

Efecto de la concentración productiva sectorial y del gasto sobre la Productividad en Loreto¹

Effects of sectorial productive concentration and spending on productivity in Loreto

Alexci Igor Chong Ríos²

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
igorchong@hotmail.com

German Vladimir Chong Ríos³

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
vladimir.chong@gmail.com

Recibido: 13/11/2019 - Aceptado: 29/12/2020 - Publicado: 17/02/2021

RESUMEN

El estudio evalúa la hipótesis que Loreto presenta alta concentración productiva y ésta impacta negativamente en la producción, y que la ejecución del gasto público como la concentración por sector tienen escaso efecto sobre la eficiencia económica regional. Los resultados encuentran moderada concentración productiva por sector económico, así como un impacto negativo de la concentración en la producción y un escaso impacto en la productividad. Un aumento de 1% en el gasto traslada en promedio 0.1575% al incremento en la productividad. La participación en el PBI de Loreto es impulsada por el gasto del sector público, lo que explica la persistente penúltima posición en el índice de competitividad regional.

Palabras clave: Producción regional; productividad regional; concentración por sectores productivos; ejecución del gasto; índice de Herfindahl - Hirshman; eficiencia económica.

JEL: R11, H7, R5.

ABSTRACT

The study evaluates the hypothesis that Loreto has a high productive concentration and this negatively impact production and that the execution of public spending as well as the concentration by sector have little effect on regional economic efficiency. The results find moderate productive concentration by economic sector as well as a negative impact of the concentration on production and a low impact on productivity. A 1% increase in spending translates on average 0.1575% to the increase in productivity. Loreto's participation in GDP is running by public sector spending, which explains the persistent penultimate position in the regional competitiveness index.

Keywords: Regional production; regional productivity; concentration by productive sectors; execution of expenditure; Herfindahl - Hirshman index; economic efficiency.

JEL: R11, H7, R5.

1. INTRODUCCIÓN

El Departamento de Loreto es el más extenso del país (28,7% del territorio nacional), cuenta con la mayor diversidad maderable, es el mayor productor de petróleo, posee la diversidad acuícola más grande del país y muestra el reconocimiento oficial del Río Amazonas como nueva maravilla natural del mundo.

Sin embargo, dentro del índice de competitividad regional publicado por el Consejo Nacional de la Competitividad y Ranking de Competitividad (IPE, 2018) para ambos años, lo ubican en el puesto 23 de 24 departamentos del Perú. En otros términos, en un inamovible penúltimo puesto dentro de los últimos 13 años.

La figura 1 muestra el ranking de competitividad por regiones y la tabla 1 muestra los resultados del Índice de Competitividad Regional (ICR) al año 2015.



Figura 1. Ranking de Competitividad por regiones

Fuente: Instituto Peruano de Economía.

Tabla 1
Resultados del ICR 2007/08 2011/12 2016.2017

Región	2017	2016	2011/2012	2010/2011	2009/2010	2008/2009	2007/2008	Variación 2007/08 - 2011/12
Lima	1°	1°	1°	1°	1°	1°	1°	
Moquegua	2°	2°	2°	3°	3°	3°	3°	+1°
Arequipa	4°	4°	3°	2°	2°	2°	2°	-1°
Ica	5°	5°	4°	4°	4°	4°	4°	
Tacna	3°	3°	5°	5°	5°	5°	5°	
Tumbes	9°	10°	6°	6°	7°	7°	7°	+1°
La Libertad	8°	9°	7°	8°	8°	8°	8°	+1°
Lambayeque	7°	8°	8°	7°	6°	6°	6°	-2°
Piura	13°	14°	9°	10°	10°	10°	11°	+2°
Junin	14°	12°	10°	9°	9°	9°	9°	-1°
Ancash	12°	13°	11°	11°	12°	11°	10°	-1°
Madre de Dios	10°	7°	12°	12°	11°	12°	13°	+1°
Cuzco	11°	11°	13°	13°	13°	13°	12°	-1°
Pasco	17°	17°	14°	14°	14°	14°	14°	
San Martin	15°	15°	15°	15°	15°	15°	15°	
Ucayali	18°	18°	16°	16°	17°	17°	16°	
Ayacucho	16°	16°	17°	17°	16°	16°	17°	
Puno	22°	25°	18°	18°	18°	18°	18°	
Cajamarca	24°	23°	19°	19°	20°	21°	21°	+2°
Apurimac	21°	19°	20°	21°	21°	23°	23°	+3°
Huánuco	20°	20°	21°	23°	23°	22°	22°	+1°
Amazonas	19°	22°	22°	20°	19°	20°	19°	-3°
Loreto	25°	22°	23°	22°	22°	19°	20°	-3°
Huancavelica	23°	24°	24°	24°	24°	24°	24°	

Fuente: Consejo Nacional de Competitividad.

Aún ante esta enjundia de recursos naturales y riqueza, los indicadores sociales no son alentadores. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), al año 2017, reporta que Loreto contribuye en 1,7% al PBI, el 56% de la población cuenta con al menos una necesidad básica insatisfecha⁴, niveles de pobreza comprendidos en el intervalo de confianza 33,3 y 36,8. El 56,4% de la población registra al menos un beneficiario en programas alimentarios, la tasa de analfabetismo es 7,3%, la tasa de desnutrición crónica en niños menores de 5 años es de 23,8% y el porcentaje de niños de 6 a 59 meses con anemia es de 52,1%.

Por el lado de la asignación presupuestal, durante el periodo 2007 al 2018, se incrementó en promedio el 196.6%, ubicándose en el 2017 en 3,486'185.000 soles. La Región durante el periodo 2007 - 2017 ha crecido a una tasa promedio de 1.5% cifra inferior a la década de los 70, la cual participó en la producción nacional con 3.1%. Existen muchos factores que han determinado la reducción de este crecimiento, como ineficiencias del gasto, corrupción, crisis e irrupciones en la producción petrolera, escasa producción maderable por regulaciones en el sector forestal, etc.

Una característica fundamental es que la economía loreтана, por sus características propias de aislamiento y baja inversión privada, se encuentra "sobrepoblada", existiendo unidades de producción llamados "sectores de subsistencia" donde se autoemplea el exceso de la oferta laboral. De este modo, es importante conocer si la concentración de la producción sectorial y la contribución del gasto público mejora la productividad como factor determinante en el crecimiento económico regional.

La evidencia empírica como cinturón protector de la teoría económica, requiere que se modelen variables que permitan explicar el comportamiento de la producción. Los modelos clásicos se enfocan básicamente a nivel de inversión y consumo (públicas y privadas). Sin embargo, es importante buscar en la enjundia teórica aspectos como la concentración y la eficiencia del gasto público como argumentos en el comportamiento de la producción.

De acuerdo a Gutierrez y Zamudio (2008): "El índice Herfindahl Hirschman se utiliza para medir la concentración del mercado. Este índice es sugerido como un indicador de estructura de mercado, dado que tiene en cuenta tanto el número de competidores como su participación relativa en el mismo" (p. 4). De forma análoga, a nivel macroeconómico la producción se distribuye por sectores y la concentración en la producción de bienes y servicios en un solo sector o pocos sectores no es socialmente óptimo. Conocer el peso de la producción por sector permitirá entender las características del sector y su influencia en la producción regional.

La escasa contribución al análisis y medición de los niveles de concentración por sectores productivos a la producción regional, así como la eficiencia del gasto público motivan realizar el presente estudio a fin de interpretar aspectos relevantes de la economía regional de Loreto.

Estos aspectos a conocer generan las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es el nivel de concentración por sector y su efecto en la producción regional? ¿Cuál es el efecto de la ejecución del gasto público y la concentración en la eficiencia económica regional? ¿Cuáles son los efectos del acceso al crédito y las exportaciones en la producción regional?

2. METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación es cuantitativo, el alcance es descriptivo, correlacional y explicativo, y el diseño no experimental. A través de un análisis empírico se busca determinar el impacto de la concentración de mercado y eficiencia del gasto público en la producción regional.

Las hipótesis de estudio son:

1. Loreto presenta alta concentración productiva y ésta impacta negativamente en la producción.
2. La ejecución del gasto público y la concentración tiene escaso efecto sobre la eficiencia económica regional.
3. El acceso al crédito y las exportaciones impactan positivamente en la producción regional.

La información utilizada provino de fuentes primarias de las siguientes instituciones del país: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). La información de la producción por sectores será capturada de los boletines mensuales y anuales que reporta la sucursal Iquitos del BCRP. La ejecución del gasto público se registra de la consulta amigable disponible en la página del portal MEF.

La información recolectada de las instituciones oficiales será utilizada para analizar el comportamiento de las variables en estudio. Para probar la primera hipótesis se siguieron dos rutas. La primera fue calcular el nivel de concentración productiva por sector.

Esto se analizó mediante el índice Herfindahl-Hirshman. La relación de cálculo es la siguiente:

$$IHH = \sum (x_i/X)^2$$

Donde:

IHH: Concentración por sector

x_i : Producción por sector

X : Producción regional total

El rango de decisión de acuerdo al criterio del Departamento de Justicia de los Estados Unidos, es la siguiente:

$IHH < 1500$: Baja concentración (Competitivo)

$1500 \leq IHH \leq 2500$: Concentración moderada

$IHH > 2500$: Altamente concentrado.

La segunda ruta nos permitió conocer la variación porcentual promedio de la producción regional en función de la concentración por sector. Para tal fin los datos son transformados a logaritmos. Modelamos del siguiente modo:

$$PROD_t = \beta_1 + \beta_2 IHH + u_t$$

Donde:

$PROD_t$ Producción regional

IHH: Concentración por sector

β_2 : es el valor estimado por año del índice de concentración de mercado

u_t : es el error estocástico

La teoría predice que la estimación de la variable IHH presente signo negativo y significativo. Un signo negativo implica una covarianza inversa entre las variables por lo que una mayor concentración de mercado produce una menor producción regional. En sentido contrario, un signo positivo del estimador implica que, a mayor concentración por sector, mayor producción regional.

Con respecto a la hipótesis 2 utilizamos la eficiencia económica entendida como la eficiencia técnica⁵. Esta variable usó como variable *proxy* la productividad laboral que es el cociente de la producción regional y la población económicamente activa ocupada en la región Loreto. Se espera que la variable gasto público muestre signo positivo y a un nivel de confianza al 95%. Modelamos la relación del siguiente modo:

$$\text{PROD}_t = \beta_{2t} \text{GASPUB} + u_t$$

Donde:

PROD_t : Productividad laboral

GASPUB : Gasto público

u_t : es el error estocástico

Medimos además el efecto de la concentración sobre la productividad laboral. Para ambos casos omitimos la constante y aplicamos una regresión a través del origen. La fundamentación teórica de la omisión de la constante radica en darle una interpretación económica real al modelo propuesto. Las regresoras gasto público y concentración con valores cero, reflejarían que la productividad experimente cambios debido a otros factores. El modelo es el siguiente:

$$\text{PROD}_t = \beta_{2t} \text{CONCENT} + u_t$$

Donde:

PROD_t : Productividad laboral

CONCENT : Concentración sectorial

u_t : es el error estocástico

En relación a la hipótesis 3 modelamos la regresión previamente tratando los datos de acceso al crédito y exportaciones a logaritmos. La variable acceso al crédito utiliza datos de personas que poseen una tarjeta de ahorros y se encuentran publicados en el portal INEI. Se espera que ambos estimadores muestren signo positivo con lo que se comprueba el impacto favorable hacia la producción nacional. El modelo a estimar es el siguiente:

$$\text{PROD}_t = \beta_1 + \beta_{2t}X + \beta_{3t}\text{ACC} + u_t$$

La variable X denota exportaciones, ACC acceso al crédito y PROD producción regional. Para probar la validez de los modelos se sometieron a pruebas de normalidad, homoscedasticidad y omisión de variables.

3. MARCO TEÓRICO

La participación del presupuesto público frente al PBI para la región Loreto⁶ es cercano al 50% mientras que a nivel país la contribución del presupuesto público nacional frente al PBI nacional es del 21%. De estas valoraciones podemos inferir que la producción regional en Loreto es fuertemente impulsada por el sector público. Este análisis general permite comprender porque la Región Loreto no logra superar el penúltimo puesto en el ranking de competitividad y nos acerca a entender la concentración productiva y gasto público como motor de la producción y productividad en la región.

3.1. Concentración de mercado

Goza de mayor aceptación e incluso fue concebido así, que el Índice Herfindahl Hirschman se utiliza para conocer la concentración existente en un determinado sector del mercado. El cálculo permite a las autoridades ajustar políticas económicas regulatorias en términos de mejorar la competencia en los mercados. No obstante, la generalización del indicador a los sectores de una economía no descalifica su aplicación ni generalización a los resultados, considerando que cada sector económico puede aproximarse a una unidad de negocios con resultados favorables o desfavorables.

Enfocar el análisis de la concentración implica ver el lado opuesto, la competencia. La relación entre concentración y competencia es ambigua. Por ejemplo, la búsqueda de costos más bajos dificulta la supervivencia de productores ineficientes que son obligados a fusionarse o salir del mercado, conduciendo a una mayor concentración de mercado. Por otro lado, existen sectores donde el aumento de la productividad de las empresas que la conforman, generalmente integradas en activos intangibles, desempeña un papel similar, de concentración. Siendo este análisis correcto, las empresas

restantes deberían ser las más productivas y la concentración debería covariar positivamente con la productividad y la inversión intangible.

En contrapartida, de acuerdo a Philippon (2019) la concentración y la competencia se relacionan negativamente cuando las perturbaciones de los costos de entrada desempeñan un rol dominante. Esto se traduce en una falta o deficiencia de aplicación de leyes antimonopolio, barreras de entrada o la amenaza de comportamiento depredador por parte de las grandes empresas. De ser esto correcto, la concentración debería estar relacionada negativamente con la productividad y la inversión.

Estudios realizados por Covarrubias, Gutiérrez & Philippon (2019) sobre la evolución de las utilidades, inversión y cuotas de mercado en las industrias estadounidenses en los últimos 40 años ha encontrado que durante la década de los 90's y con bajos niveles de concentración inicial, la evidencia muestra concentración eficiente impulsada por precios más rígidos, inversión intangible y aumento de productividad de los líderes. Sin embargo, después del 2000 la evidencia sugiere una concentración ineficiente, una competencia decreciente y barreras de entrada a medida que los líderes se afianzan más y la concentración se asocia con menor inversión, mayores precios, y menor crecimiento de la productividad.

El estudio de Covarrubias *et al.*, (2019) permiten estilizar hechos considerados bien establecidos, aún lejos del consenso sobre lo que los está causando y lo que dice sobre la salud de la economía estadounidense. Las explicaciones la organizan en dos grupos.

3.1.1. Buena Concentración.

Los resultados sobre la tendencia observadas pueden explicarse como buenas fuentes de concentración como son a) incrementos en la elasticidad de sustitución (desde factores productivos puede entenderse como el *trade off* en la tasa marginal de sustitución, manteniendo el nivel de producción constante) y, b) cambios tecnológicos que conducen a rendimientos crecientes a escala y profundización del capital intangible. De acuerdo a Haskel y Westlake (2017) (citado por Covarrubias *et al.*, 2019) defienden que los cambios tecnológicos que conducen a profundización del capital intangible, enfatizando como la escalabilidad y las sinergias del capital intangibles pueden conducir a rendimientos crecientes a escala. Bajo el enfoque de la

tasa marginal de sustitución y profundización del capital intangible, la concentración es una buena noticia: Mas empresas productivas se expanden, pero la competencia permanece estable o aumenta.

3.1.2. Mala concentración.

Estas se pueden resumir como barreras crecientes a la competencia. Furman (2012) (citado por Covarrubias *et al.*, 2019) señalan que la distribución de los rendimientos del capital se ha vuelto cada más sesgada y los altos rendimientos persisten, reflejándose esto en la creciente influencia de las rentas económicas y las barreras para la competencia. La concentración mala aumenta las rentas económicas y disminuye la innovación.

3.2. Teorías de desarrollo económico local

a. Teorías del comercio.

Las teorías clásicas del comercio internacional permiten esbozar una explicación sobre la concentración productiva por sectores.

Cuando un país puede producir una unidad de un bien con menos trabajo que otros países, decimos que este país tiene ventaja absoluta, mientras que la ley de la ventaja comparativa manifiesta que un país tiene ventaja si el costo de oportunidad en la producción de este bien en términos de otros bienes es inferior en este país de lo que es en otros países (Krugman y Obstfeld, 2006, p. 32).

El aspecto fundamental de la ventaja comparativa está en que una economía depende no sólo de su productividad en relación con la economía extranjera, sino también de la tasa salarial respecto a la tasa salarial extranjera.

b. Teoría de la base económica regional.

Esta teoría manifiesta que el desarrollo de una región está en función de los efectos e interacciones de una región con el resto de regiones.

El desarrollo de una región (o área específica local) depende de los efectos e interacciones que se producen en las actividades de la región un grupo de sectores o actividades denominados sectores básicos sobre el resto de actividades o sectores denominados sectores no

básicos. Lo que impulsa el desarrollo de la región es el desarrollo de los sectores básicos cuyos productos son demandados fundamentalmente por regiones externas a la ubicación de los sectores básicos. El sector (o sectores) básico(s) representa(n) el sector “exportador” de la región (Tello, 2006, p. 37).

La principal actividad económica de la región Loreto lo constituye el sector hidrocarburos con una participación de crudo aproximada al 42% a nivel nacional.

c. Teoría neoclásica del desarrollo regional.

La teoría económica neoclásica ha proporcionado la base sobre la cual las políticas económicas para el desarrollo regional posterior a la Segunda Guerra Mundial han tendido a centrarse de una forma u otra en la función de producción (trabajo y capital) y en las respuestas del estado a través de una gama de políticas económicas y no económicas. En este marco, la producción Q es producido por dos inputs, capital (K) y trabajo (L).

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

Este simple modelo de dos factores puede ser usado para medir la productividad del capital y del trabajo en una economía regional. El modelo puede ser expandido para incluir otras variables o factores, como la tecnología (T) u otras variables como el aprendizaje. La ecuación aumentada es.

$$Q = f(K, L, T\dots)$$

De acuerdo a Richardson (1973): “El modelo neoclásico ha proporcionado una utilidad básica para entender las implicancias del cambio en capital y trabajo en la eficiencia económica de naciones y regiones”. Sin embargo, no explica adecuadamente cómo la productividad, eficiencia y otros valores relacionados con la aplicación de mano de obra, capital y tecnología afectan el desarrollo económico, especialmente en la economía regional. Por tanto, la teoría neoclásica no identifica ni explica adecuadamente el comportamiento o factores que dan la definición de desarrollo económico regional o procesos de desarrollo económico.

Para complementar, de acuerdo a (Blakey, Lee, & Lane, 1994) define desarrollo económico regional como:

Un proceso en el cual un gobierno local u organizaciones basados en comunidad están comprometidos para estimular o mantener actividades comerciales o laborales. La principal meta del desarrollo económico regional es estimular las oportunidades de empleo en sectores que mejoren a la comunidad, utilizando mano de obra, recursos naturales e institucionales.

d. Teoría de la Base Económica e Interdependencia de Sectores.

La interacción entre las diversas herramientas de análisis contribuyó a un enfoque sobre la interdependencia por sectores:

La teoría de la base económica ha sido sujeta de diversas modificaciones y extensiones muchas de ellas relacionadas a las herramientas económicas existentes en el desarrollo de la teoría económica. En su versión original, los sectores básicos y no básicos eran independientes y no existía interdependencia entre sectores. [...]. Un segundo grupo de extensiones toma en cuenta la interdependencia entre diversas regiones. A estos modelos se les denominan modelos de impacto multi-regionales. Herramientas econométricas también ha sido introducidas en estos dos grupos de extensiones con la denominación de modelos integrados econométricos y de matriz insumo productos. Un cuarto grupo de extensiones utiliza las herramientas de modelos computables de equilibrio general. La literatura de las extensiones ha sido resumida por Loveridge (2004), NijkampRietveld-Snickars (1987) y Hewings-Jensen (1987) (Tello, 2006, p. 42).

3.3. Eficiencia del gasto público.

El 1 de diciembre del 2016 entro en vigencia el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, conocido como INVIERTE.PE y a diferencia de su antecesor (SNIP) que enfocaba su ejecución en rentabilidad social, el nuevo sistema dirige su atención al cierre de brechas sociales y económicas. Aunque la finalidad del SNIP era certificar la calidad de los proyectos de inversión públicas la búsqueda de simplificar los procesos innovo el nuevo sistema presupuestal del estado.

Sin embargo, la medición del logro de los objetivos del gasto no es fácil de cuantificar. De acuerdo a Porto (2018) los conceptos de eficiencia, productividad y calidad aplicados al sector público pueden ser dimensiones difíciles de medir. Gupta, Honjo, & Verhoeven (1997) afirma:

Los estudios de medición del desempeño del sector público han seguido distintos enfoques. En un primer enfoque se han utilizado medidas por el lado de los *insumos* para proveer bienes: cantidad de empleados en cada actividad, gasto en cada actividad, etc. Estas medidas adolecen de fallas, ya que pueden existir ineficiencias traducidas en empleo, gasto, etc., que quedan ocultas en las medidas. En un segundo enfoque se ha utilizado la *producción* de bienes. Un tercer enfoque ha utilizado los *resultados* de las actividades del gobierno. Estos enfoques son parciales, ya que consideran por separado insumos, o productos, o resultados (p. 43).

En el Perú, con la promulgación del decreto de urgencia 005-2018 las medidas de eficiencia del gasto para el impulso económico se enmarcan en reducciones y límites al gasto en bienes y servicios (seminarios, talleres, servicios de imagen, pasajes y publicidad, así como un uso adecuado de vehículos oficiales).

Por otro lado, el aumento del gasto público es conveniente como una medida de política contra cíclica a fin de aumentar la producción en tiempos de recesión. Este enfoque se complementa si consideramos que los subsidios a programas sociales y compensaciones a tarifas de servicio público no tienen como contrapartida aumentos en la producción sino el de transferir recursos de una parte de la población a otra menos afortunada.

a. Productividad y eficiencia.

De acuerdo a Mostajo (2000):

La consecución de mayores niveles de productividad en el uso de los recursos públicos tiene relevancia tanto en un sentido microeconómico como en uno macroeconómico. Por un lado, la medición de la productividad de las instituciones públicas contribuye significativamente al control, análisis y crecimiento de la productividad, la reducción de costos, el incremento de beneficios directos por el

aumento de los niveles de producción y una mejor calidad de bienes y servicios (p. 11).

De la mano con lo referenciado, Krugman indica que la productividad en el largo plazo lo es todo. Si el producto total crece más que el incremento en los factores de producción, la diferencia está explicada por un aumento en productividad. Elevar los niveles de productividad es considerado favorable en contraposición a elevar niveles de competitividad, ya que este último concepto es asociado al comercio y considerado equivocadamente como lo más importante del mercado. Krugman P. (1994) indica. “La competitividad es una palabra sin sentido, cuando se aplica a las economías nacionales y la obsesión con la competitividad es tanto errónea como peligrosa” (p. 34).

A largo plazo el aumento de la productividad permite cerrar brechas de déficit público, relajar recursos para reasignarlos y financiar nuevos programas y proyectos.

Para utilizar la productividad como medida de eficiencia, se evalúa el nivel de producción que se obtiene con una combinación de insumos determinada (productividad multifactor) o con un nivel determinado de un insumo particular. [...]. Los distintos niveles de eficiencia observados entre organizaciones similares se explican por diferencias en la cantidad e intensidad de uso del factor con el que se está midiendo la productividad: mayores niveles de producción por trabajador o por unidad de capital pueden originarse por mejores y más modernos equipos, trabajadores más motivados, tecnologías más avanzadas o estructuras organizacionales más efectivas. En el sector público, la medición de su productividad se hace básicamente a través de la estimación de la productividad de dos insumos básicos: el trabajo y el gasto público (Mostajo, 2000, p. 12).

b. Productividad del gasto público.

El enfoque es considerar a las actividades del gobierno como procesos productivos. Cualquiera sea la naturaleza del gasto, las instituciones y/o gobiernos regionales o locales gastan fondos públicos con el objetivo de ser usados eficientemente. Por tanto, se puede evaluar de la siguiente forma 1) Menor costo posible; por ejemplo, bajo el ámbito de la Ley de

Contrataciones del Estado la idea es adquirir los bienes y servicios al menor costo. 2) Optimalidad en la combinación de bienes y servicios y 3) Gasto público sostenible y sustentable.

c. Productividad del trabajo en el sector público.

Mostajo (2000) sostiene:

Convencionalmente, la productividad se expresa en términos de la producción por trabajador-hora. Sin embargo, la PT en el sector gobierno mide la producción de bienes y servicios públicos con relación a un insumo trabajo medido en términos de trabajador por año y no de trabajador por hora. [...]. Así, la PT puede elevarse a través de: (a) mejor calidad de la fuerza de trabajo, es decir mejoras en la capacidad y habilidades que permiten a los trabajadores cumplir las mismas tareas en menos tiempo (mayor capital humano por trabajador a través de educación, entrenamiento y capacitación), (b) mayor cantidad y mejor calidad del stock de capital público promoviendo la inversión en equipos y estructura, e infraestructura pública, (c) mejores y nuevas tecnologías que incrementen la eficiencia en el uso de los factores de producción, y (d) fomento de la competencia en los mercados a través de un marco regulatorio adecuado que promueva, simultáneamente, el logro más eficaz de objetivos y mayor eficiencia en la economía (p. 14).

4. RESULTADOS

La tabla 2 muestra información de la producción por actividad económica en la región Loreto, para el periodo 2007 - 2017.

El sector petróleo gas y minerales es el sector con mayor participación con una media en miles de soles de S/. 2'053.011 seguido del sector comercio con una producción promedio de S/. 1'239.084. Ambos sectores a la vez muestran mayor variabilidad productiva (S/ 798.980 y S/. 918.687, respectivamente).

Así mismo, el sector pesca y acuicultura como electricidad gas y agua son las que concentran menor producción. La tabla 3 muestra lo indicado.

Tabla 2

Loreto: Actividad económica (Miles de soles)

Año	Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	Pesca y Acuicultura	Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	Manufactura	Electricidad, Gas y Agua	Construcción	Comercio	Transporte, Almacén, Correo y Mensajería	Alojamiento y Restaurantes	Telecom. y Otros Serv. de Información	Administración Pública y Defensa	Otros Servicios
2007	525,853	77,288	2,425,883	551,436	67,488	155,933	918,687	279,847	166,109	99,150	370,983	1,272,307
2008	543,825	92,156	2,479,572	624,774	75,108	158,233	996,494	305,603	182,399	114,002	410,106	1,342,710
2009	547,552	101,438	2,466,853	549,185	78,811	162,371	999,731	301,124	180,669	126,751	462,699	1,397,751
2010	592,532	104,153	2,602,702	585,372	86,356	223,178	1,111,238	319,531	195,388	144,822	504,712	1,436,959
2011	584,538	79,077	2,018,047	603,324	85,981	306,425	1,169,824	347,786	212,637	157,502	530,095	1,513,653
2012	675,664	64,172	2,154,197	640,031	87,603	312,129	1,304,298	368,221	235,709	177,459	569,428	1,623,511
2013	713,513	63,995	2,254,573	627,288	89,078	293,606	1,369,487	380,448	251,521	194,153	581,630	1,686,401
2014	725,630	55,718	2,397,302	624,378	97,318	255,303	1,382,914	394,261	262,085	214,315	612,911	1,757,110
2015	757,598	66,538	1,942,519	656,521	100,763	233,954	1,438,206	408,361	268,617	237,468	619,027	1,853,884
2016	764,087	39,397	798,980	646,819	104,206	228,397	1,461,681	428,965	276,462	264,324	650,847	1,931,783
2017	745,000	36,843	1,042,494	612,992	104,469	293,574	1,477,364	458,372	280,576	287,309	691,303	1,989,191

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Tabla 3

Loreto: Estadística descriptiva por actividad económica (Miles de soles)

Actividad Económica	Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max	Participación
Agricultura, ganadería caza y silvicultura	11	652,345	94,201	525,853	764,087	8.26%
Pesca y Acuicultura	11	70,980	22,567	36,843	104,153	0.90%
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	11	2,053,011	597,577	798,980	2,602,702	26.01%
Manufactura	11	611,102	35,945	549,185	656,521	7.74%
Electricidad, Gas y Agua	11	88,835	12,064	67,488	104,469	1.13%
Construcción	11	238,464	59,833	155,933	312,129	3.02%
Comercio	11	1,239,084	206,847	918,687	1,477,364	15.70%
Transporte, Almacén., Correo y Mensajería	11	362,956	57,421	279,847	458,372	4.60%
Alojamiento y Restaurantes	11	228,379	42,409	166,109	280,576	2.89%
Telecom. y Otros Serv. de Información	11	183,387	62,176	99,150	287,309	2.32%
Administración PúblLor y Defensa	11	545,795	100,861	370,983	691,303	6.91%
Otros Servicios	11	1,618,660	245,642	1,272,307	1,989,191	20.51%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEI

La figura 2 muestra que, de las doce actividades productivas, dos actividades muestran tendencia negativa en la producción. Estas dos actividades son: Extracción de petróleo gas y minerales y pesca y acuicultura. Durante el periodo de estudio la producción petrolera se contrajo en 57%. Esta situación de reducción en la producción e incremento en la demanda de productos derivados se incrementa de manera preocupante ya que no existen proyectos prioritarios alternativos para diversificar el recurso energético.

El grado de concentración medido a través del Índice de Herfindahl-Hirschman fue propuesto por Hirshman como medida alternativa al Índice de Gini para tratar de medir la concentración espacial de las actividades económicas. Más tarde Herfindahl lo introduce en la medición de la concentración empresarial de una determinada rama o actividad productiva. Por lo que también es conocido como índice Herfindahl-Hirschman, siendo el más utilizado para observar la concentración industrial debido a sus propiedades, ya que resultan muy interesantes desde el punto de vista teórico. Valores menores a 1500 indican una baja concentración. $1500 \leq \text{IHH} \leq 2500$ indica concentración moderada. $\text{IHH} > 2500$ indica alta concentración.

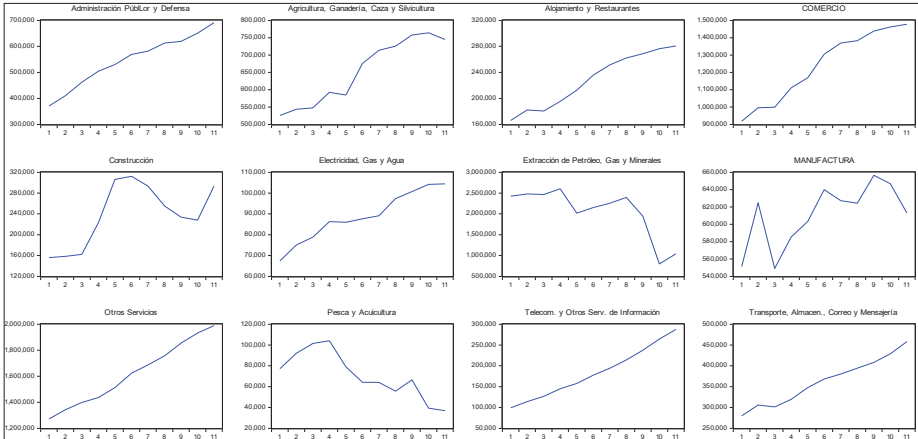


Figura 2. Evolución productiva por actividad económica (En miles de soles)

Elaborado en Eviews.

Las concentraciones productivas de la región Loreto medido a través del Índice IHH muestran valores entre 1400 a 1900, con un valor promedio de 1644. Esto se considera una concentración moderada. La tabla 4 ilustra lo indicado.

Tabla 4
Loreto: Producción regional y concentración productiva

Año	Producción Regional (miles de soles)	Concentración
2007	6,910,964	1,930
2008	7,324,982	1,860
2009	7,374,935	1,845
2010	7,906,943	1,800
2011	7,608,889	1,558
2012	8,212,422	1,557
2013	8,505,693	1,574
2014	8,779,245	1,607
2015	8,583,456	1,497
2016	7,595,948	1,443
2017	8,019,487	1,416

Elaboración propia.

En relación al efecto estadístico de la concentración por sector sobre la producción regional, el signo de la concentración es el esperado de acuerdo a la teoría. Un aumento de 1 punto porcentual en la concentración productiva genera una disminución en la producción en 0.42%. La regresora es significativa y explica en un 37% el modelo bivariado. Los indicadores de violación a los supuestos se encuentran dentro de los parámetros establecidos, demostrando eficiencia, insesgadez y correcta especificación. La tabla 5 muestra los efectos estadísticos de la regresión.

Tabla 5

Efecto de la concentración sobre la producción regional

Source	SS	df	MS	Number of obs	11
				F(1, 9)	5.18
Model	0.020600128	1	0.020600128	Prob > F	0.0488
Residual	0.035759347	9	0.003973261	R-squared	0.3655
				Adj R-squared	0.2950
Total	0.056359475	10	0.005635947	Root MSE	0.06303

Prod_Reg	Coef.	Std. Err.	t	P > t	[95% Conf. Interval]
concent	-0.4171187	0.1831885	-2.28	0.049	-0.83152 -0.002718
_cons	18.96543	1.355649	13.99	0.000	15.89874 22.03212

Prueba de diagnóstico

J/B 0.64

White 0.56

Ramsey 0.15

J/B = Test de Jarque Bera de Normalidad

White = Prueba de Heteroscedasticidad

Ramsey = Prueba de forma funcional

Elaborado en Stata.

Con respecto a la hipótesis 2 la tabla 6 muestra los datos consolidados de las variables que intervienen en el estudio. La producción regional muestra un incremento de 16%, la PEA ocupada 14.28%, la productividad regional 1.54%, la ejecución presupuestal se incrementó en 196.4% y la concentración productiva por sector disminuyó en 26.6%. Es alarmante ver que el incremento del presupuesto público se incrementó en 127 veces más que la productividad regional.

Tabla 6
Datos consolidados

Año	Producción Regional (miles de soles)	PEA Ocupada (Personas)	Productividad Regional	Ejecución presupuestal (miles de soles)	Concentración
2007	6,910,964	441,971	15.637	1,176,412	1,930
2008	7,324,982	447,200	16.380	1,462,330	1,860
2009	7,374,935	448,300	16.451	1,513,146	1,845
2010	7,906,943	455,600	17.355	1,771,064	1,800
2011	7,608,889	462,300	16.459	2,267,930	1,558
2012	8,212,422	485,400	16.919	2,413,923	1,557
2013	8,505,693	499,200	17.039	2,679,792	1,574
2014	8,779,245	493,500	17.790	2,866,934	1,607
2015	8,583,456	495,400	17.326	2,869,040	1,497
2016	7,595,948	500,100	15.189	2,963,970	1,443
2017	8,019,487	505,100	15.877	3,486,565	1,416

Fuente: BCR, INEI.

Los datos a utilizar en la estimación son tratados a logaritmos y se muestran en la tabla 7. La Figura 3 muestra el comportamiento de las variables en el tiempo.

Tabla 7
Datos tratados a logaritmos

Año	Productividad Regional	Ejecución presupuestal
2007	1.2115	7.0702
2008	1.2149	7.2878
2009	1.2152	7.3219
2010	1.2190	7.4793
2011	1.2147	7.7266
2012	1.2160	7.7890
2013	1.2161	7.8935
2014	1.2196	7.9610
2015	1.2175	7.9617
2016	1.2073	7.9943
2017	1.2105	8.1567

Elaboración propia.

La figura 3 ilustra una caída en la concentración productiva por sector. Esta caída coincide con la contracción del sector hidrocarburos y pesca y la tendencia creciente no interrumpida de ocho sectores como se muestra en la figura 2. Este comportamiento denota los resultados de una moderada concentración de acuerdo al índice IHH descrito anteriormente.

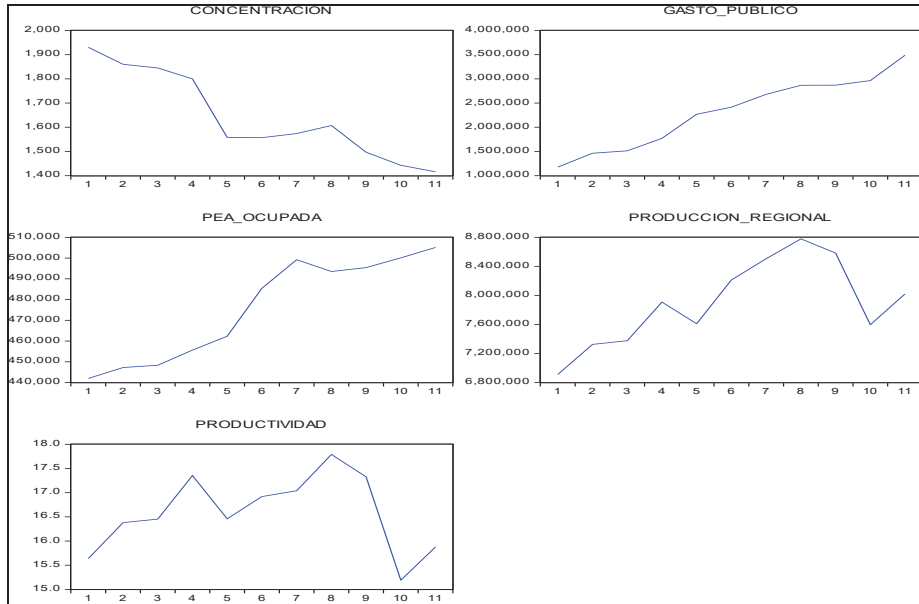


Figura 3. Evolución de las variables

Elaborado en Eviews.

En cuanto a la dependencia estadística un incremento en 1 punto porcentual en el gasto público genera en promedio un impacto de 0.1575% en la productividad laboral. Por el lado de la concentración un incremento de éste en un punto porcentual genera un incremento en la productividad de 0.1641%. Los resultados de las regresiones se ilustran en las tablas 8 y 9.

Es importante notar un aparente resultado paradójico del efecto de la concentración por sectores sobre la producción y la productividad. En el primer caso la concentración tiene una covarianza negativa lo que significa que un incremento en la concentración genera una disminución en la producción. En el segundo caso, la covarianza es positiva el cual indica que un incremento en la concentración genera un incremento en la productividad.

Tabla 8
Efecto del Gasto Público sobre la Productividad
Hipótesis 2

Source	SS	df	MS	Number of obs	11
				F(2, 8)	5199.11
Model	16.20089	1	16.20089	Prob > F	0.0000
Residual	0.0311609	10	0.0311609	R-squared	0.9981
				Adj R-squared	0.9979
Total	16.232051	11	1.475641	Root MSE	0.05582

PROD	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
GASPUB	0.157568	0.002185	72.1	0.000	0.152699 0.1624371

Prueba de diagnóstico

J/B 0.6472

White 0.092

J/B = Test de Jarque Bera de Normalidad

White = Prueba de Heteroscedasticidad

Elaborado en Stata.

Tabla 9
Efecto de la concentración sectorial sobre la Productividad
Hipótesis 2

	SS	df	MS	Number of obs	11
				F(2, 8)	54391.82
Model	16.229482	1	16.229482	Prob > F	0.0000
Residual	0.0029838	10	0.0029838	R-squared	0.9998
				Adj R-squared	0.9998
Total	16.232466	11	1.4756788	Root MSE	0.01727

PROD	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
CONCENT	0.164137	0.000704	233.22	0.000	0.1625691 0.1657054

Prueba de diagnóstico

J/B 0.5291

White 0.0769

J/B = Test de Jarque Bera de Normalidad

White = Prueba de Heteroscedasticidad

Elaborado en Stata.

El comportamiento de las tendencias se puede observar en la figura 5 y 6. En ambos casos el coeficiente de la pendiente es negativa lo que explica que las desviaciones de ambas variables con respecto a la media siguen la misma dirección. El resultado discrepante radica en que la curva de la productividad regional cambia de pendiente debido a que refleja el cociente de la producción sobre la PEA ocupada; sin embargo, se observa que el impacto de la concentración es marginal sobre la productividad regional.

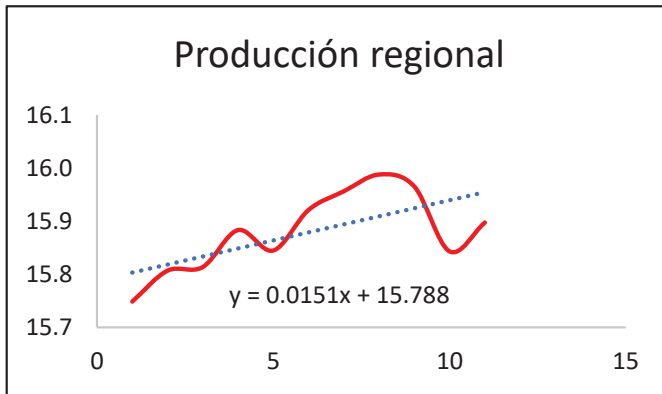


Figura 4. Evolución de la producción regional

Elaborado en Excel.

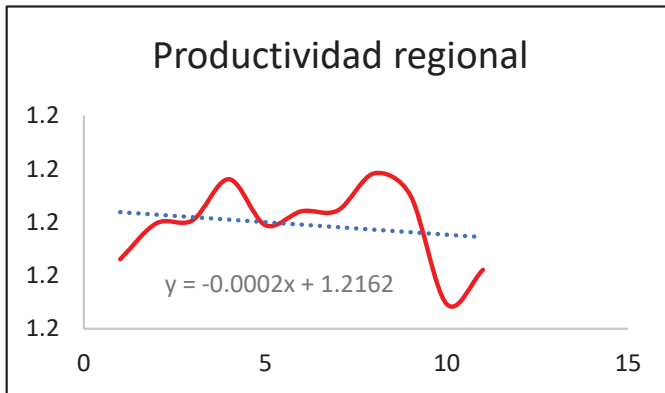


Figura 5. Evolución de productividad

Elaborado en Excel.

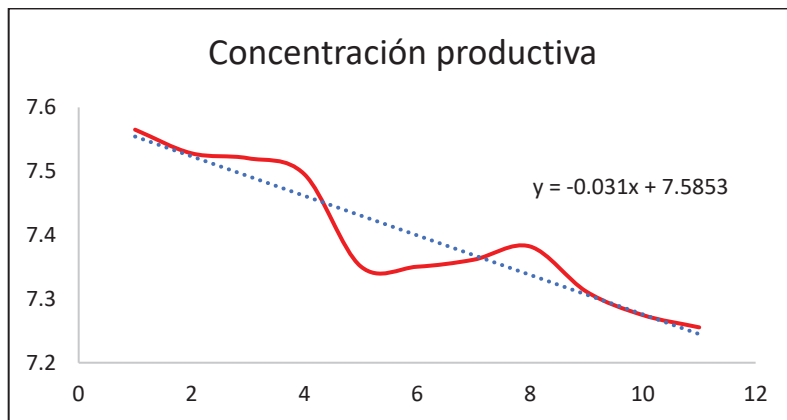


Figura 6. Evolución de la concentración productiva

Elaborado en Excel.

En relación a la hipótesis 3 los datos exportaciones y acceso al crédito previamente tratados a logaritmos, muestran una relación positiva. La variable exportaciones no es significativa. Las regresoras explican un 62% el comportamiento de la regresada y los supuestos del modelo medidos a través de los indicadores Jarque Bera (normalidad), test de White (homoscedasticidad) y Reset de Ramsey (correcta especificación) corroboran la capacidad predictiva del modelo. A nivel de logaritmos los resultados muestran la elasticidad de las variables. Un aumento de 1% en las exportaciones genera un incremento en la producción del 0.06%, mientras que un aumento de 1% de personas que acceden a créditos genera un incremento en la producción en 0.3%.

Tabla 10
Resultados de la estimación
Hipótesis 3

Source	SS	df	MS	Number of obs	11
				F(2, 8)	6.51
Model	0.0349029	2	0.0174512	Prob > F	0.021
Residual	0.0214469	8	0.0026809	R-squared	0.6194
				Adj R-squared	0.5242
Total	0.0563498	10	0.005635	Root MSE	0.05178

Tabla 10: *Continuación*

prod_regio~l	Coef.	Std. Err.	t	P > t	[95% Conf. Interval]	
X	0.0556547	0.0316708	1.76	0.117	-0.0173783	0.1286876
acc	0.2977915	0.0825382	3.61	0.007	0.1074580	0.488125
_cons	6.30012	0.7518368	8.38	0.000	4.566381	8.033859
Prueba de diagnóstico						
J/B	0.84					
White	0.21					
Ramsey	0.95					
J/B = Test de Jarque Bera de Normalidad						
White = Prueba de Heteroscedasticidad						
Ramsey = Prueba de forma funcional						

Elaborado en Stata.

5. DISCUSIÓN

El principal sector de la economía de Loreto (Hidrocarburos) declinó su producción en 52%. Sin embargo, el aumento constante en la demanda de productos derivados incrementa las importaciones con consecuencias salidas de divisas, contribución a la presión en el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, reducción en canon y sobre canon y desempleo en la región. Se requieren medidas orientadas a la búsqueda de nuevas fuentes energéticas.

El alarmante incremento en 126 veces más el presupuesto nacional frente a la productividad (192.37% vs 1.54%) manifiesta ineficiencia en el gasto público. Se requiere medidas de ajuste y control en el gasto.

La caída en el sector hidrocarburos y pesca muestra correlación inversa en el incremento de ocho sectores productivos. Este comportamiento explica la tendencia decreciente de la concentración medida a través del indicador IHH para los sectores de la economía Loretana.

Los continuos problemas presentados en el oleoducto Nor peruano, la antigüedad de los ductos en el sistema de transporte y la falta de exploración generan la caída productiva y subsecuente disminución en empleo, canon y sobre canon. Cifras de la Sunat indican que a junio del 2018 se importaron 2,300 millones de dólares de petróleo, lo que nos ubica como país deficitario del recurso.

El aporte de la actividad productivo forestal (madera aserrada y tri-play) considerado como actividad no primaria del sector manufactura no recupera sus niveles de producción por las regulaciones implementadas a fin de evitar la tala ilegal.

El principal producto de exportación de Loreto es el Petróleo crudo y derivados cuyo destino principal es la Ciudad de Leticia ubicado en Colombia. Dentro de la teoría del comercio internacional Loreto aprovecha la ventaja absoluta de producción de petróleo en vista de los menores costos de producción. En efecto, el tipo de cambio del sol versus el peso colombiano evidencia mayor fortaleza del sol peruano.

En relación a la teoría de la base económica regional, Loreto es una región que importa productos básicos de otras regiones. El sector agropecuario, manufactura, avícola y otros son importados de otras regiones. El sector agrícola es solo para el abastecimiento interno. Por tanto, Loreto carece de una actividad base que le permita generar eslabones en otras actividades no básicas. La figura 7 muestra la cuenta corriente de Loreto de 1994 al 2019 donde se puede apreciar el desbalance entre exportaciones e importaciones.

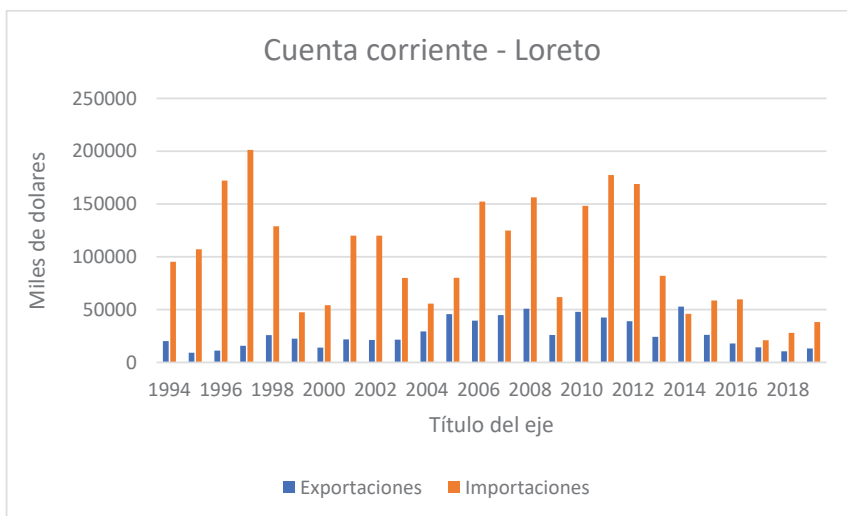


Figura 7. Cuenta corriente Loreto 1994 - 2017

Fuente: INEI. Sistema de información regional

6. CONCLUSIONES

La economía de la región Loreto a nivel de sectores productivos presenta una moderada concentración productiva con un índice de Herfindahl- Hirshman de 1644 puntos. La tendencia es a una disminución en la concentración.

De los doce sectores de estudio el sector hidrocarburos y el sector pesca muestran tendencia a la baja. El primero disminuyó en 57% y el segundo en 52%.

El efecto de la concentración regional sobre la producción es negativo. Un aumento de 1% en la concentración produce una disminución de la producción regional en 0.42%.

El incremento del presupuesto público se incrementó en 127 veces superior a la productividad regional. La productividad durante el periodo de estudio se incrementó solo en 1,54% mientras que el presupuesto público en 196,4%.

Un incremento de 1% en el gasto público genera un aumento en la productividad en 0.1575%, mientras que un incremento de 1% en la concentración produce un aumento de 0.1641% en la productividad regional.

Un aumento de 1% en las exportaciones genera un incremento en la producción del 0.06%, mientras que un aumento de 1% de personas que acceden a créditos genera un incremento en la producción en 0.3%.

La contribución a la formulación de políticas públicas permite mostrar el decrecimiento del sector hidrocarburos y pesca, así como el impacto negativo de la concentración en la producción y el pequeño impacto en la productividad. Adicional a lo indicado, coloca en evidencia que cerca al 50% del presupuesto del gobierno regional y local (sin considerar programas sociales e instituciones autónomas del estado) contribuye a la producción regional. A modo de comparación a nivel nacional la contribución del presupuesto público al PBI nacional es cercana al 21%, lo que evidencia que la economía regional de Loreto es impulsada básicamente por el sector público, lo que podría explicar el pernicioso penúltimo puesto en el ranking de competitividad.

El decrecimiento de la producción petrolera en la región se ve afectada básicamente por tres factores: a) Toma y paralización forzada y rotura del oleoducto por comunidades nativas e indígenas asentadas en las zonas de explotación, b) agotamiento del recurso y, c) falta de inversión en exploración. El gobierno regional debe cuantificar, controlar e impulsar acuerdos con el sector privado a fin de evitar pérdida de empleos e ingresos para el desarrollo de la región Loreto.

Finalmente, aun cuando la concentración por sectores muestra una tendencia a declinar y este mantiene una covarianza negativa con la producción, es importante el apoyo e impulso por la autoridad nacional y regional al sector primario de la economía Loretana. El sector primario agrupa el sector agropecuario (yuca, maíz amarillo, arroz cascara, etc.), el sector pesca (de consumo humano) y el sector hidrocarburos. La producción es insuficiente para el abastecimiento local y se destaca que el impulso del sector primario al crecimiento económico regional es ingente, fundamental y estratégico para que el sector industrial se fortalezca y expanda.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Blakey, G., Lee, C., & Lane, M. (1994). *Human Resource Development Quarterly*. Obtenido de Management Development Programs: The Effect of Management Level and Corporate Strategy: <https://doi.org/10.1002/hrdq.3920050103>
- Covarrubias, M., Gutiérrez, G., & Philippon, T. (2019). *From Good to Bad Concentration? U.S. Industries Over the Past 30 Years*. National Bureau of Economic Research. Obtenido de https://www.nber.org/system/files/working_papers/w25983/w25983.pdf
- Gupta, S., Honjo, K., & Verhoeven, M. (1997). *The efficiency of government expenditures. Experiences in Africa*. International Monetary Fund. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/wp97153.pdf>
- Gutierrez, J., & Zamudio, N. (2008). *Medidas de Concentracion y Competencia*. Colombia: Banco de la República. Obtenido de https://www.banrep.gov.co/document/Lectura_finanzas/pdf/medidas.pdf
- IPE. (Junio de 2018). *Instituto Peruano de Economía*. Obtenido de INCORE 2018 – Índice de Competitividad Regional: <https://www.ipe.org.pe/portal/incore-2018-indice-de-competitividad-regional/>

- Krugman, P. (1994). *Competitividad: Una peligrosa obsesión*. Foreign Affairs. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/23735/24422>
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional*. Madrid: Pearson Education S.A.
- Mostajo, R. (2000). *Productividad del sector público, evaluación de la gestión del gasto público e indicadores de desempeño en Guatemala*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Philippon, T. (2019). *The Economics and Politics of Market Concentration*. National Bureau of Economic Research. Obtenido de <https://www.nber.org/reporter/2019number4/economics-and-politics-market-concentration>
- Tello, M. (2006). *Las Teorías del Desarrollo Económico Local y la Teoría y Práctica del Proceso de Descentralización en los Países en Desarrollo*. . CENTRUM Católica.

Notas al final

1 La investigación busca contribuir mediante la investigación empírica en el Departamento de Loreto a fin de mejorar las políticas públicas regionales.

2 Economista y Magister en Finanzas por la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Doctor en Gestión Económica Global por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Docente universitario. (e-mail: igorchong@hotmail.com).

3 Economista. Jefe de Departamento de la Escuela de Economía de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Decano del Colegio de Economistas de Loreto. (vladimir.chong@gmail.com).

4 La primera necesidad básica define a las viviendas como inadecuadas si cuentan con piso de tierra y paredes de quincha, piedra con barro, madera o estera. La segunda necesidad básica considera a los hogares que tienen hacinamiento, es decir: si es que en el hogar hay más de 3,4 personas por dormitorio. La tercera necesidad básica considera los hogares que no cuentan con ningún tipo de desagüe. La cuarta necesidad básica considera a los hogares que tienen al menos un niño de seis a doce años que no asiste a la escuela. Finalmente, la quinta necesidad básica considera los hogares con alta dependencia económica, es decir aquellos hogares que cuentan con un jefe de hogar que sólo haya cursado hasta el segundo año de primaria, o con más de 4 personas desempleadas por persona empleada (o con todos los miembros de hogar desempleados).

5 De acuerdo a la OCDE (2001): La eficiencia económica puede entenderse en dos sentidos: eficiencia técnica y eficiencia en la asignación de recursos. La primera es la capacidad de una firma para obtener el máximo producto a partir de un conjunto de insumos (eficiencia técnica de producto) o el uso mínimo de insumos para lograr un determinado nivel de producto (eficiencia técnica de insumos). La segunda es la habilidad de la empresa para utilizar insumos en proporciones óptimas dados sus precios o generar niveles de producto óptimos dado un conjunto de niveles de insumos.

6 Representa el presupuesto total para la Región Loreto (Gobiernos regionales y locales).