lo cual permite hacer posteriormente el ejercicio de contabilizar el crecimiento económico y obtener por diferencias el aporte de la Productividad Total de Factores (PTF) de cada sector.

² Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, que es el mejor estimador entre los lineales e insesgados para realizar análisis de regresión lineal.

2. Resultados Sectoriales: estimaciones estadísticas, regresiones econométricas y recomendaciones de políticas públicas

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de la medición de la productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para los sectores Comercio, Agropecuario, Construcción, Financiero, Hoteles y Restaurantes, Industria Manufacturera, y Transporte y Comunicaciones.

Además, con datos obtenidos del Penn World Table para la determinación del stock de capital y con las series estadísticas del número de trabajadores por cada sector objeto del análisis, se realizaron las corridas econométricas para obtener los coeficientes correspondientes a las elasticidades de producción del capital y del trabajo en cada sector, lo cual permite hacer posteriormente el ejercicio de contabilizar el crecimiento económico y obtener por diferencias el aporte de la Productividad Total de Factores (PTF) de cada sector.

También, derivado de los análisis sectoriales e información recabada y entrevistas a expertos de cada sector, se presentan recomendaciones de políticas públicas para aumentar la eficiencia, competitividad y productividad de cada uno de los sectores considerados en este estudio.

2.1 Sector Comercio

2.1.1 Breve Reseña y Estimaciones Estadísticas



Para entender la actividad comercial en Panamá, es necesario dividir el sector en tres componentes: El comercio al por mayor, la Zona Libre de Colón (ZLC) y el negocio de comercio al por menor o detal.

A nivel de comercio al por menor, la actividad comercial en los últimos veinte años tuvo una transformación importante. Con el cambio de siglo, el negocio comercial se volcó de invertir de tiendas bajo un sello particular, como hicieron en su momento grandes marcas como Grupo Tova o Felix B. Maduro, hacia grandes inversiones comerciales. Por eso, el negocio cambió de buscar terrenos para la construcción de una tienda hacia la

ocupación de espacios en los grandes centros comerciales (*malls*) que empezaron a construirse en la ciudad de Panamá.

Cuando aparecen estos grandes centros comerciales, el ritmo de la actividad económica mejoraba. Por eso, se triplicaron los m² disponibles al sector, y esto permitió que las empresas pudieran explorar el manejo de más líneas de valor, y con ello vender mayores volúmenes de ropa, expandir sus líneas de productos y aumentar en sus tiendas las unidades de inventario. Al aumentar el volumen de tales unidades, las compañías estuvieron forzadas a transformar el manejo de sus sistemas de inventario para tener mayor control del trasiego y venta de los productos.

Con la modernización del manejo de inventarios, se abrieron oportunidades en negocios tradicionales que otrora compraban saldos en el extranjero a poder modernizar sus líneas con productos de mayor valor agregado, y obtener licencias de manera directa de mejores marcas. Esto proliferó el uso de nuevas razones sociales para obtener mayor diferenciación en el comercio, lo que pobló los centros comerciales de nuevas tiendas y una multiplicidad de nuevos productos. Esto incluso se abrió a nivel geográfico, ya que se ofrecieron nuevas tiendas en Chiriquí para el turismo de Centroamérica y tiendas para los turistas en la ciudad capital. La pandemia también obligó a las empresas a modernizar sus sistemas de distribución. Inicialmente trataron con intermediarios, pero al copar la capacidad interna de distribución al 30 y al 40%, tuvieron que iniciar la exploración de plataformas propias para poder tener mayor control de sus ventas.

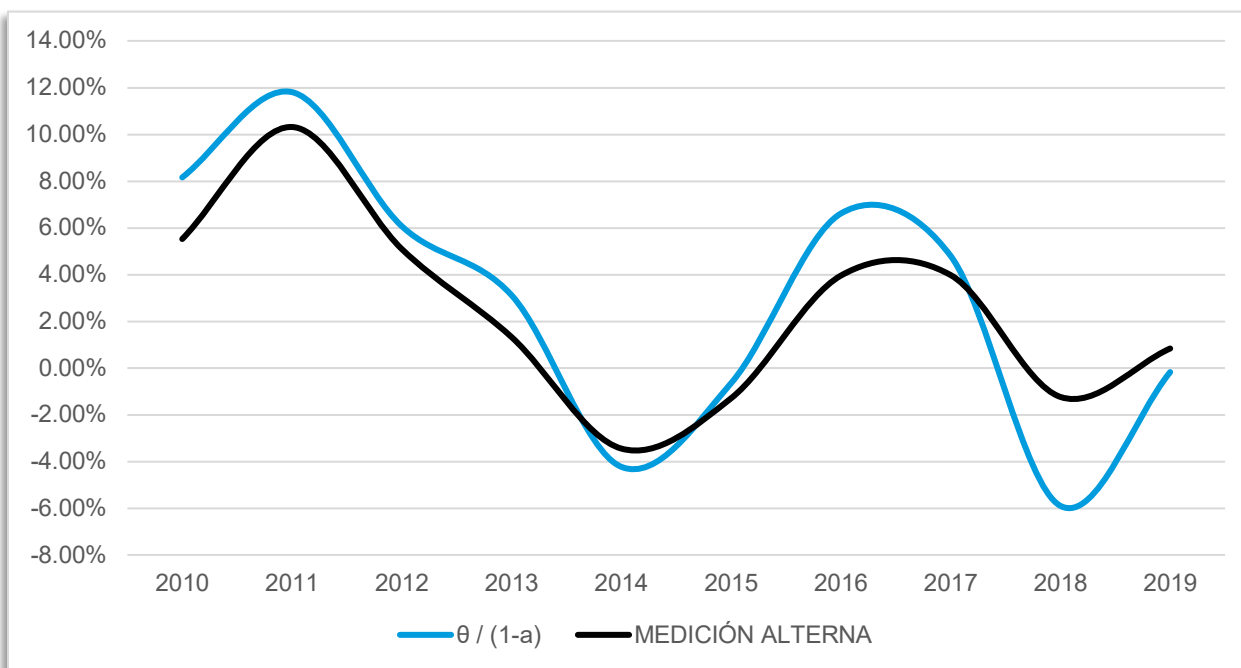
Así, el comercio al por mayor mostró un comportamiento positivo, explicado principalmente por el volumen de ventas de productos alimenticios, bebidas y tabaco, efectos personales y productos diversos, enseres domésticos y otros. Asimismo, el comercio al por menor presentó incremento en su valor agregado, efecto de las ventas de alimentos, combustibles para automotores, artículos de ferretería y pinturas, productos farmacéuticos; igualmente la venta

de automóviles aumentó. La actividad comercial en la Zona Libre de Colón (ZLC) reportó un crecimiento, explicado por el incremento en las reexportaciones hacia sus principales mercados³.

Desde el 2016 el mundo ha pasado por tres cambios económicos significativos para el comercio internacional, que afectan la productividad del sector:

- *El aumento en las fricciones comerciales entre EE. UU. y China.* Este cambio marca el inicio de un período de competencia estratégica y, afecta no solo a los consumidores de EE. UU. con mayores precios en los productos (debido a un alza en los aranceles), sino también los ingresos de todos los involucrados en las cadenas de valor que incluye a las navieras, los puertos, los operadores logísticos, y hasta a los otros proveedores de insumos y/o servicios;
- *El Covid-19.* La pandemia remarcó la necesidad de resiliencia en las cadenas de valor a través de la diversificación geográfica de la producción (que implica también otra alza de precios para el consumidor);
- *La guerra entre Rusia y Ucrania.* Este conflicto bélico no solo reafirma la vulnerabilidad de las cadenas de valor actuales y la dependencia de los países a nivel de energía y alimentos, sino que también genera una nueva ola de sanciones que, además de afectar directamente a Rusia, introduce preocupaciones internacionales por el uso de estas a futuro en otros casos.

Gráfica 2. Medición de productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para el Sector Comercio.



³ Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), Comentarios de Avance de Cifras del PIB 2021. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P07055475202210261454178.Comentario2021.pdf>

Promedio 3.94%	Máximo 11.81% (2011)	Mínimo -5.90% (2018)	1 / CV = 71%
--------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------

En promedio, la productividad sectorial del comercio crece alrededor de un 3.94% para el período referido, con una medida de variabilidad de 71% (i.e., un cambio de 0.70 puntos del promedio por cada desviación estándar). El crecimiento del comercio, una de las actividades de mayor peso en la economía, se refleja en que crezca en línea con las cifras de crecimiento económico a mediano plazo. Sin embargo, existe una tendencia a la baja desde el 2011 en el crecimiento sectorial, sujeto a una gran volatilidad, dada en gran parte por la demanda interna de productos y servicios.

La generación de empleo en el sector comercio en el año 2011 fue la más alta en el periodo. Mostró un crecimiento de 9.1% que se tradujo en 23,063 plazas de trabajo, aportando el 28% del empleo generado en el mercado laboral. Sin embargo, esta generación ha ido cayendo hasta que decreció en los años 2016 y 2017 en -1.4% y -0.4% respectivamente.

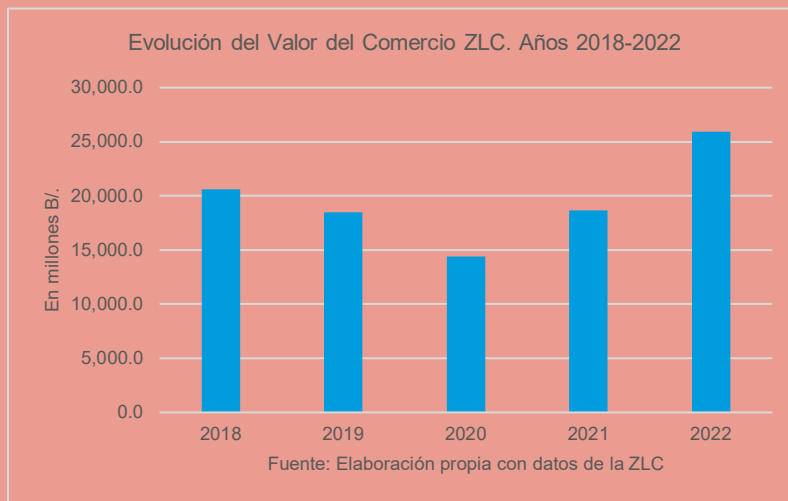
Sin embargo, existen cuellos de botella que disminuyen la productividad del sector. Para el comercio de alimentos, existen retos en la normativa de importación, en la certificación sanitaria y los registros, cosa que no existe para el comercio de ropa. No obstante, en el 2011 se evidencia un brinco en la introducción de nuevos sistemas de logística e inventario, pero tales avances no se han traducido en un manejo más integral de los inventarios con el almacenaje en bodega, que aún no se terceriza y se mantiene bajo estricta verticalidad administrativa en las empresas. Además, el financiamiento para la compra de locales en los centros comerciales es onerosa para aquellas tiendas que no son anclas para la clientela, lo que ocasionó que muchas de las empresas locales fueran desplazadas por empresas extranjeras.

Asimismo, la alta rotación del personal incide en la baja productividad del factor humano, y esto contribuye a una tendencia a largo plazo negativa en el sector. Finalmente, el sector ha crecido mucho, pero existen retos en la modernización de las gerencias de estas empresas.

En lo que respecta a la ZLC, estuvo a punto de pasar a mejor vida, pero la pandemia le dio un nuevo respiro. En efecto, las políticas de cero COVID indispusieron a los comerciantes que compraban directo en China. Los problemas de la cadena de suministro llenaron los inventarios en la Zona Libre, y con ellos los comerciantes latinoamericanos regresaron, en las postrimerías del Covid, la actividad creció a 39.1% (véase Recuadro No. 1).

Recuadro No. 1: Zona Libre de Colón

- Es la principal zona franca en el hemisferio occidental y uno de los principales centros logísticos de redistribución multimodal del mundo y la más importante de Panamá. Además, cuenta con más de 2,300 empresas en operación y sus principales mercados son China, Singapur, Estados Unidos, Puerto Rico, Panamá, Colombia, entre otros.
- Según la Asociación de Zonas Francas de las Américas (AZFA), la ZLC continuó siendo una fuente fundamental de empleo y para la economía del país: en 2018 generó 27,000 puestos de trabajo y su aporte al PIB fue del 5.4%
- El impacto de la ZLC en la economía es medido a través de las importaciones y las reexportaciones que se comercian a través de ella. Para los últimos 8 años muestra una caída significativa de 39.5%, en otras palabras, para el 2012 se comerció B/. 30,530 millones y para el 2019 se comerció B/. 18,469 millones, quiere decir una reducción de B/. 12,060 millones. Además, para el año 2020, la ZLC fue golpeada por la pandemia, profundizando la tendencia decreciente del movimiento comercial.



- Para el año 2021, la actividad comercial de la ZLC se incrementó por la reactivación paulatina de la economía. El movimiento comercial alcanzó los B/.18,640 millones. Los principales países a los que se reexporta son Costa Rica y Colombia, las importaciones provienen de China, Estados Unidos de América y Singapur principalmente.
- Para el cierre del 2022, se alcanzaron B/. 25,922.1 millones, representando un incremento del 39.1% con respecto al año anterior, el valor del comercio incluso superó las cifras obtenidas antes de pandemia.
- La pandemia tuvo un efecto positivo, ya que otros países tomaron medidas que complicó el movimiento comercial internacional como, por ejemplo, el cero Covid en China.
- Según el estudio realizado por el CNC “Prospectiva e Inteligencia Competitiva (Síntesis)-Zona Libre de Colón”, esta es la segunda zona libre más importante del mundo; sin embargo, tiene que reinventarse y definir una estrategia clara para poder competir.
- La ZLC tiene muchísimo potencial de convertirse un centro de distribución mundial, ya que cuenta con infraestructura de conectividad global, Panamá posee una red de puertos que proveen una amplia variedad de servicios a la carga contenerizada, granel, líquida y general. Existen 5 puertos de talla internacional, con ubicación en los dos océanos. Además, cuenta con conectividad con aeropuertos internacionales, con el Canal de Panamá y cortas distancias entre ellos. Toda esta infraestructura logística favorece a la eficiencia de la ZLC como centro de acopio y distribución de mercancía.

2.1.2 Resultados Econométricos

Para el Sector Comercio, las elasticidades de producción del capital y el trabajo resultaron positivas en concordancia con lo esperado, ambos con significancia estadística y bondad de ajuste para la regresión.

Dependent Variable: LOG(PIBCOMERCIO)				
Method: Least Squares				
Date: 05/10/23 Time: 11:15				
Sample: 2007 2019				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(LCOMERCIO)	0.406406	0.029262	13.88848	0.0000
LOG(KCOMERCIO)	0.334002	0.034500	9.681172	0.0000
R-squared	0.952217	Mean dependent var	8.675391	
Adjusted R-squared	0.947873	S.D. dependent var	0.239401	
S.E. of regression	0.054658	Akaike info criterion	-2.834788	
Sum squared resid	0.032863	Schwarz criterion	-2.747873	
Log likelihood	20.42612	Hannan-Quinn criter.	-2.852653	
Durbin-Watson stat	0.404538			

Los resultados arrojan una elasticidad de producción del trabajo ligeramente superior a la del capital, lo cual es consistente con estudios anteriormente realizados con datos de la economía nacional⁴.

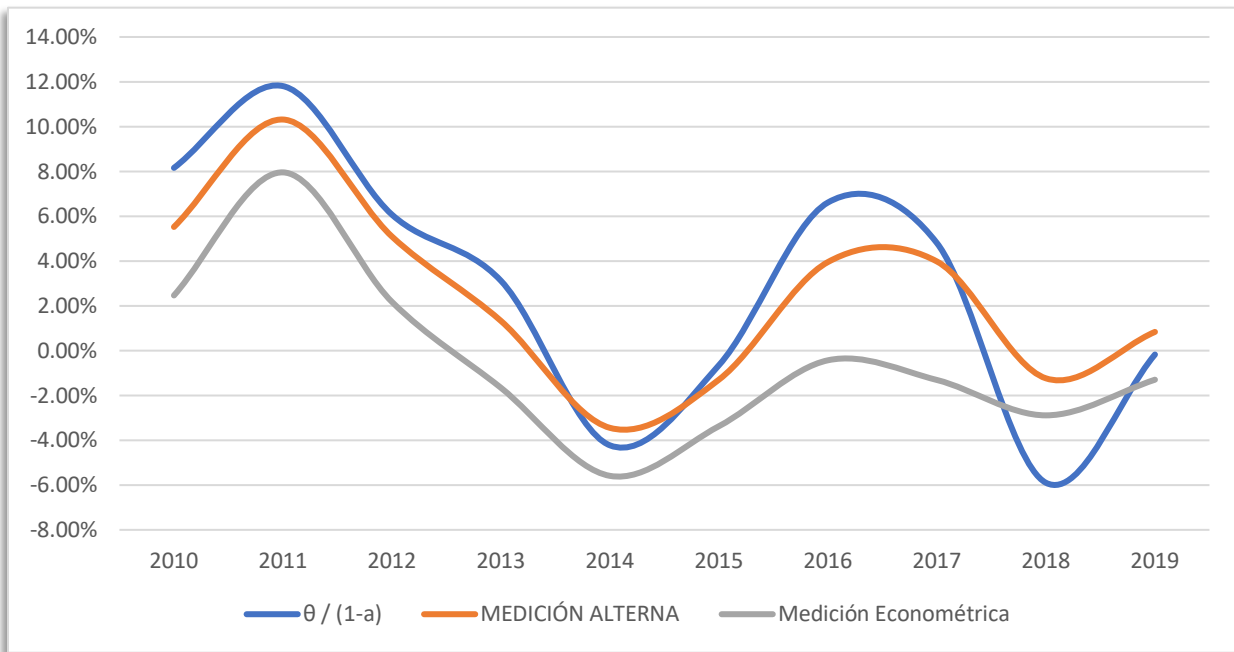
La ecuación de comportamiento para el sector es la siguiente:

$$\text{LOG(PIBCOMERCIO)} = 0.406 \cdot \text{LOG(LCOMERCIO)} + 0.334 \cdot \text{LOG(KCOMERCIO)}$$

Al tomar diferencias logarítmicas se obtienen tasas de crecimiento, con lo cual se calcula el residuo que se interpreta como el aporte de la PTF. En la Gráfica 3 se muestran las mediciones de la PTF del Sector Comercio, obtenidas con las diferentes metodologías empleadas.

⁴ Pou, Pedro. Empleo, Inversión y Crecimiento Económico en Panamá durante la década de los setenta. 1984.

Gráfica 3. Medición de productividad sectorial para el Sector Comercio bajo las diferentes metodologías aplicadas.



PTF Promedio (2010-2019):	-0.4%
----------------------------------	--------------

Los resultados de la productividad total de factores para los tres métodos de estimación muestran correspondencia entre sí (que validan gráficamente los resultados, dando robustez al cálculo); si bien la estimación econométrica penaliza los sectores con mayor capital instalado, lo que era de esperarse visto que la capacidad ociosa en el sector ocasiona una distorsión, ya que la productividad en sectores con mucha capacidad ociosa al principio aparecerá negativa. No obstante, existen ciertas pistas que indican que este parece ser el caso.

En resumen, la ecuación de producción agregada de los sectores económicos, en función del empleo, el stock de capital del sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporta cada uno de los recursos determinan las fuentes de crecimiento del producto del sector. Es decir, el crecimiento del PIB del sector se refiere al crecimiento explicado por los factores de producción que se determina por la acumulación de capital (inversión), por el aumento del empleo y por la productividad o eficiencia con la cual esos factores se interrelacionan durante los procesos de producción y consecuentemente aumenta el PIB.

Los resultados de la medición econométrica muestran una PTF en promedio de -0.4%. La productividad del sector fue disminuyendo a partir del año 2011, hasta llegar a números negativos, la cual, se mantuvo negativa en el periodo 2013-2019. Estos resultados podrían apuntar a la utilización de capital por debajo de capacidad y es mecánicamente atribuida al uso ineficiente de capital, lo que da por resultado el crecimiento negativo de la productividad.

Si tal explicación es correcta, cabría esperar un repunte de tales actividades económicas una vez se utilicen de mejor manera tales facilidades. Tal como reconoce un informe del Fondo Monetario Internacional (Bakker et al., 2023) “explicar un deterioro de la productividad total de factores de 20% desde 2009 con una porción de capital de 2/3 implica que 40% del incremento en el nivel del capital no estaba produciendo, lo que parece difícil de creer, y lo que sugiere que otros factores también contribuyen a este efecto”.

Por otro lado, para lograr recuperar la productividad del sector es necesario incrementar de manera sostenida la acumulación de factores que aportan al crecimiento económico y la eficiencia entre ellos (PTF), ya que el aumento de la productividad es la causante de que el valor de lo obtenido (producido) sea mayor que lo requerido para producir y que el resultado pueda incrementarse sostenidamente en el tiempo.

2.1.3 Recomendaciones de Políticas Públicas

Como parte de los resultados antes expuestos, surgen recomendaciones que buscan mejorar la productividad del sector, entre estas:

1. Incentivar el uso de tecnología para la gestión de la actividad comercial, desde el manejo de inventarios, ventas, entre otros, que haga más eficiente los procesos.
2. Apoyar a los empresarios con capacitaciones y acompañamiento para que puedan aprovechar las ventajas de modelos de negocios no tradicionales.
3. Promover y crear las condiciones para el comercio en línea.
4. Impulsar y apoyar las capacitaciones a lo interno de las empresas con el objetivo de hacer la actividad más eficiente y competitivo, principalmente a las mipymes.
5. Mejorar la eficiencia del Estado a través de la digitalización, simplificación de los procesos, y que estos interoperen con todas las instituciones relacionadas.
6. Desarrollar una estrategia de marketing internacional para promocionar al país con enfoque comercial atrayendo compradores internacionales con atractivos y facilidades.
7. Transformar la educación atendiendo los temas de aprendizaje y capacidades para la vida, el trabajo y el desarrollo sostenible, con la participación de docentes y padres de familia.
8. Vincular la universidad con los empresarios para que las investigaciones de la academia respondan a las demandas del sector.
9. Aplicar un modelo de alianza público-privada en las escuelas, apostando por el modelo vocacional y a nivel primario y secundario.
10. Fortalecer el sistema de información de estadísticas en cuanto a su alcance y profundidad y que sean oportunas.
11. Ajustar las prestaciones a la productividad del sector, manteniendo un sistema diseñado para reconocer el mérito del trabajador.

2.2 Sector Agropecuario

2.2.1 Breve Reseña y Estimaciones Estadísticas



El Banco Mundial señala que los sistemas alimentarios sólidos, sostenibles e inclusivos son fundamentales para alcanzar los objetivos de desarrollo a nivel mundial. El desarrollo agrícola constituye uno de los medios más importantes para poner fin a la pobreza extrema, impulsar la prosperidad compartida y alimentar a una población que se espera llegue a 9 mil 700 millones de habitantes en 2050.

Durante el 2019, la agricultura representó en la región de América Latina el 14 % del empleo y el 4.6 % del producto interno bruto (PIB). Se destaca el uso que dicho sector hace de la tierra en la región, pues casi el 38% de la superficie total está destinado a usos agrícolas. Esto ante los desafíos que representa el cambio climático para el desarrollo del sector.

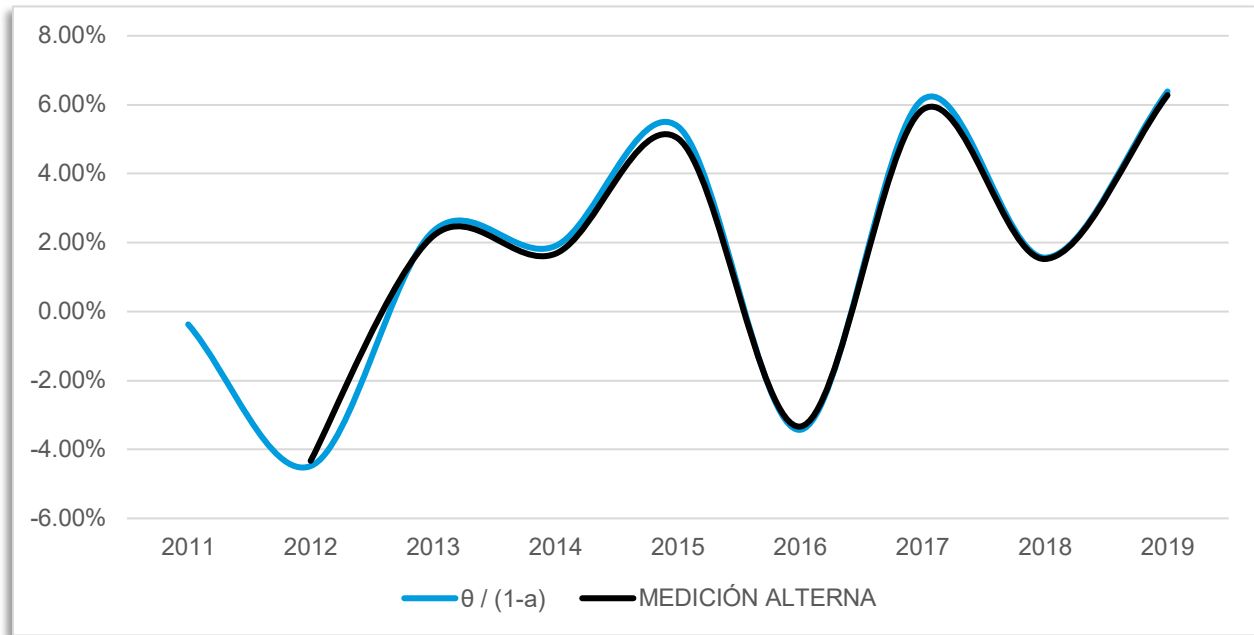
El sector agropecuario en Panamá perdió protagonismo menguando su contribución al PIB en la última década. En el año 2000 el PIB agrícola superaba el 5% en la composición del PIB total, pero a partir del 2005, experimentó una reducción en su participación hasta alcanzar el 2.4% en el 2021 (CNC 2022). Cabe resaltar que estos datos no implican que el producto del sector se haya reducido en términos absolutos, sino que el resto de la economía ha crecido en mayores proporciones. En cuanto al PIB real del sector agrícola, éste experimentó un crecimiento bastante moderado en el período 2011-2021, que alcanzó una tasa de crecimiento promedio de 3.1%, a pesar de la menguante productividad.

La limitación de espacio y recursos hídricos cercanos son restricciones para la producción agropecuaria tradicional, pero existen maneras de aumentar la productividad del sector, por ejemplo, con el uso de tecnologías de invernadero que facilita e incrementa la producción en materia agrícola. Sin embargo, la proliferación de la producción tradicional se apalanca en baja tecnología, ya que mucha de la tecnología para la irrigación, por ejemplo, data de la década de los setenta. Además, algunas condiciones de mercado dificultan que los productores no sumen esfuerzos en la conformación de cadenas de valor y esto ocasiona obstáculos en la productividad. En ese sentido, 60% de los productos se trasladan en *pick-up* hacia los centros de distribución, lo que demuestra la poca productividad en la comercialización de productos, incluso con la disponibilidad de MERCA Panamá.

De igual forma, la guerra en Ucrania ha encarecido el costo de fertilizantes, lo que disminuye los márgenes de la producción. También existen retos que impone el cambio climático, ya que casi 90% de la actividad utiliza cercas vivas, y la variabilidad del clima ocasiona cambios en la disponibilidad de estas, así como la hidrogenación del suelo, que incide en la resiliencia de la

vida vegetal y animal de cría en las fincas. La mayor volatilidad del clima ocasiona mayor incidencia de plagas y bajas en la productividad en la ganadería.

Gráfica 4. Medición de productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para el sector agropecuario



Promedio 0.4%	Máximo 6.39% (2019)	Mínimo -4.3% (2012)	1 / CV = 6%
-------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------

La productividad sectorial agropecuaria crece en promedio 0.4% para el período referido, con una medida de variabilidad de 6%, y se espera que siga creciendo. Sin embargo, dicho crecimiento ha sido cíclico con tendencia al alza, sujeta a las técnicas de producción, a los shocks externos y a las importaciones, que puede afectar la productividad del sector.

Tal como lo menciona el documento *Nuevas tecnologías en el sector agropecuario* publicado por el Centro Nacional de Competitividad (2022), los bajos niveles de productividad están vinculados a los bajos niveles de inversión (pública y privada), al bajo acceso a servicios de extensión, así como a la poca investigación y uso de tecnología. Señala el documento citado que “la productividad del sector agropecuario crece mayormente a base de cambios tecnológicos, lo que requerirá de medidas para impulsar la mayor adopción de tecnologías, en conjunto con el conocimiento y las habilidades, creando las condiciones para la innovación en el sector aumentando su productividad y competitividad”.

Por otro lado, el empleo del sector ha crecido en promedio durante el periodo 2011-2021 un 1.6%. En valores absolutos el sector genera cerca de 267 mil empleos (promedio) en el mismo periodo, representando un 15.4% del total de los empleos del país.

Si bien existe un repunte producto del renovado interés en el sector que propició aumentos marginales, también existe un pensamiento generalizado que el estancamiento persiste al no existir una amplia difusión del uso de la tecnología y/o mayor énfasis en un modelo exportador.

2.2.2 Resultados Econométricos

Este sector es muy intensivo en mano de obra si se le compara con otros sectores económicos, lo que conlleva a que las elasticidades de producción sean sustancialmente diferentes a favor del trabajo.

Dependent Variable: LOG(PIBAGRO)				
Method: Least Squares				
Date: 05/10/23 Time: 10:52				
Sample: 2007 2019				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(LAGRO)	0.453198	0.032300	14.03107	0.0000
LOG(KAGRO)	0.114539	0.046651	2.455262	0.0319
R-squared	0.489055	Mean dependent var		6.636361
Adjusted R-squared	0.442605	S.D. dependent var		0.077449
S.E. of regression	0.057823	Akaike info criterion		-2.722237
Sum squared resid	0.036778	Schwarz criterion		-2.635321
Log likelihood	19.69454	Hannan-Quinn criter.		-2.740102
Durbin-Watson stat	0.868249			

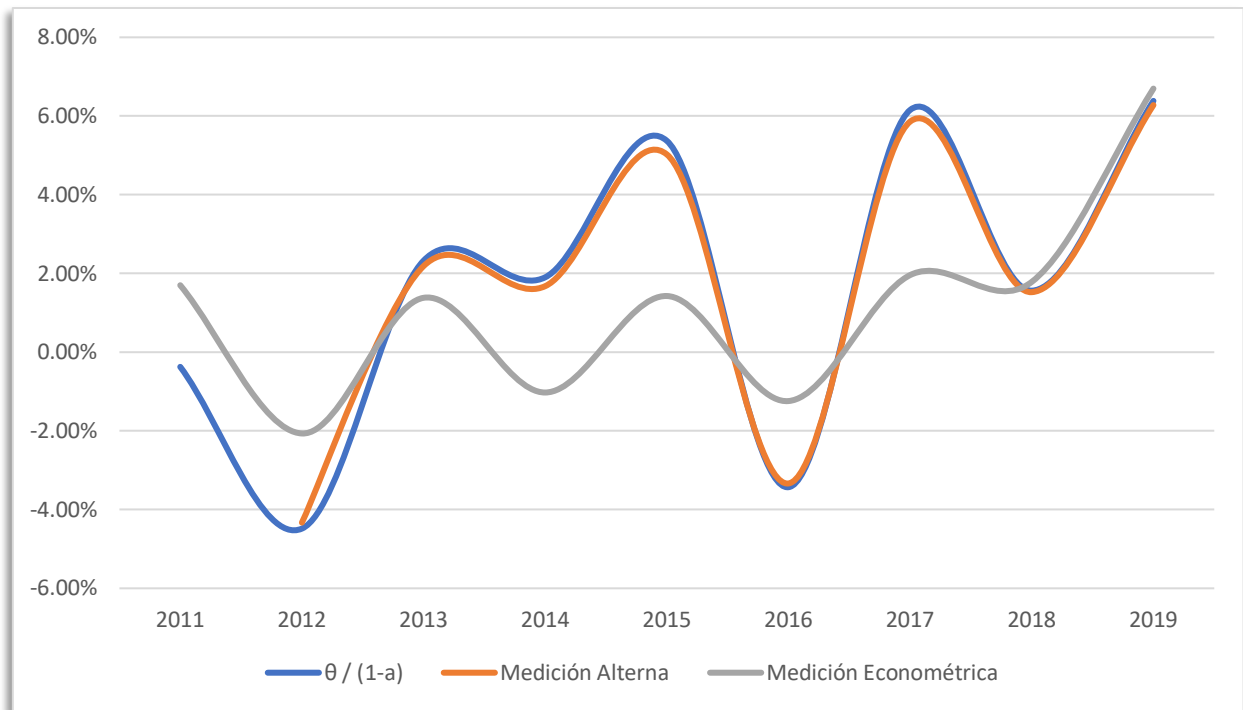
Los coeficientes son estadísticamente significativos y los errores de la regresión están bien comportados, validando los supuestos clásicos del método de estimación.

La ecuación de comportamiento para este sector queda de la siguiente manera:

$$\text{LOG(PIBAGRO)} = 0.453 \cdot \text{LOG(LAGRO)} + 0.114 \cdot \text{LOG(KAGRO)}$$

Realizando la misma operación de diferenciales logarítmicos para obtener la medición del aporte de la PTF al crecimiento de este sector, se obtienen los resultados que se muestran en la Gráfica 5.

Gráfica 5. Medición de productividad sectorial para el Sector Agropecuario bajo las diferentes metodologías aplicadas.



PTF Promedio (2011-2019):	1.2%
----------------------------------	-------------

Los resultados de la productividad total de factores para los tres métodos de estimación muestran correspondencia entre sí (que validan gráficamente los resultados, dando robustez al cálculo); si bien la estimación econométrica penaliza los sectores con mayor capital instalado, lo que era de esperarse visto que la capacidad ociosa en el sector ocasiona una distorsión, ya que la productividad en sectores con mucha capacidad ociosa al principio aparecerá negativa. No obstante, existen ciertas pistas que indican que este parece ser el caso.

En resumen, la ecuación de producción agregada de los sectores económicos, en función del empleo, el stock de capital del sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporta cada uno de los recursos determinan las fuentes de crecimiento del producto del sector. Es decir, el crecimiento del PIB del sector se refiere al crecimiento explicado por los factores de producción que se determina por la acumulación de capital (inversión), por el aumento del empleo y por la productividad o eficiencia con la cual esos factores se interrelacionan durante los procesos de producción y consecuentemente aumenta el PIB.

Los resultados de la medición econométrica muestran que la productividad del sector ha ido aumentando, pero con un comportamiento cíclico, con un PTF del sector en promedio de 1.2%. El sector, al ser muy intensivo en mano de obra, muestra que las elasticidades de producción sean sustancialmente diferentes a favor del trabajo, en comparación con otros sectores.

Cuando la productividad es negativa, los resultados podrían apuntar a la utilización de capital por debajo de capacidad y es mecánicamente atribuida al uso ineficiente de capital, lo que da por resultado el crecimiento negativo de la productividad. Si tal explicación es correcta, cabría esperar un repunte de tales actividades económicas una vez se utilicen de mejor manera tales facilidades. Tal como reconoce un informe del Fondo Monetario Internacional (Bakker et al., 2023) “explicar un deterioro de la productividad total de factores de 20% desde 2009 con una porción de capital de $2/3$ implica que 40% del incremento en el nivel del capital no estaba produciendo, lo que parece difícil de creer, y lo que sugiere que otros factores también contribuyen a este efecto”.

Por otro lado, para lograr recuperar la productividad del sector es necesario incrementar de manera sostenida la acumulación de factores que aportan al crecimiento económico y la eficiencia entre ellos (PTF), ya que el aumento de la productividad es la causante de que el valor de lo obtenido (producido) sea mayor que lo requerido para producir y que el resultado pueda incrementarse sostenidamente en el tiempo.

2.2.3 Recomendaciones de Políticas Públicas

Como parte de los resultados antes expuestos, surgen recomendaciones que buscan mejorar la productividad del sector, entre estas:

1. Agilizar la tramitología para la introducción de productos necesarios para el desarrollo eficiente de las actividades del sector ya que no se producen localmente (ejemplo: semillas).
2. Implementar a nivel nacional el servicio de cadena de frío en el traslado de los productos perecederos a los mercados destino.
3. Mejorar la calidad del sistema de información de estadísticas agropecuarias, asegurando su captación oportuna con tecnología, su profundidad y que sea de mayor acceso.
4. Implementar acciones que fortalezcan la adopción de tecnologías y buenas prácticas de producción que conduzcan a mayores rentabilidades, sostenibilidad ambiental y de acceso a todos los productores.
5. Vincular la universidad con los empresarios para que las investigaciones de la academia respondan a las demandas del sector y se obtengan soluciones a los principales problemas que confrontan los productores.
6. Ampliar la capacitación de los funcionarios, en innovación y tecnología, para que estos a su vez puedan transferir dicho conocimiento a los productores.
7. Aplicar un modelo de alianza público-privada en las escuelas que incida, no solo en la mejora de la calidad de la educación, sino también en la promoción de huertos escolares sostenibles; huertos comunitarios y educación dual.
8. Ajustar las prestaciones a la productividad del sector, manteniendo un sistema diseñado para reconocer el mérito del trabajador.

2.3 Sector Construcción

2.3.1 Breve Reseña y Estimaciones Estadísticas



A nivel mundial, la industria de la construcción alcanza ingresos anuales promedio de casi 10 mil millones de dólares y un valor agregado de 3.6 mil millones. En países en vías de desarrollo, esta industria suma cerca del 5% del PIB, mientras que en países desarrollados alcanza hasta un 8%. Actualmente, más de 100 millones de personas se encuentran empleadas en la industria de la construcción en todo el mundo⁵. El sector presenta desafíos como la escasez de materias primas a nivel mundial. Lo anterior se profundizó en el 2020, situación que, si bien se ha reducido, aún permanece latente, principalmente por su efecto inflacionario donde “la oferta restringida junto con el aumento

de la demanda significa que la inflación se está disparando en muchos mercados, creando un contexto económico desafiante para el sector de la construcción” (Turner & Townsend, *Estudio internacional del mercado de la construcción*, 2022).

A nivel nacional, las perspectivas son conservadoras. Si bien existen complicaciones para retomar el ritmo de crecimiento, es una posibilidad alcanzar los niveles que se experimentaron entre 2017-2019. El bajón en el sector es producto del agotamiento del segmento medio y alto. La pandemia fue un gran obstáculo ya que en el 2020 se tenía previsto una redinamización del sector con la construcción de la Línea 3 del Metro y la Ciudad Hospitalaria. La incertidumbre que provocó el cierre de ocho meses ocasionó la acumulación de pasivos que tardaron más de un año, a lo largo del 2021, en reestructurarse por medio de refinanciamiento para el período normal de actividad.

Actualmente el motor en el sector privado es la construcción de bajo y medio costo a nivel residencial, que funciona principalmente con el crédito hipotecario. A nivel de los trámites bancarios, este sector privilegia el empleo formal por las facilidades que permite el descuento directo de los pagos por planilla. A pesar de los duros filtros en materia de análisis de crédito, se mantuvo el nivel de actividad en el sector, especialmente por la contribución de la Ley de Intereses Preferenciales que actúa como sostén en la demanda. En cuanto a la construcción no residencial, ya existía un proceso de saturación en este segmento de mercado, y no se esperan mayores desarrollos en ese sentido.

⁵ Guía de la Industria Química, Estadística Globales de la Industria de la Construcción.
<https://guiaquimica.mx/articulo/55/estadisticas-globales-de-la-industria-de-la-construccion>.

El inversionista nacional ya tiene una experiencia en el desarrollo residencial y comercial. Las ferias de vivienda son una medida importante del pulso del sector puesto que permite visualizar en tiempo real la mejora del ingreso del consumidor, y son el mejor indicador de cómo oferta y demanda se reúnen para propiciar la actividad del sector.

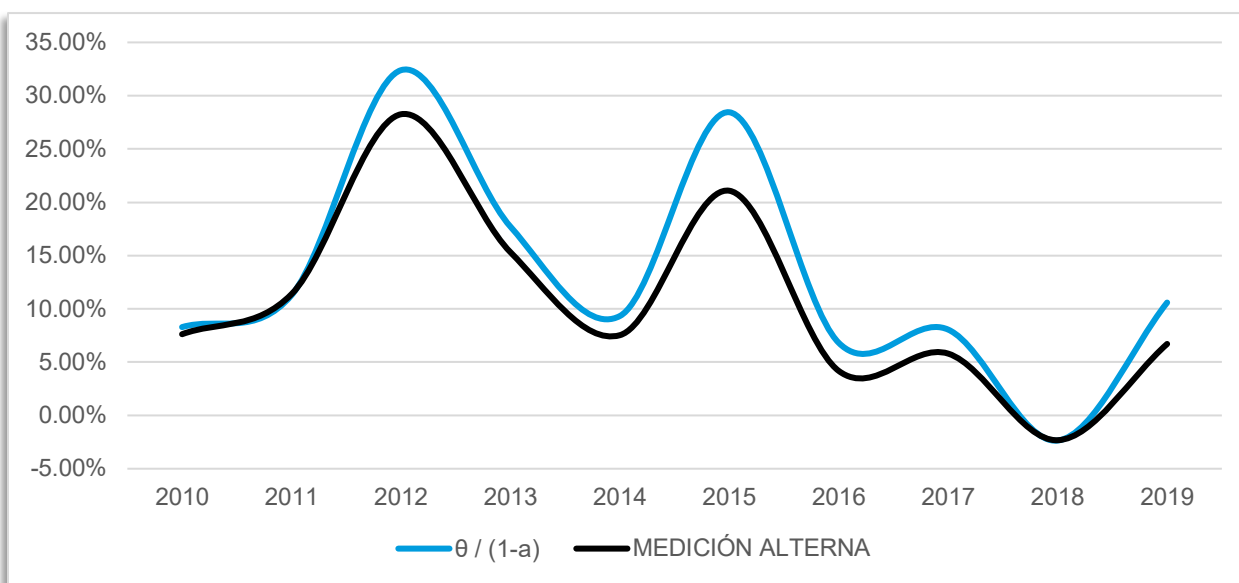
Actualmente la preocupación fundamental está en la capacidad que tiene el sector público para hacer efectivo el pago de la deuda con empresas del sector dentro del flujo de ingreso y gastos. Sin duda, el equilibrio en las finanzas públicas es importante por el mantenimiento del grado de inversión que afecta las políticas bancarias en materia de refinanciamiento.

Por otro lado, existen retos en la mano de obra a causa de la influencia de la convención colectiva CAPAC-SUNTRACS que impactará hasta 2024 con respecto a los ajustes salariales. Respecto a esta convención, a tenor del acuerdo, no se incluye un ajuste por productividad, sino por costos. Por el lado laboral, existen faltas en la especialización del personal, particularmente profesionales y operadores. Así, existe una presión para la selección ya que la productividad es diferenciada entre obras con mayor intensidad de maquinaria, como carreteras, agua y saneamiento, generalmente prolijadas desde el sector público, con un componente de equipamiento industrial, con respecto al sector vivienda donde existe menor uso relativo de capital.

Megaproyectos de construcción públicos impulsaron el crecimiento de la construcción en los últimos años, al mismo tiempo que la inversión privada doméstica y extranjera desarrollaron una gran cantidad de proyectos residenciales y comerciales, para atender la creciente demanda de las últimas décadas. No obstante, el crecimiento se ha visto afectado, pasando de 29.9% en el 2008 a 0.1% en el 2019 (antes de pandemia) y alcanzó al 2020 y 2021, -51.2% y 31.7% respectivamente. Sobre la composición porcentual del PIB del observa que el aporte pasó de 15.3% en el 2017 a 10% en el 2021, pero aún por debajo de los niveles 2019 (14.8%).

Por su parte, la generación de empleos que se producen en la actividad de la construcción tiene un patrón similar al desempeño del crecimiento del PIB, con la variante que los ajustes pueden ser un poco más radicales ante la posibilidad de pérdida de plazas de trabajo cuando el ritmo de crecimiento de la actividad disminuye. El empleo del sector ha crecido en promedio durante el periodo 2011-2021 un 2.6%. En valores absolutos el sector generó más de 171 mil empleos en el mismo periodo antes mencionado, representando un 9% del total de los empleos del país.

Gráfica 6. Medición de productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para el sector de la construcción



Promedio 13%	Máximo 32.39% (2012)	Mínimo -2.3% (2018)	1 / CV = 125%
------------------------	--------------------------------	-------------------------------	----------------------

En promedio, la productividad sectorial del sector construcción crece alrededor de un 13% para el período referido, con una medida de variabilidad de 125%. El crecimiento de la construcción refleja un comportamiento muy similar a las cifras de crecimiento económico. Sin embargo, existe una tendencia a la baja desde el 2011.

De acuerdo con los empresarios del sector, la presencia de proyectos grandes ha distorsionado la percepción del dinamismo del sector puesto que usan maquinaria intensiva y personal especializado. Desde el 2012, hubo coincidencia en los grandes proyectos que se realizaron, y un repunte de las obras del Canal que incentivo a los inversionistas a apostar a la construcción residencial y no residencial hasta el agotamiento de esa demanda. Ante la falta de un programa holístico de promoción que vaya más allá de la ley de intereses preferenciales, no existe acuerdo entre la industria y sector público respecto a los incentivos, lo que impide concretar el ciclo económico completo al expirar las medidas de incentivo.

2.3.2 Resultados Econométricos

Por incluir el valor de los proyectos relacionados, la proporción de factores en este sector se inclina hacia el capital como elemento productivo, siendo, junto al sector inmobiliario, los que presentan una elasticidad de producción con una relación inversa a los resultados usuales. En estos sectores, el factor empleo presenta una menos elasticidad de producción que el capital.

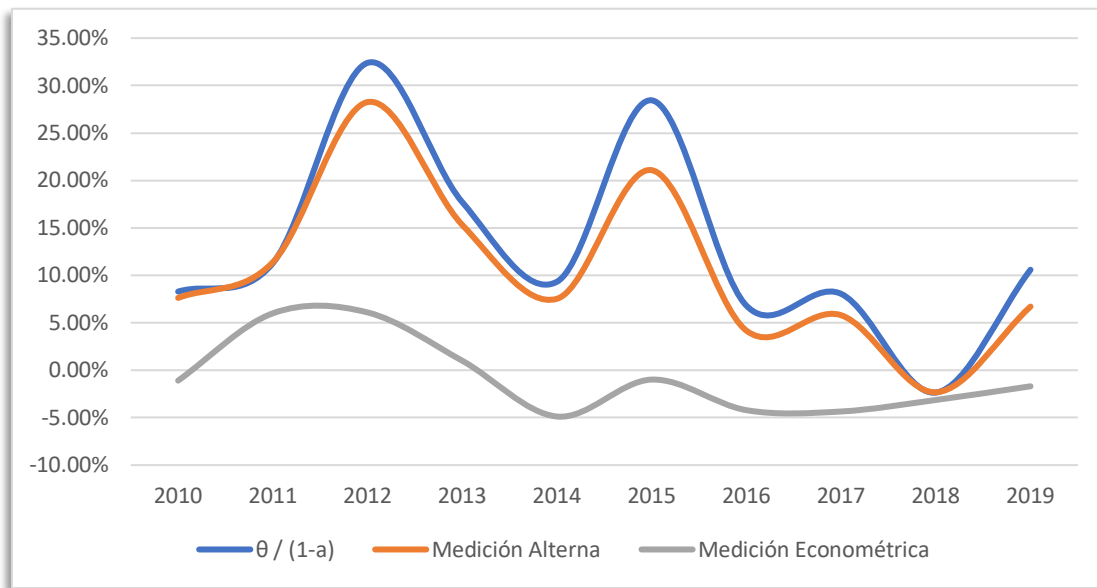
En cuanto a los coeficientes obtenidos en la regresión econométrica, ambos son estadísticamente significativos con una bondad de ajuste muy alta y errores bien comportados. Sin embargo, la estimación del aporte de la PTF al crecimiento del producto del este sector bajo la metodología econométrica presenta diferencias sustanciales respecto de los análisis anteriores. Los resultados de la regresión, la ecuación de comportamiento y el comparativo entre las mediciones realizadas se muestran a continuación.

Dependent Variable: LOG(PIBCONST)				
Method: Least Squares				
Date: 05/10/23 Time: 11:16				
Sample: 2007 2019				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(LCONST)	0.163159	0.016320	9.997406	0.0000
LOG(KCONST)	0.610489	0.019283	31.66005	0.0000
R-squared	0.992233	Mean dependent var		8.141215
Adjusted R-squared	0.991527	S.D. dependent var		0.567081
S.E. of regression	0.052199	Akaike info criterion		-2.926859
Sum squared resid	0.029972	Schwarz criterion		-2.839944
Log likelihood	21.02458	Hannan-Quinn criter.		-2.944724
Durbin-Watson stat	0.604348			

La ecuación de comportamiento es la siguiente:

$$\text{LOG(PIBCONST)} = 0.163 \cdot \text{LOG(LCONST)} + 0.610 \cdot \text{LOG(KCONST)}$$

Gráfica 7. Medición de productividad sectorial para el Sector Construcción bajo las diferentes metodologías aplicadas.



PTF Promedio (2010-2019):	-0.7%
----------------------------------	--------------

Los resultados de la productividad total de factores para los tres métodos de estimación indican correspondencia entre sí (que validan gráficamente los resultados, dando robustez al cálculo); si bien la estimación econométrica penaliza los sectores con mayor capital instalado, lo que era de esperarse visto que la capacidad ociosa en el sector ocasiona una distorsión, ya que la productividad en sectores con mucha capacidad ociosa al principio aparecerá negativa. No obstante, existen ciertas pistas que indican que este parece ser el caso.

En resumen, la ecuación de producción agregada de los sectores económicos, en función del empleo, el stock de capital del sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporta cada uno de los recursos, determinan las fuentes de crecimiento del producto del sector. Es decir, el crecimiento del PIB del sector se refiere al crecimiento explicado por los factores de producción que se determina por la acumulación de capital (inversión), por el aumento del empleo y por la productividad o eficiencia con la cual esos factores se interrelacionan durante los procesos de producción y consecuentemente aumenta el PIB.

Los resultados de la medición econométrica muestran una PTF en promedio de -0.7% en el periodo de estudio. La productividad del sector fue disminuyendo hasta llegar a números negativos, la cual, se mantuvo negativa en el periodo 2014-2019. El sector construcción, como incluye el valor de los proyectos, la proporción de factores en este sector se inclina hacia el capital como elemento productivo y la elasticidad de producción con una relación inversa a los resultados usuales, es decir, el factor empleo presenta una menor elasticidad de producción que el capital.

Por otro lado, para lograr recuperar la productividad del sector es necesario incrementar de manera sostenida la acumulación de factores que aportan al crecimiento económico y la eficiencia entre ellos (PTF), ya que el aumento de la productividad es la causante de que el valor de lo obtenido (producido) sea mayor que lo requerido para producir y que el resultado pueda incrementarse sostenidamente en el tiempo.

2.3.3 Recomendaciones de Políticas Públicas

Como parte de los resultados antes expuestos, surgen recomendaciones que buscan mejorar la productividad del sector, entre estas:

1. Avanzar hacia un nuevo esquema de negociación colectiva con una visión novedosa que incluya el tema de productividad.
2. Promover que se realicen ciclos de capacitación frecuente a los trabajadores del sector ya sea en nuevas técnicas constructivas, en liderazgo, actitud de superación, entre otros.
3. Velar y asegurar la transparencia en los procesos de licitación pública con menos discrecionalidad de los funcionarios públicos, a través de mayor digitalización y la certeza de castigo.

4. Crear un programa de apoyo a la modernización de la construcción en el sector público y privado, que promueva la digitalización, el IPD (Integrated Project Delivery) y LEAN Construction.
5. Fomentar las buenas prácticas que favorezcan la gestión ambiental y la adaptación al cambio climático en los proyectos que desarrolla el sector empresarial.
6. Mejorar la eficiencia del Estado a través de la digitalización, simplificación de los procesos, y que estos interoperen con todas las instituciones relacionadas.
7. Vincular la universidad con los empresarios para que las investigaciones de la academia respondan a las demandas del sector.
8. Aplicar un modelo de alianza público-privada en los centros educativos escuelas que incida en la mejora calidad de la educación, aportando mayores competencias técnicas.
9. Fortalecer el sistema de información de estadísticas en cuanto a su alcance y profundidad y que sean oportunas.

2.4 Sector Financiero

2.4.1 Breve Reseña y Estimaciones Estadísticas



Los sistemas financieros y mercados de capital resilientes, transparentes y de funcionamiento eficaz contribuyen a la estabilidad financiera, el crecimiento del empleo y el alivio de la pobreza. La estabilidad financiera, tanto a nivel mundial como nacional, genera empleos y mejora la productividad. Da confianza a las personas para invertir y ahorrar. Uno de los principales desafíos del sector es la lucha contra el lavado de dinero y el financiamiento del terrorismo, adopción de las normas de Basilea III, la transformación digital entre otros. La solidez del sistema bancario, la eficiencia y agilidad de los procesos, abundante acceso crediticio, seguridad en los sistemas bancarios, estabilidad, buena calificación de riesgo

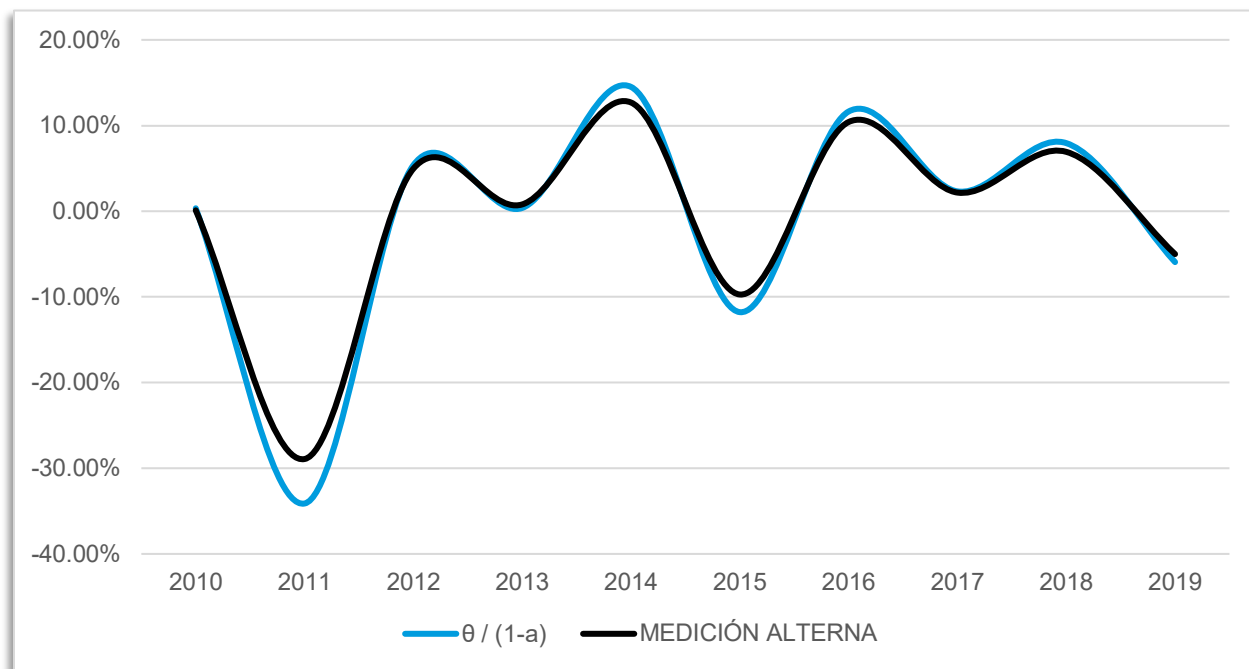
país, son importante para su desarrollo y desempeño. El mejorar la competitividad en este sector es fundamental para la economía nacional, que es mayormente de servicios.

En el Índice de Desarrollo Financiero, Panamá pasó de 0.32 puntos en el 2000 (donde 0 es el nivel más bajo y 1 el más alto) a 0.47 en 2020 (último dato disponible). El resultado 2020 está por encima del promedio de los países de América Latina que fue de 0.31 puntos, pero por debajo de las economías avanzadas (0.63). Sin embargo, aunque muestra fortaleza en el subíndice de instituciones financieras (0.52 puntos) no ocurre lo mismo en el subíndice de mercados financieros (0.41 puntos). El menor puntaje lo obtuvo en profundización con 0.27 que se traduce en que, aunque existe una buena oferta de servicios financieros, la población tiene un moderado acceso a ellas (agencias, sucursales y ATM).

En Panamá, los activos totales del sistema financiero sumaban B/. 148,218 millones a diciembre 2021. En cuanto al aporte a la economía, la intermediación financiera - que incluye los establecimientos dedicados a las actividades de obtención y redistribución de fondos no destinados a financiar planes de seguros o de pensiones - ha mostrado una desaceleración en el Producto Interno Bruto (PIB). El PIB para la actividad de intermediación financiera pasó de tener un crecimiento (variación %) de 12.1% en el 2008 a 3.3% en el 2019; llegando a -3.0% en 2021, muy ligado al comportamiento de la economía y afectado por la situación económica internacional. En cuanto a su participación en la producción nacional se ha mantenido en promedio en 7.6% (2017-2021).

Por su parte, la generación de empleos que se producen en la actividad de intermediación financiera ha crecido en promedio durante el periodo 2011-2021 un 7.3%. En valores absolutos el sector genera más de 41 mil empleos –promedio- en el mismo periodo, representando un 2.4% del total de los empleos del país.

Gráfica 8. Medición de productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para el sector financiero.



Promedio 1.36%	Máximo 14.5% (2014)	Mínimo -34.12% (2011)	1 / CV = 10%
--------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------

La productividad sectorial de financiero crece en promedio alrededor de un 1.4% para el período referido, con una medida de variabilidad de 10%. El crecimiento del sector tiene un comportamiento similar a la economía nacional y es afectado por shocks o situaciones económicas internacionales.

Las perspectivas del sector son relativamente benignas porque existe una vocación de crecimiento hasta ahora. Sin embargo, existen circunstancias que no auguran bien, como la crisis del Seguro Social, ya que afectará las perspectivas financieras del país como un todo, y contribuyen a la incertidumbre al no tenerse una estimación oficial de los recursos que se necesitarán para invertir, ya que incluso podría implicar la pérdida del grado de inversión. Además, existen otros retos como la continuidad en la lista gris del Grupo de Acción Financiera (GAFI) que podría aumentar los costos de transacción interbancaria.

Todos esos factores inciden en la calificación de riesgo del país, y tienen impacto directo en el costo del dinero en Panamá a nivel privado y público. Si tales primas de riesgo aumentan, se hace más costoso el fondeo para el sistema bancario panameño. Visto que no existe banco central ni prestamista de última instancia, el sistema bancario del país es inclusive más

dependiente del entorno del clima de inversión. Aunado a lo anterior, si bien la Ley Bancaria⁶ nacional es muy buena, existen temas a mejorar con respecto a su implementación administrativa, ya que se percibe demasiado énfasis en el mundo del papel, y no hay mayor versatilidad con respecto al uso de la firma electrónica.

La volatilidad del sector financiero, particularmente desde la crisis financiera de 2008, ocasionó que a lo largo del período sólo creciera poco menos de 2% en promedio, si bien la tendencia al alza se mantiene. No obstante, existe cierta rigidez en la productividad del sector a pesar de la actividad cíclica que evidencia el sector financiero. Sin embargo, la banca panameña siempre ha sido conservadora, lo que es un factor importante en su quehacer diario. Desde el 2008, la banca panameña deliberadamente impuso ciertas salvaguardas que pueden confundirse con bajas en la productividad del sector, y que sencillamente son muestras patentes de conservadurismo en su actuación cotidiana. En ese sentido, los ciclos de productividad responden al costo externo de los fondos, y al descuento de las garantías disponibles para el crédito.

2.4.2 Resultados Econométricos

Los resultados de este sector se asemejan un tanto a los del sector comercio en cuanto a las elasticidades de producción de los factores.

Dependent Variable: LOG(PIBFIN)				
Method: Least Squares				
Date: 05/10/23 Time: 11:17				
Sample: 2007 2019				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(LFIN)	0.491236	0.029481	16.66289	0.0000
LOG(KFIN)	0.264244	0.031859	8.294105	0.0000
R-squared	0.965194	Mean dependent var	7.741400	
Adjusted R-squared	0.962030	S.D. dependent var	0.224593	
S.E. of regression	0.043764	Akaike info criterion	-3.279362	
Sum squared resid	0.021068	Schwarz criterion	-3.192447	
Log likelihood	23.31585	Hannan-Quinn criter.	-3.297227	
Durbin-Watson stat	1.450710			

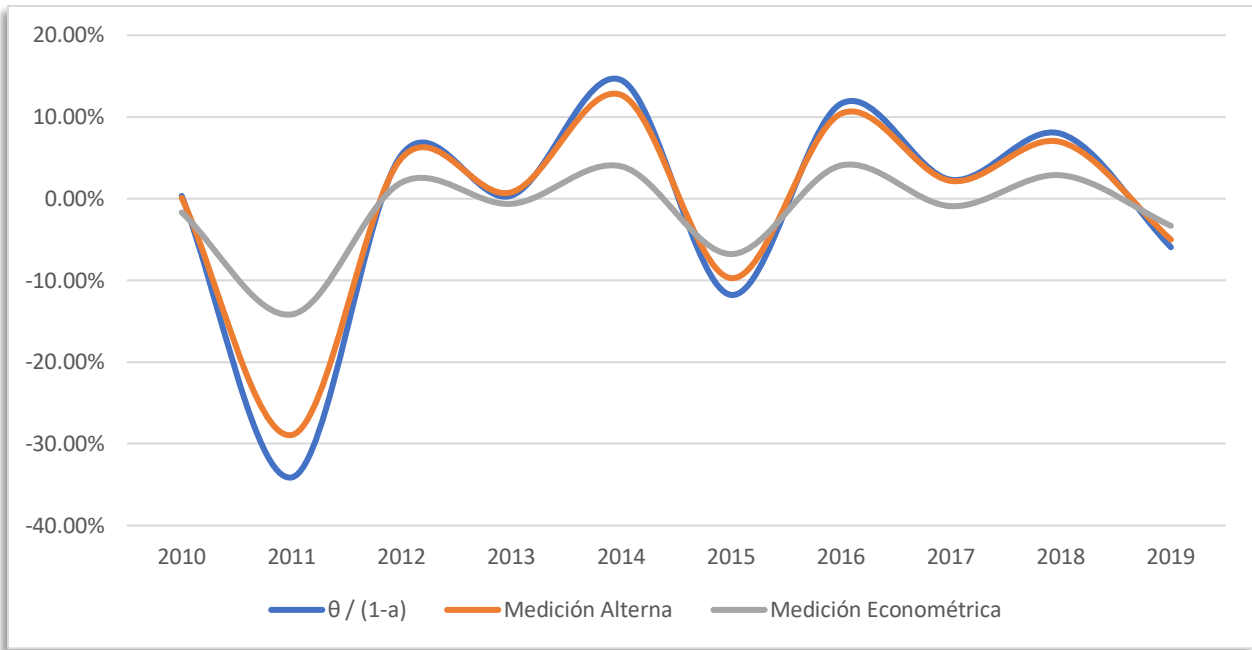
Los coeficientes presentan un buen comportamiento estadístico que valida los supuestos clásicos del método de estimación, y la ecuación de comportamiento es la que sigue:

$$\text{LOG(PIBFIN)} = 0.491 \cdot \text{LOG(LFIN)} + 0.264 \cdot \text{LOG(KFIN)}$$

⁶ Ley Bancaria (Texto Único del Decreto Ley No. 9 de 26 de febrero de 1998 y todas sus modificaciones)

En la Gráfica 9 se muestran los resultados de la medición de los aportes de la PTF para este sector.

Gráfica 9. Medición de productividad sectorial para el Sector Financiero bajo las diferentes metodologías aplicadas.



PTF Promedio (2010-2019):	-1.5%
----------------------------------	--------------

Los resultados de la productividad total de factores para los tres métodos de estimación muestran correspondencia entre sí (que validan gráficamente los resultados, dando robustez al cálculo); si bien la estimación econométrica penaliza los sectores con mayor capital instalado, lo que era de esperarse visto que la capacidad ociosa en el sector ocasiona una distorsión, ya que la productividad en sectores con mucha capacidad ociosa al principio aparecerá negativa. No obstante, existen ciertas pistas que indican que este parece ser el caso.

En resumen, la ecuación de producción agregada de los sectores económicos, en función del empleo, el stock de capital del sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporta cada uno de los recursos determinan las fuentes de crecimiento del producto del sector. Es decir, el crecimiento del PIB del sector se refiere al crecimiento explicado por los factores de producción que se determina por la acumulación de capital (inversión), por el aumento del empleo y por la productividad o eficiencia con la cual esos factores se interrelacionan durante los procesos de producción y consecuentemente aumenta el PIB.

Los resultados de la medición econométrica muestran que la productividad del sector ha tenido un comportamiento bastante variable, en promedio la PTF del sector es de -1.5%. El

sector financiero se asemejan un tanto a los del sector comercio en cuanto a las elasticidades de producción de los factores. Entretanto, la tendencia del crecimiento económico de este sector ha sido muy modesta para el periodo analizado, lo que se refleja en los resultados obtenidos. Las elasticidades de producción estimadas favorecen al factor empleo dado que el sector es bastante intensivo en mano de obra. Esto podría apuntar a la utilización de capital por debajo de capacidad es automáticamente atribuida al uso ineficiente de capital, lo que da por resultado el crecimiento negativo de la productividad. Esto se reconoce en un informe del Fondo Monetario Internacional (Bakker et al., 2023) “explicar un deterioro de la productividad total de factores de 20% desde 2009 con una porción de capital de $2/3$ implica que 40% del incremento en el nivel del capital no estaba produciendo, lo que parece difícil de creer, y lo que sugiere que otros factores también contribuyen a este efecto”.

Por otro lado, para lograr recuperar la productividad del sector es necesario incrementar de manera sostenida la acumulación de factores que aportan al crecimiento económico y la eficiencia entre ellos (PTF), ya que el aumento de la productividad es la causante de que el valor de lo obtenido (producido) sea mayor que lo requerido para producir y que el resultado pueda incrementarse sostenidamente en el tiempo.

2.4.3 Recomendaciones de Políticas Públicas

Como parte de los resultados antes expuestos, surgen recomendaciones que buscan mejorar la productividad del sector, entre estas:

1. Diseñar e Implementar una solución efectiva para evitar el colapso del pago de las pensiones de los jubilados con el fin de brindar estabilidad al país lo cual favorece al sistema financiero.
2. Mantener la seguridad jurídica de las inversiones con el fin de mantener un entorno adecuado para la atracción y mantenimiento de la IED en el país.
3. Implementar un programa de *reskilling* para los empleados del sector que, por la era digital que ha llevado a funcionar con menos sucursales, han salido de la banca.
4. Adecuar la regulación del sistema financiero a la demanda del mundo digital.
5. Fomentar la total adopción de la firma digital a nivel nacional y su aceptación en las diversas entidades del Estado.
6. Mejorar la eficiencia del Estado a través de la digitalización, simplificación de los procesos, y que estos interoperen con todas las instituciones relacionadas.
7. Fortalecer el sistema de información de estadísticas en cuanto a su alcance (por ejemplo: datos de formación bruta de capital, incluir todas las entidades financieras) y profundidad.

2.5 Sector Hoteles y Restaurantes

2.5.1 Breve Reseña y Estimaciones Estadísticas



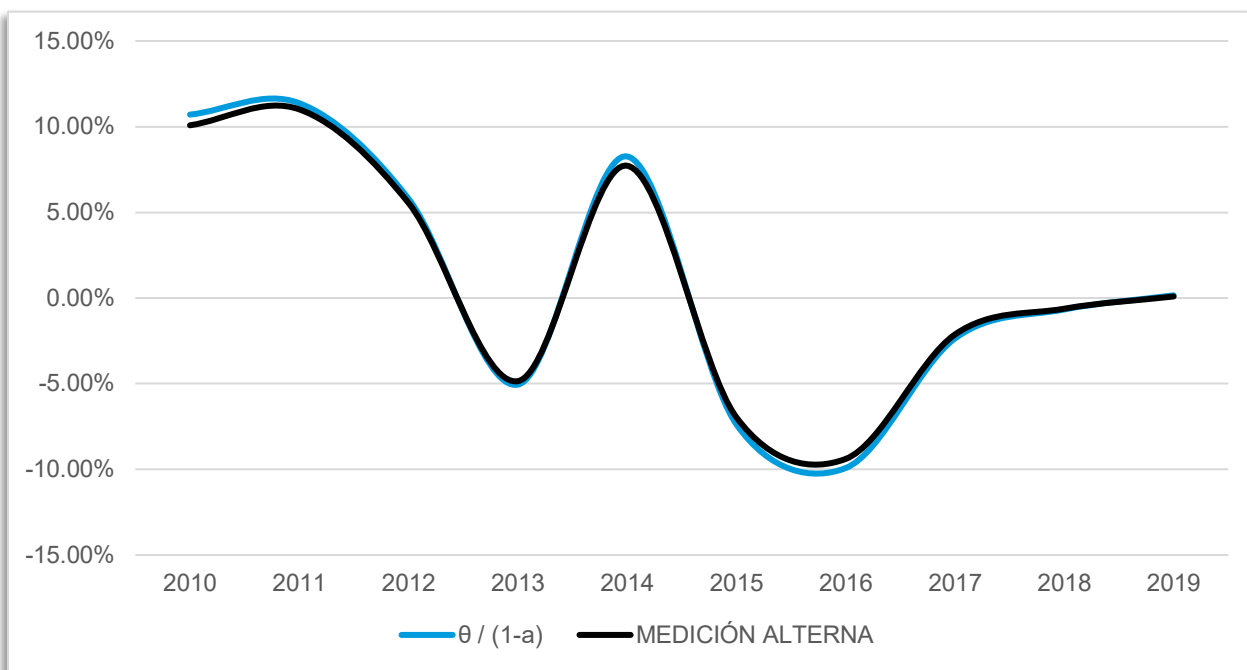
Según la Organización Mundial del Turismo (OMT)⁷, el turismo experimentó un continuo crecimiento y una profunda diversificación, hasta convertirse en uno de los sectores económicos que crecen con mayor rapidez en el mundo. El turismo mundial guarda una estrecha relación con el desarrollo y se inscriben en él un número creciente de nuevos destinos. Esta dinámica ha convertido al turismo en un motor clave del progreso socioeconómico.

Hoy en día, el volumen de negocio del turismo iguala o incluso supera al de las exportaciones de petróleo, productos alimentarios o automóviles. El turismo se ha convertido en uno de los principales actores del comercio internacional, y representa al mismo tiempo una de las principales fuentes de ingresos de numerosos países en desarrollo. Este crecimiento va de la mano del aumento de la diversificación y de la competencia entre destinos.

En Panamá el sector turismo ocupa un rol clave, no solo por lo que genera en sí mismo, sino también por los efectos indirectos en otras actividades como comercio, agricultura, transporte, entre otros. El sector turismo (Hoteles y Restaurantes) repuntó en el 2011 mostrando cifras de 14.6%. Después del hito, la actividad comenzó a caer llegando a cifras de 3.1% para el año 2018. Su participación relativa en el PIB para el sector también ha mostrado una tendencia a la baja.

⁷ Organización Mundial del Turismo (OMT), tema Turismo. <https://www.unwto.org/es/turismo>.

Gráfica 10. Medición de productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para el sector de hoteles y restaurantes.



Promedio 0.62%	Máximo 11.37% (2012)	Mínimo -9.92% (2016)	1 / CV = 8%
--------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------

En promedio, la productividad sectorial de Hoteles y Restaurantes crece alrededor de un 0.62% para el período referido, con una medida de variabilidad de 8%. El crecimiento del sector se ha mantenido moderado, con bajos niveles de ocupación hotelera en el periodo de referencia.

Como es bien conocido, el sector fue golpeado duramente por las restricciones y la crisis económica a raíz de la pandemia, aunque ya se apreciaba cierta disminución en el ritmo de crecimiento desde antes del 2020. Sin embargo, muestra señales de recuperación (1.1%) aunque con poco impacto en el empleo (hoteles y restaurantes) al compararlo con los resultados del año 2019, ya que disminuyeron en -5.1%, es decir, unos 5,000 ocupados menos.

Si bien la pandemia trajo consigo una secuela de tragedias, los empresarios aprendieron de tales lecciones ya que abrió los ojos de los operadores para apalancar oportunidades que los hicieran más competitivos. El 2019 fue un año de tendencia a la baja en la ocupación hotelera con respecto a los años anteriores. Es así como el sector diseña el Fondo de Incentivo Empresarial para la Promoción Internacional, ya que en años anteriores se incrementó en gran medida la capacidad hotelera en la ciudad (donde se construyeron alrededor de 20 mil habitaciones), sin mayor variación en el interior (donde sólo se construyeron alrededor de 3 mil). Tras la pandemia, se generalizó el temor de la inversión en la mano de obra, que también tuvo ribetes en la reticencia de la banca en invertir en nuevos proyectos, ya que durante la pandemia quedó muy expuesta a los pasivos invertidos en la infraestructura turística.

A nivel del negocio de turistas lo que ha aumentado son los días de estadía en el país, más no la cantidad de viajeros. Si bien esto no contribuye al desarrollo de mayor capacidad hotelera, es un mensaje al sector financiero que se está generando más efectivo en la economía para el consumo en otros sectores complementarios.

Existen problemas de arrastre que ocasionan capacidad ociosa en el sector, y por consiguiente presiones a la baja en la productividad de los factores de capital y trabajo. No obstante, existe optimismo ya que Panamá reúne factores que apetecen a los mercados, como el producto de sol y playa para los turistas.

Al año 2022, la llegada de visitantes internacionales aumentó 141.9% y los ingresos turísticos se incrementaron 105.1%, en comparación con el mismo período del año 2021 (ATP). Todo lo anterior es positivo, y requiere complementarse con el esfuerzo público-privado para que el sector turismo mejore su desempeño y competitividad. Los países que logren responder con rapidez, eficiencia y gran adaptabilidad a los cambios, son los que podrán aprovechar las oportunidades frente a diversos desafíos.

A nivel nacional, los ciclos en el sector dependen de los temas estacionales, pero también en los cambios en las políticas de promoción, particularmente respecto a los temas atinentes a la marca país donde los cambios arbitrarios en las estrategias nacionales de publicidad afectan el sector. En teoría, no debería haber mayores ciclos a largo plazo, como ocurre con el caso de Costa Rica donde no existe mayor diferencia en los ciclos de temporada alta o baja con respecto a los ciclos ambientales en el hemisferio norte.

2.5.2 Resultados Econométricos

La tendencia del crecimiento económico de este sector ha sido muy modesta para el periodo analizado, lo que se refleja en los resultados obtenidos. Las elasticidades de producción estimadas favorecen al factor empleo dado que el sector es bastante intensivo en mano de obra.

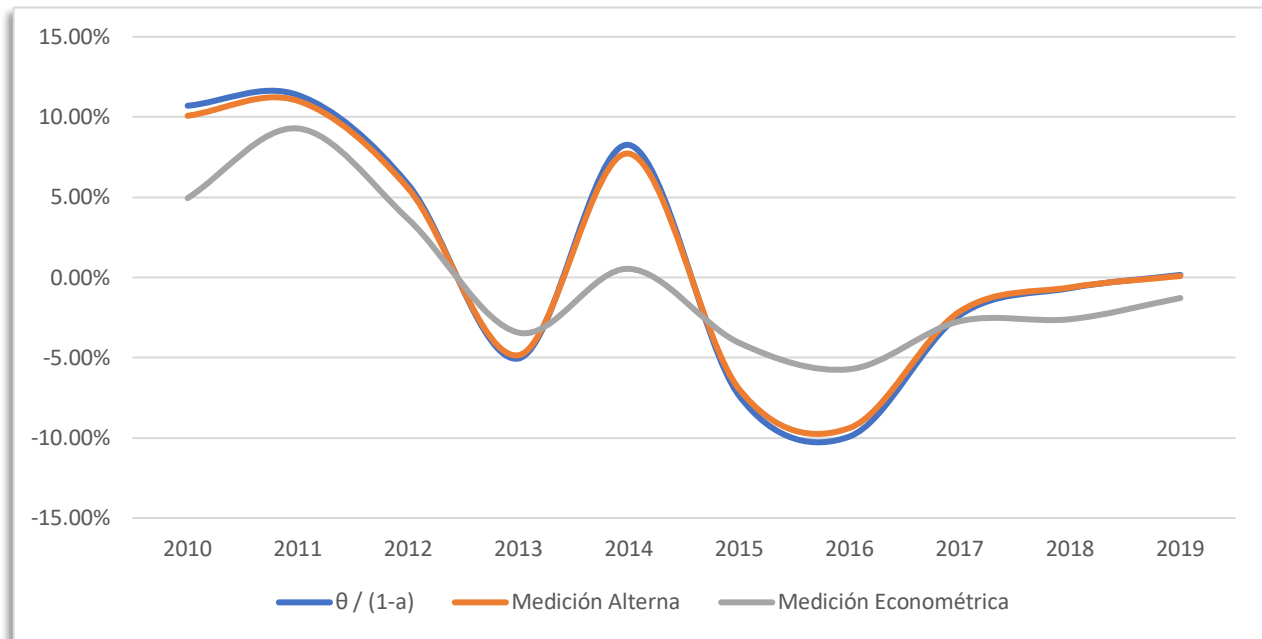
Dependent Variable: LOG(PIBHOTEL)				
Method: Least Squares				
Date: 05/10/23 Time: 11:17				
Sample: 2007 2019				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(LHOTEL)	0.415174	0.037289	11.13401	0.0000
LOG(KHOTEL)	0.231149	0.048511	4.764912	0.0006
R-squared	0.872616	Mean dependent var	6.725209	
Adjusted R-squared	0.861035	S.D. dependent var	0.173708	
S.E. of regression	0.064755	Akaike info criterion	-2.495781	
Sum squared resid	0.046125	Schwarz criterion	-2.408866	
Log likelihood	18.22258	Hannan-Quinn criter.	-2.513646	
Durbin-Watson stat	0.527588			

Los errores o residuos de la regresión están bien comportados y los coeficientes son estadísticamente significativos con una buena bondad de ajuste de la estimación. La ecuación respectiva es:

$$\text{LOG(PIBHOTEL)} = 0.415 \cdot \text{LOG(LHOTEL)} + 0.231 \cdot \text{LOG(KHOTEL)}$$

En la Gráfica 11 se presentan los aportes de la PTF del sector con las diferentes mediciones.

Gráfica 11. Medición de productividad sectorial para el Sector Hoteles y Restaurantes bajo las diferentes metodologías aplicadas.



PTF Promedio (2010-2019):	-0.1%
----------------------------------	--------------

Los resultados de la productividad total de factores para los tres métodos de estimación muestran correspondencia entre sí (que validan gráficamente los resultados, dando robustez al cálculo); si bien la estimación econométrica penaliza los sectores con mayor capital instalado, lo que era de esperarse visto que la capacidad ociosa en el sector ocasiona una distorsión, ya que la productividad en sectores con mucha capacidad ociosa al principio aparecerá negativa. No obstante, existen ciertas pistas que indican que este parece ser el caso.

En resumen, la ecuación de producción agregada de los sectores económicos, en función del empleo, el stock de capital del sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporta cada uno de los recursos, determinan las fuentes de crecimiento del producto del sector. Es decir, el crecimiento del PIB del sector se refiere al crecimiento explicado por los factores de producción que se determina por la acumulación de capital (inversión), por el aumento del

empleo y por la productividad o eficiencia con la cual esos factores se interrelacionan durante los procesos de producción y consecuentemente aumenta el PIB.

Los resultados de la medición econométrica muestran una PTF en promedio de -0.1%. La productividad del sector fue disminuyendo a partir del año 2011, hasta llegar a números negativos, la cual, tuvo un pequeño repunte en el año 2014 y después se mantuvo negativa en el periodo 2015-2019. Estos resultados podrían apuntar a la utilización de capital por debajo de capacidad, en otras palabras, el uso ineficiente de capital, lo que da por resultado el crecimiento negativo de la productividad. Esto podría atribuirse por la disminución de la ocupación hotelera, que ha pasado de 67% en el 2010 a un 44.7% en el 2019. El argumento indica que el sector debe esperar un repunte de la actividad económica una vez se utilicen de mejor manera el capital. Tal como reconoce un informe del Fondo Monetario Internacional (Bakker et al., 2023) “explicar un deterioro de la productividad total de factores de 20% desde 2009 con una porción de capital de 2/3 implica que 40% del incremento en el nivel del capital no estaba produciendo, lo que parece difícil de creer, y lo que sugiere que otros factores también contribuyen a este efecto”.

Por otro lado, para lograr recuperar la productividad del sector es necesario incrementar de manera sostenida la acumulación de factores que aportan al crecimiento económico y la eficiencia entre ellos (PTF), ya que el aumento de la productividad es la causante de que el valor de lo obtenido (producido) sea mayor que lo requerido para producir y que el resultado pueda incrementarse sostenidamente en el tiempo.

2.5.3 Recomendaciones de Políticas Públicas

Como parte de los resultados antes expuestos, surgen recomendaciones que buscan mejorar la productividad del sector, entre estas:

1. Mejorar la eficiencia del Estado a través de la digitalización, simplificación de los procesos, y que estos interoperen con todas las instituciones relacionadas.
2. Diagnosticar las necesidades de capacitación del sector e incorporar mejoras tanto en el currículo educativo como en idiomas y habilidades blandas.
3. Realizar ajustes al Código Laboral para aumentar la contratación puntual de personal extranjero que permita aprovechar el *know-how* que deja el intercambio de conocimientos y experiencias en el recurso humano del sector.
4. Fomentar la inversión en las áreas definidas por la ATP⁸ como destinos prioritarios mediante el desarrollo de facilidades (carreteras, sanidad, trámites expeditos entre otros); así como el diseño de productos y promoción de experiencias turísticas en torno a esos destinos.
5. Crear y asegurar los recursos para el sostenimiento de un Observatorio Turístico que cuente con data oportuna, con información de la entrada de turistas y su procedencia, destinos a nivel local, entre otros.

⁸ Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá, 2020-2025.

6. Dar mayor priorización al conocimiento técnico requerido en el personal de la entidad regente del sector turismo.
7. Promocionar a Panamá como un destino seguro y atractivo, tanto a nivel de turismo nacional como internacional, vinculando ambos enfoques de marketing.
8. Vincular la universidad con los empresarios para que las investigaciones de la academia respondan a las demandas del sector.
9. Aplicar un modelo de alianza público-privada en las escuelas para reforzar aspectos en la educación como idiomas, atención al cliente y vocación de servicio.
10. Ajustar las prestaciones a la productividad del sector, manteniendo un sistema diseñado para reconocer el mérito del trabajador.

2.6 Sector Industria Manufacturera

2.6.1 Breve Reseña y Estimaciones Estadísticas



En diciembre de 2019, los debates en torno al futuro de la industrialización se concentraban en diversas tendencias globales que se preveía habrían de reconfigurar el paisaje de producción industrial, como la digitalización, la ecologización de la industria y un nuevo equilibrio global. A pesar de esta recuperación en el 2021, las pérdidas de la producción global desencadenadas por la pandemia siguen siendo enormes. Las economías industrializadas se han visto menos afectadas que las economías industriales en desarrollo y emergentes.

Las pérdidas de producción estimadas para 2021 para las economías avanzadas y en desarrollo, comparadas con las estimaciones prepandémicas, son como media del 3.9 % y el 7.7 %, respectivamente, para cada una. Pero el alcance del impacto es todavía mucho más pronunciado en las economías industrializadas en desarrollo, donde las pérdidas previstas abarcan desde un máximo de 13.8% en los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo hasta un mínimo de solamente un 1.4 % en China (PNUD, Informe de Desarrollo Industrial, 2022).

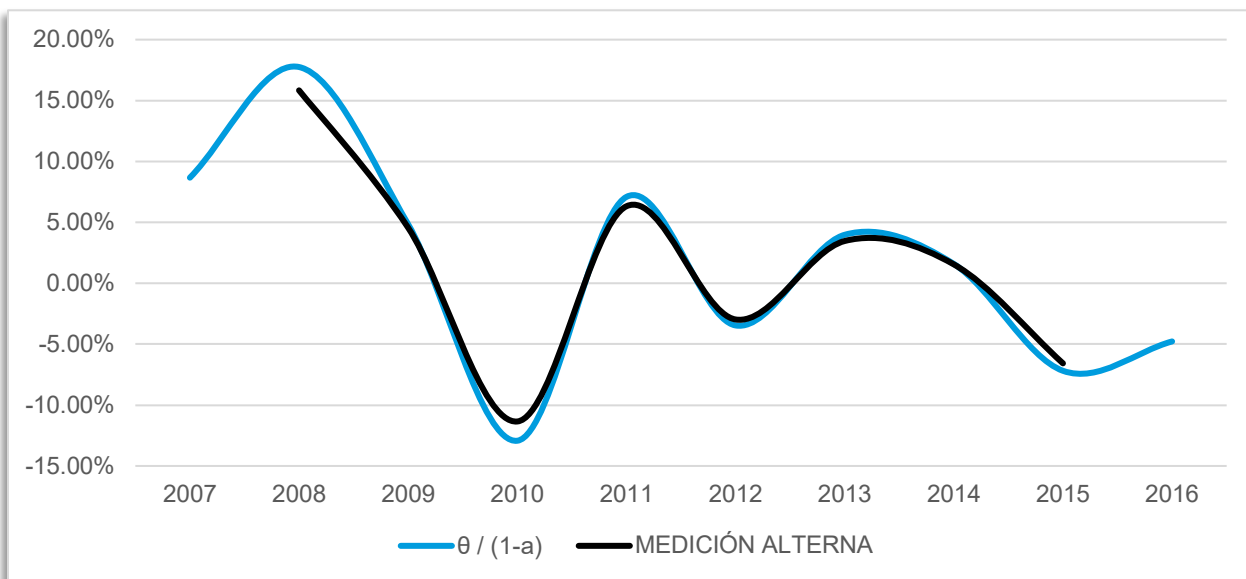
La industria manufacturera en Panamá ha pasado de crecer en 3.7% en el 2008 a -2.4% en el 2019, recuperándose –después de tener un 2020 negativo también- a 11.2% en el 2021. Por otro lado, su participación en el PIB alcanza en promedio el 5% (2017-2021), aunque al último año bajó a 4.6%.

Por su parte, la generación de empleos que se producen en la actividad de industria manufacturera ha crecido en promedio durante el periodo 2011-2021 un 2.3%. En valores absolutos el sector genera más de 128 mil empleos –promedio- en el mismo periodo, representando un 7% del total de los empleos del país.

En ese sentido, la industria manufacturera también dio muestras de estancamiento, con un crecimiento de la productividad promedio a lo largo de la década de alrededor de 1%, con una tendencia a la baja, y rigidez en su constitución a nivel productivo. Esta tendencia a la baja se ve afectada con respecto a la confiabilidad energética ya que ocasiona pérdidas en las maquinarias, y dilaciones en los tiempos de reactivación, o el tiempo muerto de producción. Esto fuerza a las industrias a operar con capacidad ociosa, donde la capacidad productiva oscila alrededor de un 50%, y tienen cierto conservadurismo en la expansión de capacidad industrial.

Un ejemplo latente son las industrias en La Chorrera, donde se tienen problemas con el suministro eléctrico que, aunado a los temas de infraestructura vial y agua potable, ocasiona mermas en la productividad del sector en esa geografía, así como también en otros sectores, como Tocumen y Mañanitas.

Gráfica 12. Medición de productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para el sector de industria manufacturera.



Promedio 1.10%	Máximo 17.75% (2008)	Mínimo -12.93% (2010)	1 / CV = 13%
--------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------

En promedio, la productividad sectorial de la industria manufacturera crece alrededor de un 1.1% para el período 2007-2016, con una medida de variabilidad de 13%. El ritmo del crecimiento económico de la industria ha ido disminuyendo.

No obstante, se tienen perspectivas optimistas, ya que los retos anteriores han propiciado el uso de fuentes más resilientes de energía, como energía solar, para reducir la dependencia en el suministro eléctrico. Asimismo, existe mayor conciencia sobre la economía circular y el reciclaje para lograr mayores eficiencias en la producción.

Sin embargo, los retos están en la tramitología que aqueja al sector, así como como las presiones del sector bancario, y las dilaciones en los desembolsos de sus pagos que ocasionan distorsiones en los planes de inversión en los negocios. Por otro lado, también existen retos a nivel educativo, ya que la demanda por profesionales con niveles técnicos rebasa la oferta local, puesto que existen pocos lugares que entrenan el recurso humano con las herramientas requeridas para el sector.

2.6.2 Resultados Econométricos

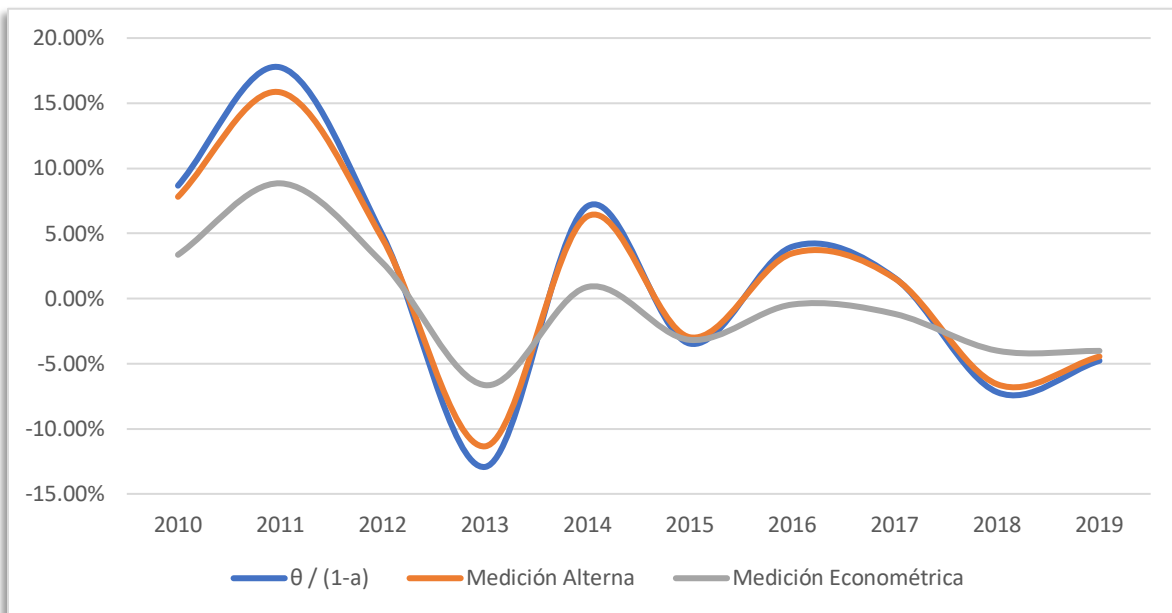
Este sector también presenta la característica de ser relativamente más intensivo en mano de obra.

Dependent Variable: LOG(PIBINDUSTRIA)				
Method: Least Squares				
Date: 05/10/23 Time: 11:17				
Sample: 2007 2019				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(LINDUSTRIA)	0.450501	0.028926	15.57431	0.0000
LOG(KINDUSTRIA)	0.235052	0.035673	6.589025	0.0000
R-squared	0.867861	Mean dependent var	7.526341	
Adjusted R-squared	0.855848	S.D. dependent var	0.132985	
S.E. of regression	0.050491	Akaike info criterion	-2.993416	
Sum squared resid	0.028042	Schwarz criterion	-2.906501	
Log likelihood	21.45720	Hannan-Quinn criter.	-3.011281	
Durbin-Watson stat	0.712375			

Los resultados de la regresión son estadísticamente significativos y los residuos también están comportados de acuerdo con los criterios de los supuestos clásicos del método de estimación. La ecuación de comportamiento es:

$$\text{LOG(PIBINDUSTRIA)} = 0.450 \cdot \text{LOG(LINDUSTRIA)} + 0.235 \cdot \text{LOG(KINDUSTRIA)}$$

Gráfica 13. Medición de productividad sectorial para el Sector Industria Manufacturera bajo las diferentes metodologías aplicadas.



PTF Promedio (2010-2019):	-0.4%
----------------------------------	--------------

Los resultados de la productividad total de factores para los tres métodos de estimación muestran correspondencia entre sí (que validan gráficamente los resultados, dando robustez al cálculo); si bien la estimación econométrica penaliza los sectores con mayor capital instalado, lo que era de esperarse visto que la capacidad ociosa en el sector ocasiona una distorsión, ya que la productividad en sectores con mucha capacidad ociosa al principio aparecerá negativa. No obstante, existen ciertas pistas que indican que este parece ser el caso.

En resumen, la ecuación de producción agregada de los sectores económicos, en función del empleo, el stock de capital del sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporta cada uno de los recursos determinan las fuentes de crecimiento del producto del sector. Es decir, el crecimiento del PIB del sector se refiere al crecimiento explicado por los factores de producción que se determina por la acumulación de capital (inversión), por el aumento del empleo y por la productividad o eficiencia con la cual esos factores se interrelacionan durante los procesos de producción y consecuentemente aumenta el PIB.

Los resultados de la medición econométrica muestran una PTF en promedio de -0.4%. La productividad del sector fue positiva del 2010 al 2012, llegando a números negativos en el 2013. Mostró una pequeña mejora en el año 2014 y posterior a ese año, volvió a ser negativa para el periodo 2015-2019. Para explicar los resultados podemos mencionar que el factor productivo empleo podría tener una ponderación mayor en comparación con el capital. También, podrían apuntar a la subutilización de capital por debajo de capacidad, es decir, al uso ineficiente de capital, lo que da por resultado el crecimiento negativo de la productividad. Si tal explicación es correcta, cabría esperar un repunte de tales actividades económicas una vez se utilicen de mejor manera tales facilidades. Tal como reconoce un informe del Fondo Monetario Internacional (Bakker et al., 2023) “explicar un deterioro de la productividad total de factores de 20% desde 2009 con una porción de capital de $\frac{2}{3}$ implica que 40% del incremento en el nivel del capital no estaba produciendo, lo que parece difícil de creer, y lo que sugiere que otros factores también contribuyen a este efecto”.

Por otro lado, para lograr recuperar la productividad del sector es necesario incrementar de manera sostenida la acumulación de factores que aportan al crecimiento económico y la eficiencia entre ellos (PTF), ya que el aumento de la productividad es la causante de que el valor de lo obtenido (producido) sea mayor que lo requerido para producir y que el resultado pueda incrementarse sostenidamente en el tiempo.

2.6.3 Recomendaciones de Políticas Públicas

Como parte de los resultados antes expuestos, surgen recomendaciones que buscan mejorar la productividad del sector, entre estas:

1. Avanzar en la digitalización de los tramites, para reducir los tiempos de permisos en la construcción y/o equipamientos; disminuyendo también la discrecionalidad de los funcionarios.
2. Gestionar la actualización continua en la formación técnica para que sea competitiva y responda a los requerimientos del sector industrial, desde la educación en los centros dirigidos por el MEDUCA como en la formación que brinda el INADEH.
3. Implementar una política de confiabilidad, seguridad, continuidad y calidad en el servicio eléctrico que obligue a las empresas generadoras/distribuidoras a brindar un buen servicio, para asegurar la confiabilidad y seguridad del sistema.
4. Crear y mantener la infraestructura necesaria (agua, electricidad, carretera, etc.) para que la industria se mueva hacia otras zonas del país.
5. Promover la adopción de buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental (economía circular y energía limpia) del sector industrial.
6. Continuar con la promoción para atraer IED buscando no solo la generación de valor agregado y empleo sino también, la generación de encadenamiento productivo con empresas locales.
7. Vincular la universidad con los empresarios para que las investigaciones de la academia respondan a las demandas del sector.
8. Fomentar mayores alianzas público-privada en los centros vocacionales y de capacitación, particularmente para lograr una formación dual.
9. Fortalecer el sistema de información de estadísticas en cuanto a su alcance y profundidad y que sean oportunas
10. Ajustar las prestaciones a la productividad del sector, manteniendo un sistema diseñado para reconocer el mérito del trabajador.

2.7 Sector Transporte y Comunicaciones

2.7.1 Breve Reseña y Estimaciones Estadísticas



El transporte es fundamental para respaldar el crecimiento económico, crear empleo y conectar a las personas con los servicios esenciales, como la atención de la salud o la educación. Sin duda, el transporte es clave para el crecimiento y funcionamiento de una economía. El transporte vincula los factores de producción en una compleja red de relaciones entre productores y consumidores. Por ejemplo: los fabricantes, tiendas minoristas y centros de distribución entre otros que manejan carga dependen de operaciones eficientes de transportes, ya sea marítimo, terrestre y aéreo. En este documento se tomó la actividad económica de Transporte, almacenamiento y comunicaciones, como referencia del sector logístico.

El resultado es comúnmente una división de la producción más eficiente mediante la explotación de ventajas geográficas comparativas, así como los medios para desarrollar economías de escala y alcance. La productividad del espacio, el capital y el trabajo se mejora así con la eficiencia de la distribución y la movilidad personal.

En Panamá, el Canal de Panamá, la Zona Libre de Colón, los puertos internacionales, el Aeropuerto de Tocumen (Hub de Las Américas), y las industrias auxiliares impulsan eficientemente el crecimiento económico dentro del sector logístico, formando parte importante del comercio internacional de transporte. Todas estas actividades relacionadas al transporte, almacenamiento y comunicaciones juegan un rol significativo en el crecimiento económico y en el desarrollo del capital humano.

La logística ha jugado un papel importante en la economía. En cuanto a su participación en el PIB, refleja una tendencia positiva que representa en promedio el 13.8%. Además, ocupa en promedio alrededor de 134 mil personas, lo que representa el 8.6% del mercado laboral y es el 4to generador de empleo.

Por otro lado, después que entró en operación el Canal ampliado, la logística incrementó su aporte al crecimiento económico del país al registrar variaciones significativas pasando de 5.1% para el año 2016 a 25.3%, 20.5% y 26.7% en los años subsiguientes (sin considerar el año 2020 por ser atípico debido a la crisis del Covid-19). Es importante resaltar que el sector venía presentando desaceleración y se logró cambiar el curso al mantener o hacer las actualizaciones de infraestructura necesaria (ampliación del Canal, entre otras), para no seguir perdiendo valor y recuperar la competitividad del sector en la logística internacional.

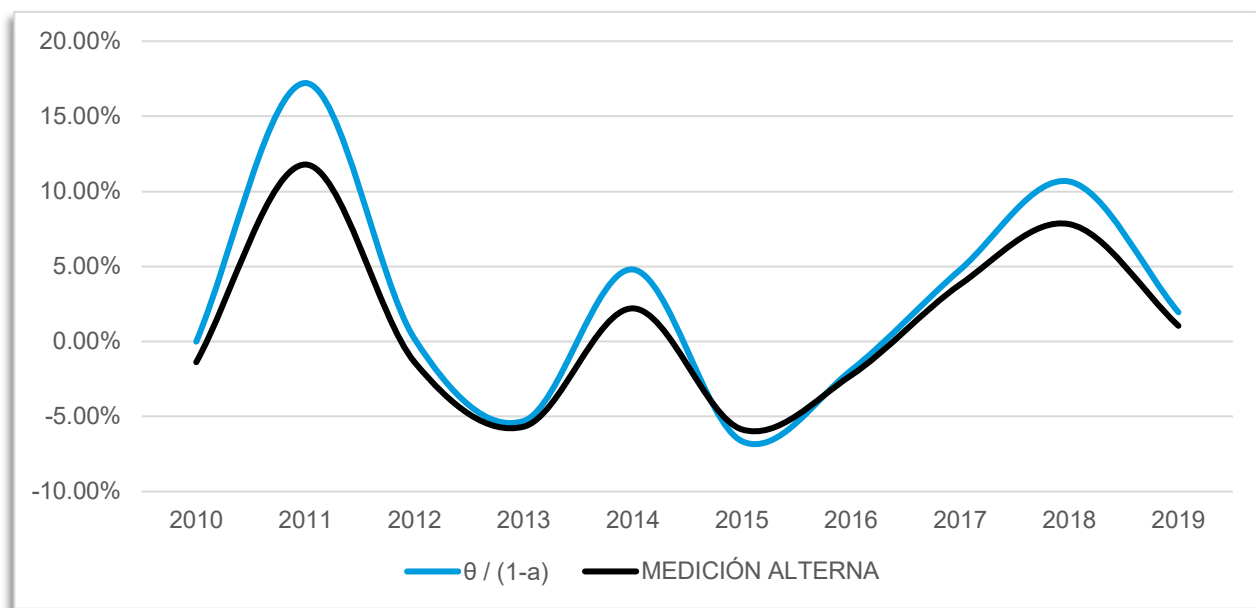
Diversos estudios han estimado el impacto económico de la logística ya sea como un conglomerado o desde el sector marítimo y aéreo. De ellos rescatamos los siguientes datos:

- *Conglomerado del Canal (CNC 2019)*: El valor agregado del conglomerado del canal ofrece un aporte a la economía de 20%; un aporte a los ingresos al Estado de 31.5% y emplea al 18.4% del mercado laboral.
- *Sector Marítimo (Intracorp 2014)*: El impacto económico del sector marítimo, su impacto total en la logística panameña al comercio mundial fue de 33.5%; aporte a los ingresos al Estado 14.5%; y emplea al 17.1% del mercado laboral.
- *Sector Aéreo (Oxford Economics, 2018)*: El aporte a la economía 4%; y emplea al 2.1% del mercado laboral.

Los estudios y los principales indicadores dejan en evidencia que nuestra plataforma logística es buena y está entre las mejores de la región de Latinoamérica, pero esto no es suficiente. Los países han de aprovechar las oportunidades para desarrollarse y crecer, razón por la que Panamá no puede dilatar acciones y/o decisiones que se deben tomar en torno a su eficiencia y productividad.

Los efectos del COVID-19 en el comercio mundial impactaron negativamente las actividades logísticas, haciendo que se replantee la capacidad competitiva, con acciones rápidas para adaptarse a los nuevos retos y condiciones.

Gráfica 14. Medición de productividad sectorial y medida alterna que utiliza el ROIC como medida de robustez para el sector de transporte y comunicaciones.



Promedio 0.85%	Máximo 17.22% (2011)	Mínimo -1.93% (2015)	1 / CV = 11%
--------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------

La productividad sectorial crece en promedio 0.85% para el período 2010-2019, con una medida de variabilidad de 11%. El sector ha mostrado un crecimiento positivo a lo largo del periodo y ha mantenido su importancia en la economía nacional como un motor de crecimiento. Sin embargo, los acentuados ciclos y la rigidez de la tendencia del sector logístico también ocasionan que la productividad del sector sea relativamente baja, con un crecimiento promedio de alrededor de 1% en la década pasada. Por un lado, las empresas panameñas no cuentan con una cultura de manejo logístico, y no permiten eficiencias en la tercerización de temas logísticos. Por esa razón, también existe capacidad ociosa en los parques logísticos, producto de la inestabilidad del servicio y del costo de la electricidad en esos lugares. Adicionalmente se tienen limitantes en el recurso humano en materia logística, ya que los operadores de países competidores mantienen niveles de productividad que representan el doble de las entregas de aquellos operadores locales.

No obstante, las perspectivas son favorables. En términos generales el sector sigue creciendo, y se sigue adecuando lentamente al tema tecnológico, particularmente dinamizado por las nuevas plataformas de intercambio electrónico, como *Portcell*, si bien el contexto internacional es complejo debido a la ralentización del comercio mundial producto de la guerra en Ucrania, y la férrea competencia de otros lugares que ofrecen servicios similares, como Miami, Santo Domingo, Cartagena y Bogotá.

2.7.2 Resultados Económicos

En la estimación de las elasticidades de producción de este sector, los resultados muestran que el factor productivo empleo tiene una ponderación mayor en comparación con el capital.

Tanto los residuos como los coeficientes se ajustan a los requerimientos para validación de la estimación, dejando como ecuación resultante la siguiente:

$$\text{LOG(PIBTRANSP)} = 0.544 \cdot \text{LOG(LTRANSP)} + 0.197 \cdot \text{LOG(KTRANSP)}$$

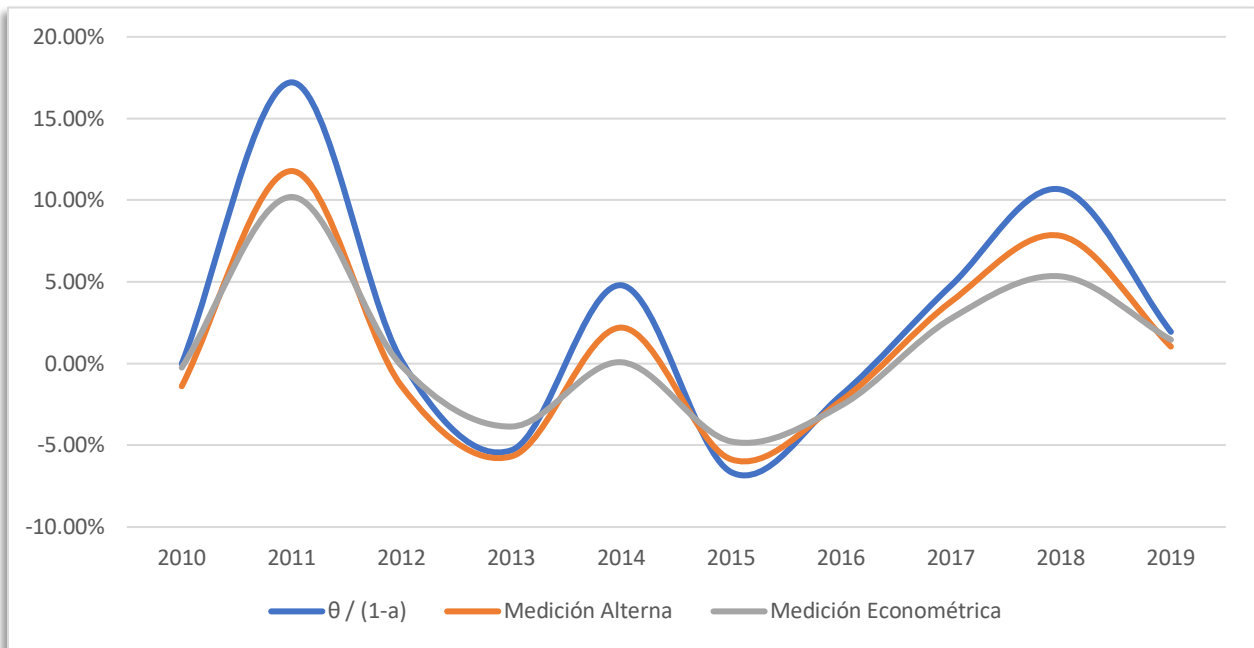
Dependent Variable: LOG(PIBTRANSP)
 Method: Least Squares
 Date: 05/10/23 Time: 11:49
 Sample: 2007 2019
 Included observations: 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(LTRANSP)	0.544176	0.029072	18.71794	0.0000
LOG(KTRANSP)	0.197071	0.032659	6.034137	0.0001

R-squared	0.941924	Mean dependent var	8.410508
Adjusted R-squared	0.936645	S.D. dependent var	0.168812
S.E. of regression	0.042491	Akaike info criterion	-3.338420
Sum squared resid	0.019860	Schwarz criterion	-3.251505
Log likelihood	23.69973	Hannan-Quinn criter.	-3.356285
Durbin-Watson stat	1.289422		

En la Gráfica 15 se muestran los resultados obtenidos para el aporte de la PTF al crecimiento económico de este sector.

Gráfica 15. Medición de productividad sectorial para el Sector Transporte y Comunicaciones bajo las diferentes metodologías aplicadas.



PTF Promedio (2010-2019):

0.8%

Los resultados de la productividad total de factores para los tres métodos de estimación muestran correspondencia entre sí (que validan gráficamente los resultados, dando robustez al cálculo); si bien la estimación econométrica penaliza los sectores con mayor capital instalado, lo que era de esperarse visto que la capacidad ociosa en el sector ocasiona una distorsión, ya que la productividad en sectores con mucha capacidad ociosa al principio aparecerá negativa. No obstante, existen ciertas pistas que indican que este parece ser el caso.

En resumen, la ecuación de producción agregada de los sectores económicos, en función del empleo, el stock de capital del sector y la tecnología o el nivel de productividad que aporta cada uno de los recursos determinan las fuentes de crecimiento del producto del sector. Es decir, el crecimiento del PIB del sector se refiere al crecimiento explicado por los factores de producción que se determina por la acumulación de capital (inversión), por el aumento del empleo y por la productividad o eficiencia con la cual esos factores se interrelacionan durante los procesos de producción y consecuentemente aumenta el PIB.

Los resultados de la medición econométrica muestran una PTF promedio de 0.8%. La productividad del sector fue disminuyendo a partir del año 2011; mostrando un comportamiento cíclico, la cual se mantuvo negativa en el periodo 2012-2016, con la excepción del año 2014 que tuvo un repunte. La productividad del sector a partir del año 2017 se ha mantenido positiva. Esto se le puede atribuir a los cambios estructurales en la economía que incluye a la logística. Requiriendo mano de obra más especializada, enfocada en tecnología y procesos innovadores. Al ser menos intensiva en mano de obra, estas actividades logísticas generaron menos empleos. La falta de competencias, junto con aumentos en salarios reales por encima de la productividad, incentivaron el uso del capital físico, es decir, que el sector se fue tecnificando e implementando infraestructura actualizada como es la ampliación del Canal y la Terminal 2 de Tocumen por mencionar algunas. La tendencia se mantendrá siempre y cuando se aumenten o se sostengan las contribuciones del capital físico y trabajo y se mejore la productividad de ambos factores. Es decir, la eficiencia entre ellos (PTF), ya que el aumento de la productividad es la causante de que el valor de lo obtenido (producido) sea mayor que lo requerido para producir y que el resultado pueda incrementarse sostenidamente en el tiempo.

2.7.3 Recomendaciones de Políticas Públicas

Como parte de los resultados antes expuestos, surgen recomendaciones que buscan mejorar la productividad del sector, entre estas:

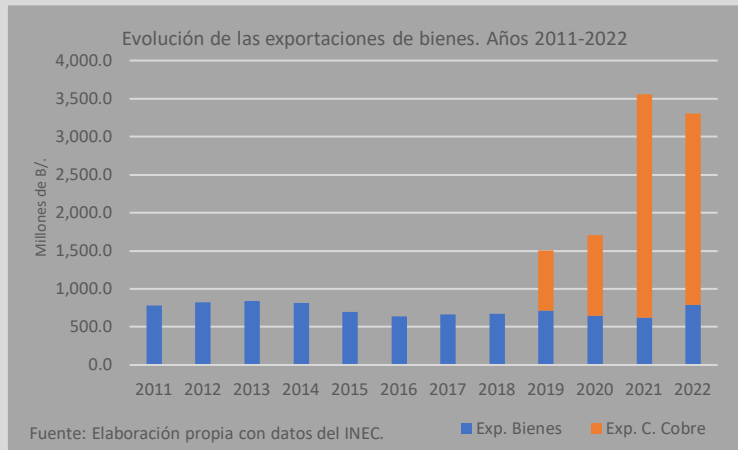
1. Velar y asegurar la transparencia en los procesos de licitación pública con menos discrecionalidad de los funcionarios públicos, a través de mayor digitalización y la certeza de castigo.
2. Mejorar la educación en el currículo académico incluyendo el manejo de idiomas, alentando el proceso de pensamiento crítico y habilidades para la vida como la iniciativa y la responsabilidad.
3. Incentivar la capacitación continua del personal del sector logístico en tecnología, y otras capacidades específicas que requiere las nuevas tendencias que atañen al sector.

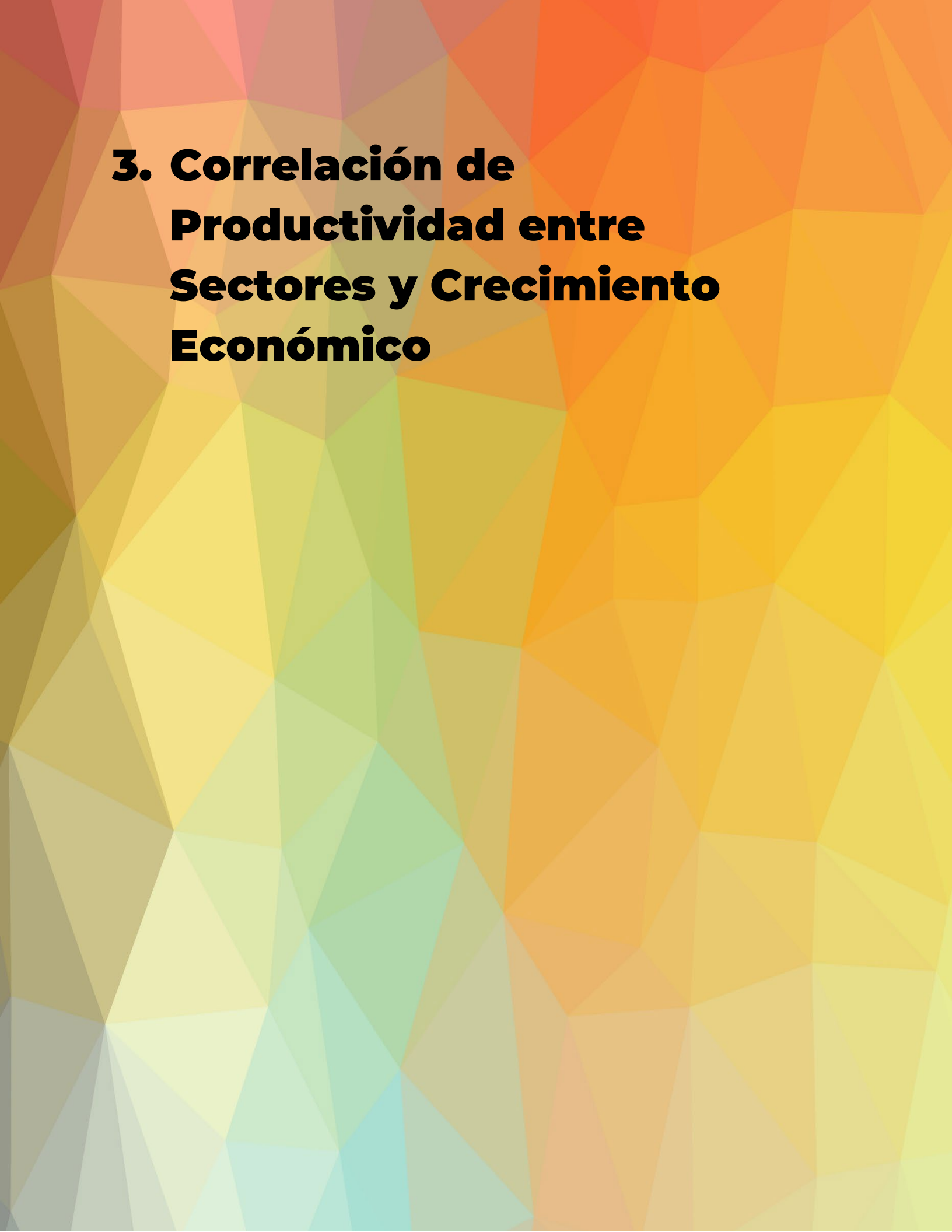
4. Implementar una política de confiabilidad, seguridad, continuidad y calidad en el servicio eléctrico que obligue a las empresas generadoras/distribuidoras a brindar un buen servicio, para asegurar la confiabilidad y seguridad del sistema y que no afecte la productividad de los parques logísticos.
5. Hacer una legislación que favorezca la carga a transportistas panameños en la región centroamericana (reformular la Ley 51 en cuanto a los requisitos a transportistas centroamericanos).
6. Revisar y actualizar el Decreto Ley No.1 de 13 de febrero de 2008, "Que crea la Autoridad Nacional de Aduanas y dicta disposiciones concernientes al régimen aduanero".
7. Fortalecer la institucionalidad a través de la transformación y digitalización de la Autoridad Nacional de Aduanas, disminuyendo la discrecionalidad de los funcionarios. Además de unificar los procesos del sector logístico, en una sola institución para hacerlo más eficiente.
8. Vincular la universidad con los empresarios para que las investigaciones de la academia respondan a las demandas del sector.
9. Fomentar mayores alianzas público-privada en los centros de capacitación y universidades, particularmente para lograr una formación dual.
10. Fortalecer el sistema de información de estadísticas en cuanto a su alcance y profundidad y que sean oportunas.
11. Aprovechar las oportunidades en la logística de valor agregado: fortaleciendo y aprovechando la integración regional (el país como centro de distribución); lograr mayor relevancia en la cadena de valor (a través del "nearshoring").
12. Mejorar la interoperabilidad de las entidades vinculadas a los trámites requerido en el sector.
13. Consolidar el desarrollo del clúster logístico con reglas simples, firmes e iguales para todos.

Recuadro No. 2: Sector Minero en Panamá

El sector minero en Panamá ha tomado relevancia en los últimos años, específicamente en la extracción metálica, particularmente en la explotación de concentrado de cobre. Esta actividad inicia su producción y exportación en el año 2019. Además, la actividad es realizada por una sola empresa de capital extranjero con características muy específicas y la información disponible no permitía hacer cálculos comparativos para incluir la medición de la productividad de dicho sector. Sin embargo, es importante mostrar la relevancia de la actividad en la economía con datos que se presentan en este recuadro.

- Panamá cuenta con un importante potencial minero pues tiene reservas de metales de calidad mundial, que podrían aprovecharse de forma responsable lo cual aportaría a la economía del país.
- Desarrollar el sector minero diversificó la matriz productiva. Históricamente se había enfocado en servicio.
- El sector minero paso de participar en el PIB de 1.5% en el 2019 a 4.0% en el 2022.
- El sector tuvo una producción para el 2022 de B/. 2,905.7 millones que casi supera la producción del 2018 en un 400%. Para el 2022 ocupa 5,390 personas que representa el 0.3% del mercado laboral.
- En ese sentido, el crecimiento exponencial de su capacidad económica incide en la capacidad ociosa de la economía, y causa distorsiones en las medidas de productividad a nivel general.
- El sector minero aportó a los ingresos del gobierno en 2019 unos B/.524 millones (estimado). En cuanto a su relación con los Ingresos Totales del Sector Público No Financiero (SPNF), representa un 4.3% en el año. Ello refleja lo significativo de las actividades del sector minero (en especial el metálico) en los aportes de los recursos que necesita el gobierno para operar y, además, le brinda la capacidad de inversión y de generar bienestar social.
- A partir del año 2019, las exportaciones de bienes crecieron de manera significativa cerrando el año con B/. 1,504.3 millones, un incremento de 124.6% al compararlo con el 2018. Dicho incremento se dio principalmente por la nueva e importante exportación de concentrado de cobre. Este incremento en las exportaciones de bienes cambió significativamente la proporción con relación a las exportaciones de servicios.
- Las exportaciones de la actividad minera (Concentrado de Cobre), logro alcanzar la importante cifra de B/. 2,938.2 millones en el año 2021. Básicamente, la exportación de un solo rubro supero las exportaciones totales de bienes más de 4 veces.
- La contribución de la actividad al Estado y a la Economía es importante y diversifica la estructura productiva del país. Además, es una actividad altamente productiva por su grado de tecnificación, por ser intensivas en tecnologías, por el nivel de cualificación de la mano de obra requerida, por su relación empleo/PIB, entre otros factores competitivos.





3. Correlación de Productividad entre Sectores y Crecimiento Económico

Las actividades de un determinado sector productivo pueden tener mayor o menor incidencia en uno o más sectores. A partir del análisis realizado en este estudio, en los siguientes cuadros se presentan, por un lado, las correlaciones de la productividad y por otro, la correlación entre la productividad de cada sector con los ritmos de crecimiento económico para el período comprendido entre el 2008 y 2019.

Cuadro 1. Cuadro de correlaciones entre la productividad sectorial en cada uno de los sectores del estudio.

	Comercio	Agropecuario	Construcción	Finanzas	Hoteles y Restaurantes	Industria	Transporte
Comercio	1.00	-0.41	0.13	-0.26	0.25	0.49	0.04
Agropecuario	-0.41	1.00	0.20	-0.23	0.29	-0.05	0.32
Construcción	0.13	0.20	1.00	-0.17	0.67	0.03	0.70
Finanzas	-0.26	-0.23	-0.17	1.00	-0.84	-0.36	-0.62
Hoteles y Restaurantes	0.25	0.29	0.67	-0.84	1.00	0.27	0.86
Industria	0.49	-0.05	0.03	-0.36	0.27	1.00	-0.25
Transporte	0.04	0.32	0.70	-0.62	0.86	-0.25	1.00

Nota: La intensidad del color verde muestra menor o mayor correlación positiva, mientras que la intensidad del color rojo muestra menor o mayor correlación negativa.

El primer cuadro permite estimar el derrame o la complementariedad de la productividad de un sector respecto al resto de los sectores de la economía. En ese sentido, vemos que los sectores más complementarios a la economía nacional son el sector construcción y el hoteles y restaurantes (turismo), ya que sus actividades se asocian con niveles leves y moderados con respecto a la productividad del resto de los sectores de la economía nacional. Esto en gran parte calza con la historia del crecimiento nacional, ya que mayores eficiencias en la construcción de capacidad se filtran en menores costos y mayor generación de valor en el resto de los sectores.

De igual forma, el sector hoteles y restaurantes (turismo) genera efectos de derrame en el resto de la economía por su contribución a la exportación de servicios, y su subsiguiente generación de demanda. Le siguen el sector transporte y el comercio, particularmente por su peso en la economía nacional, y después el sector industrial y el agropecuario. Finalmente, el sector financiero mantiene una correlación de productividad negativa, tal como se adujo en su

acápites, por el conservadurismo de sus prácticas, al ser un sistema financiero libre sin banco central, que lo hace tener salvaguardas de liquidez y capital muy por encima de sus límites legales.

Cuadro 2. Cuadro de correlaciones entre la productividad sectorial con el crecimiento económico de cada sector.

	Comercio	Agropecuario	Construcción	Finanzas	Hoteles y Restaurantes	Industria	Transporte
Comercio	0.66						
Agropecuario		0.77					
Construcción			0.72				
Finanzas				0.03			
Hoteles y Restaurantes					0.59		
Industria						0.47	
Transporte							0.72

Nota: La intensidad del color verde muestra menor o mayor correlación positiva.

Por otro lado, los sectores con mayor elasticidad de su productividad con respecto a su crecimiento son el sector agropecuario, la construcción, el transporte y el comercio. En estos sectores, mayores niveles de producción reditúan en mayores incrementos en la productividad de sus factores de producción, le siguen el sector de hoteles y restaurantes, y la industria, y finalmente queda el sector financiero, que tiene factores idiosincráticos, muy particulares a su singular posición a nivel internacional.

3.1 Productividad y salarios

Como se explicó anteriormente, la contribución al producto nacional y sectorial puede dividirse en trabajo, capital y su combinación a través de la organización, considerando también el contexto institucional, según los supuestos metodológicos del modelo. En este sentido, la productividad laboral, que es la capacidad de un trabajador para contribuir más allá del aporte de los insumos necesarios para su producción, juega un papel importante en esta descomposición. Mientras que el capital genera una ganancia fija con respecto al uso del financiamiento y el proceso técnico productivo, la productividad es variable y depende del esfuerzo y la capacidad de organizar mejor el trabajo en las tareas. Por lo tanto, si un sector

muestra una mayor productividad, se espera que esto se refleje en mejores condiciones salariales para los trabajadores. En caso contrario, si la productividad refleja otras consideraciones, como una productividad negativa, también deben tenerse en cuenta en la contratación y remuneración del sector.

A continuación, se presentan los promedios simples de la productividad sectorial. También se muestra el nivel promedio de inflación en Panamá (alrededor del 2%) como punto de comparación. En el establecimiento de los salarios en el país, se consideran dos aspectos principales. Por un lado, se prioriza el bienestar del trabajador, donde se busca que el ajuste salarial esté en línea con el aumento general de precios para permitir una vida plena en la sociedad. Por otro lado, se considera que el salario debe corresponder a la contribución del trabajador en la producción.

En este estudio, no se emite un veredicto entre ambas consideraciones, sino que se presenta un indicativo breve que pondera de manera equitativa tanto las consideraciones sociales como económicas. Esto permite establecer una línea de base razonable con respecto al aumento de los salarios sectoriales en el país y su efecto acumulado a cinco años a partir de los resultados, tal como se muestra en la Figura 1. Este indicativo no debe considerarse como un número definitivo, sino más bien como un punto de partida para iniciar la discusión sobre los ajustes salariales que cada sector considere oportuno realizar, teniendo en cuenta sus propias circunstancias técnicas y contractuales.

Figura 1. Estimación de la Productividad por los sectores seleccionados y su efecto anual y acumulado a 5 años.

Sector	Productividad (en %)	Inflación (en %)	Aumento anual	Efecto acumulado a 5 Años
Comercio (2010-2019)	-0.4%	2%	1.6%	8.26%
Agropecuario (2011-2019)	1.2%		3.2%	17.05%
Construcción (2010-2019)	-0.7%		1.3%	6.67%
Financiero (2010-2019)	-1.5%		0.5%	2.52%
Hoteles y Restaurantes (2010-2019)	-0.1%		1.9%	9.87%
Industria (2010-2019)	-0.4%		1.6%	8.26%
Transporte y Logística(2010-2019)	0.8%		2.8%	14.80%

Nota: Estimaciones de productividad anual (en %, tomado de las medidas econométricas), inflación (promedio histórico y proyecciones). El aumento anual se hizo mediante una suma simple, y el efecto acumulado mediante un factor de crecimiento a futuro compuesto a cinco años. Cálculos de los autores.

Estos números deben tomarse con precaución. Por ejemplo, la baja productividad en el sector financiero se debe a su enfoque conservador. Más que una productividad menor, el riesgo adicional dadas las presentes circunstancias tiene que ver más con el valor del riesgo evitado y la solidez de la cartera, especialmente cuando existen costos de transacción con ciertas jurisdicciones extranjeras. En el caso de otros sectores, como el agropecuario, las mejoras en la productividad se han visto reflejadas en el apoyo gubernamental al sector. Sin embargo, es

importante destacar que existen diferencias significativas entre la agricultura de subsistencia, el sector protegido tradicional y el sector de exportación, las cuales no se reflejan adecuadamente en este promedio. Por lo tanto, estos números deben ser contrastados con medidas reales de producción en cada uno de los subsectores para validar los resultados.

Bibliografía

- Autoridad de Turismo de Panamá (2022) Análisis del desempeño turístico. Recuperado de: <https://www.atp.gob.pa/wp-content/uploads/2023/03/ANALISIS-WEB-enero-a-diciembre-2022.pdf>
- Bakker, B. et al. (2023) *Panama Growth Story, Selected Issues Paper*. Article IV 2022 Review, International Monetary Fund, February.
- Bakker, B. (2022) "Have Countries Like Singapore Suffered from Declining Returns to Scale Rather Than Negative TFP Growth?" (Mimeo), November 2022.
- Banco Mundial. Panorama General Comercio. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/trade/overview>
- Banco Mundial. Panorama General Transporte. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/transport/overview>
- Banco Mundial. Tres claves para impulsar el desarrollo a través del turismo y la tecnología. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2019/01/15/tres-claves-para-impulsar-el-desarrollo-a-traves-del-turismo-y-la-tecnologia>
- Bnamericas, Turner & Townsend (2022) *Estudio internacional del mercado de la construcción 2022*. Recuperado de: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/turnertownsend-estudio-internacional-del-mercado-de-la-construccion-2022>
- CEPAL. 2021. Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/comunicados/comercio-la-region-tendra-importante-alza-2021-pero-recuperacion-sera-asimetrica#:~:text=El%20comercio%20internacional%20de%20Am%C3%A9rica,la%20pandemia%20de%20COVID%2D19%2C>
- Centro Nacional de Competitividad (2018) *CAD #362 ¿Por dónde se está desacelerando la economía?* Recuperado de: <https://cncpanama.net/bitstream/handle/123456789/117/cad362.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centro Nacional de Competitividad (2021) *CAD #427 Logística: Clave para la Economía*. Recuperado de: <https://cncpanama.net/bitstream/handle/123456789/985/CAD%20427%20-%20LogisticaClave%20para%20la%20Econom%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CFA Institute (2023) *Quantitative Methods and Economics*, Wiley.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA (2021) *Hacia una agricultura sostenible, resiliente al clima y baja en carbono*. 2021. Recuperado de: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/15304/BVE21031261e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jones, Charles (2002) *Introduction to Economic Growth*, WW Norton and Company.
- Plan Radar (2022) ¿A qué se debe la escasez de materias primas y cuáles son las previsiones para 2023? Recuperado de: <https://www.planradar.com/es/escasez-materias-primas/>
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. Índice de Desarrollo Humano. <https://report.hdr.undp.org/es/>
- Programa de Naciones Unidas, PNUD (2022) Informe sobre el desarrollo industrial. Recuperado de: <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2021-11/IDR%202022%20OVERVIEW%20-%20SP%20EBOOK.pdf>

OECD2003. The Sources of Economic Growth in OECD Countries. Paris, OECD.





Organización Mundial del Turismo. *El turismo: un fenómeno económico y social*. Recuperado de: <https://www.unwto.org/es/turismo>

Oxford Poverty and Human Development Initiative, Global Multidimensional Poverty Index. <https://ophi.org.uk/gmpi-2018/>

Solow, Robert (1957) "Technical Change and the Aggregate Production Function" *Review of Economics and Statistics* 39(3) 312-320.

Zona Libre de Colón. *Movimiento Comercial de Diciembre 2022*. Recuperado de: <https://monitoreo.antai.gob.pa/transparencia/39/12-2022/entregas/923>



 Ave. Justo Arosemena y calle 31,
Edif. APEDE, 1er piso
 www.cncpanama.org
 (507) 394-4363/4364
 @cncpanama.org