



**Semestre Económico** (2022), 11(2), 4-11

10.26867/se.2022.v11i2.133

<http://semestreeconomico.unap.edu.pe/index.php/revista/index>

ISSN: 2072-0572 (Versión impresa) ISSN: 2523-0840 (Versión digital)

## EDITORIAL

# Perspectivas de crecimiento y convergencia entre regiones de la macro región sur del Perú

## Prospects for growth and convergence between regions of the southern macro region of Peru

Adalberto Calsin-Sanchez\*

Universidad Nacional del Altiplano Puno, Puno, Perú

\*Autor de correspondencia a email: [acalsins@unap.edu.pe](mailto:acalsins@unap.edu.pe)

(Recibido 06 de diciembre de 2022; aceptado 24 de diciembre de 2022)

### Resumen

El comité editorial de la Revista Semestre Económico de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno Perú, en la presente edición regular, por el tema de interés y de actualidad, pone a consideración de los lectores, el discurso de orden pronunciado en la ceremonia de aniversario 58° de la creación Facultad de Ingeniería Económica, llevado a cabo el 17 de agosto del 2022 en el Auditorio Magno de la ciudad universitaria. El contenido del discurso partió con las ocurrencias de los últimos dos años, y de rendir un homenaje póstumo a todos los docentes universitario, personal administrativo, estudiantes y familiares que partieron a la eternidad como víctimas de COVID 19, seguidamente bajo la mirada de perspectivas de desarrollo sostenible (ODS's) al 2030 de la Organización de las Naciones Unida de ver una ciudadanía global sin hambre, sin pobres, salud y bienestar integral entre otros, requieren de esfuerzos de todos los actores sociales en particular, de la ciencia económica en construir modelos que permitieran representar la realidad compleja de la región sur del país que tiene los indicadores desfavorables, que requerirían revertirlas con la participación de un capital humano con más conocimiento, creatividad, imaginación en otras abordadas en el discurso que los publicamos en su integridad.

**Palabras clave:** Facultad de Ingeniería Económica, UNAP, COVID en la Academia, Objetivos de desarrollo sostenible, indicadores económicos, región Puno.

### Abstract

The editorial committee of the Semestre Económico Magazine of the Universidad Nacional del Altiplano de Puno Perú, in this regular edition, for the topic of interest and current affairs, puts for the consideration of the readers, the order speech delivered at the anniversary ceremony 58th creation of the Faculty of Economic Engineering, held on August 17, 2022 in the Auditorio Magno of the university city. The content of the speech started with the occurrences of the last two years, and to pay a posthumous tribute to all the university professors, administrative staff, students and relatives who left for eternity as victims of COVID 19, then under the gaze of perspectives from sustainable development (SDG's) by 2030 of the United Nations Organization to see a global citizenship without hunger, without poor people, health and comprehensive well-being, among others, require efforts from all social actors in particular, from economic science in build models that would allow representing the complex reality of the southern region of the country that has unfavorable indicators, which would require reversing them with the participation of human capital with

more knowledge, creativity, imagination in others addressed in the discourse that we publish in its entirety.

**Keywords:** Faculty of Economic Engineering, UNAP, COVID in the Academy, Sustainable Development Goals, economic indicators, Puno region.

En estos 58 años de vida institucional la Facultad de Ingeniería Económica de nuestra alma mater Universidad Nacional del Altiplano Puno, ha entregado a la sociedad un capital humano apuesto a afrontar los retos de esta región y del país, por ello; considero relevante plantearse algunas reflexiones respecto a cómo nos encontramos en la región de Puno frente a los vecinos más cercanos geográficamente.

Con la intención de hacer una mirada de algunos aspectos determinantes en la búsqueda del sueño bendito del desarrollo, ahora globalmente sistematizado en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS's), como la intención suprema del hombre que ve con preocupación el futuro.

El permanente esfuerzo de la ciencia económica en construir modelos que permitieran representar nuestra realidad compleja, hasta hoy ha tenido logros importantes sin opción de ser verdades absolutas, encontrando sus debilidades; por la territorialidad, por aspectos estructurales, por la marcada heterogeneidad de sus agentes, o simplemente por la retórica temporal.

En la búsqueda de respuestas a algunas preguntas como: ¿'Por qué algunas regiones o espacios son más ricos que otros?, ¿'por qué las economías crecen a velocidades diferentes? Y tantas otras, las teorías de crecimiento económico son una valiosa respuesta, pero la evidencia no es contundente. Así, el modelo de Solow-Swan; predice que la fuente de crecimiento económico es el ahorro dado exógenamente, permitiendo la ampliación del stock de capital, ello en el corto plazo, mas no en el largo plazo, reconociendo que en el largo plazo habría crecimiento económico con una tecnología que crece exógenamente (Barro, Robert J.& Sala-i-Martin, Xavier, 2009. 2012)

Un modelo alternativo de Solow-Swan, con progreso tecnológico exógeno, demuestra que; Habrá crecimiento a largo plazo por efecto exógeno (x) de la tecnología, de lo contrario no se puede explicar el crecimiento a largo plazo (LP).

Sergio Rebelo, por los 90, muestra que sí hay crecimiento a largo plazo con la formulación del modelo de crecimiento endógeno, si el ahorro fuera mayor que la depreciación en una proporción fija en todo momento de tiempo (Rebelo, Sergio, 1991).

En tanto que en los modelos de crecimiento endógeno como el de Robert Barro (1990) con gasto público productivo, explica que la única manera de garantizar un crecimiento es aumentando la tasa de ahorro.

La teoría del crecimiento desde los 80's con los trabajos pioneros de Romer, Barro, Lucas y otros han centrado su atención en el "crecimiento endógeno" con un claro señalamiento enfático de que el crecimiento económico es un resultado endógeno de un sistema económico, no el resultado de fuerzas que inciden desde el exterior.

La primera proposición de Lucas (1993), establece que "la tasa de crecimiento de todas las variables en unidades de eficiencia está determinada por la acumulación de capital humano. Los principales determinantes del crecimiento son la eficiencia del sistema de producción de capital humano y la proporción del tiempo dedicada a acumular capital humano", permitiendo explicar que uno de los determinantes para el crecimiento es la formación del capital humano (formación, cualidades humanas, consideradas endógenamente), (Robert E. Lucas, Jr. 1993)

En esta perspectiva permítanme compartir una mirada a los datos de los departamentos del Sur del Perú en una orientación de poder comprender sobre los determinantes del crecimiento en la región Puno comparado con los espacios regionales vecinos.

En primer lugar, según las actividades económicas por departamentos del sur del Perú, Puno como región es un departamento primario extractivo, comerciante, constructor y dependiente de la administración pública.

**Tabla 1. Resumen de Actividad Económica por departamentos de la Macro Región Sur. 2016.**

Departamento	Cuatro Actividades más importantes en generación del PBI (habilidades departamentales)
Arequipa	Manufactura, comercio, construcción, agricultura-ganadería-caza y silvicultura
Cusco	Comercio, construcción, manufactura, agricultura-ganadería-caza y silvicultura
Madre de Dios	Comercio, construcción, agricultura-ganadería-caza y silvicultura, manufactura
Moquegua	Manufactura, construcción, electricidad-gas y agua, administración pública y defensa
Puno	Agricultura-ganadería-caza y silvicultura, comercio, construcción, administración pública y defensa
Tacna	Comercio, construcción, transporte-almacén-correo y mensajería, administración pública y defensa

Fuente: INEI (publicación virtual)

Puno junto a Cusco somos los departamentos con el mayor flujo migratorio hacia otras regiones del país, podría señalarse que fortalecemos capacidades productivas de otras regiones.

**Tabla 2. La migración según departamentos**

Departamentos	Inmigrantes	%	Emigrantes	%	Saldo Migratorio
Arequipa	78110	38,87	60758	27,37	11.5
Cusco	38234	19,02	68361	30,79	-11.8
Madre de Dios	20437	10,17	6060	2,73	7.4
Moquegua	14986	7,46	11712	5,28	2.2
Puno	22391	11,14	60119	27,08	-15.9
Tacna	26819	13,34	15005	6,76	6.6
Total	200977	100,00	222015	100,00	

Fuente: INEI, 2009.

Cusco y Puno muestran los mayores índices de desnutrición crónica en niños menores de 5 años 18.2% y 17.9% respectivamente siendo a nivel nacional de 14.6%, en tanto que en los otros departamentos están por debajo del 10%.

El producto bruto interno per cápita por regiones de la macro región sur, nos muestra un nivel muy bajo, seguido por Cusco.

**Tabla 3. PBI per cápita por regiones de la macro región sur del Perú.**

Departamento	PBI per cápita anual en dólares americanos			
	2005	2010	2016	2017(*)
Arequipa	3585	5847	6752	8130.00
Cusco	2159	4270	4877	4072.00
Madre de Dios	4623	6500	5613	
Moquegua	14124	17460	14043	
Puno	1221	1824	1878	2442.00
Tacna	4757	5895	5575	

Fuente: Datos del INEI (varias publicaciones virtuales)

(\*) Seminario, B. (2019), en Aproximaciones al Perú de hoy desde las ciencias sociales

### Inversión bruta fija per cápita

Las regiones con la mayor inversión pública en términos per cápita en el año 2016 figuran; Madre de Dios, Moquegua y Cusco. Puno es la región con la menor atención per cápita al igual que Arequipa. Lo que limita el crecimiento y desarrollo de mediano y largo plazo con ventajas en las regiones de mayor inversión.

**Tabla 4. Inversión Bruta Fija per cápita.**

Departamento	Inversión Bruta fija per cápita (S./hab)		
	2008	2010	2016
Arequipa	464.24	807.97	979.82
Cusco	1079.77	2876.21	2031.50
Madre de Dios	1387.14	3233.90	2877.98
Moquegua	2818.39	3551.46	2687.43
Puno	471.15	889.31	1377.63
Tacna	1658.68	1966.13	1896.64

Fuente: INEI (varias publicaciones virtuales)

El empleo formal e informal. Somos una región con el empleo informal más alto, entre 90% y 85% en los años 2005 y 2016.

**Tabla 5. Empleo formal (porcentaje).**

Departamento	Porcentaje de empleo formal		
	2005	2010	2016
Arequipa	25.1	31.8	32.6
Cusco	13.2	13.6	17.6
Madre de Dios	22.6	21.4	21.8
Moquegua	28.1	36.8	34.3
Puno	9.0	10.1	14.7
Tacna	22.6	34.1	26.2

Fuente: INEI (varias publicaciones virtuales)

Población económicamente activa ocupada según nivel educativo; secundaria y superior. Puno, tiene una base productiva sustentada en una PEA con calificación mayoritariamente de hasta educación secundaria en 77% sólo el 22.6% tiene estudios superiores.

**Tabla 6. PEA ocupada con educación superior por regiones**

Departamento	Porcentaje de PEA ocupada con educación superior %		
	2005	2010	2016
Arequipa	38.40	42.90	41.50
Cusco	15.80	21.90	26.50
Madre de Dios	21.90	28.40	26.50
Moquegua	32.50	37.40	41.60
Puno	17.10	20.00	22.60
Tacna	30.70	37.20	36.80

Fuente: INEI (varias publicaciones virtuales)

Años de escolaridad. La cantidad de años dedicados a la educación, en la población mayores de 15 años. Cusco y Puno muestran indicadores menores, muy a pesar de que en estas regiones se cuentan con centros de educación superior (universidades públicas y privadas y centros de educación superior no universitaria).

**Tabla 7. Años de escolaridad de la población por regiones**

Departamento	Años de escolaridad en población mayores de 15 años		
	2005	2010	2016
Arequipa	10.6	10.9	10.9
Cusco	8.6	9.3	9.7
Madre de Dios	9.4	9.9	9.9
Moquegua	10.3	10.5	10.7
Puno	8.7	9.4	9.6
Tacna	10.2	10.7	10.9

Fuente: INEI (varias publicaciones virtuales)

El índice de desarrollo humano estimado, nos muestra que a pesar de una mejoría, las regiones de Puno y Cusco son relativamente con menor índice de desarrollo humano, lo que una vez más señala que son regiones en mayor desventaja que las otras regiones en la macrorregión sur del país.

**Tabla 8. Índice de Desarrollo Humano**

Departamento	Índice de desarrollo humano		
	2005	2010	2016
Arequipa	0.62	0.66	0.68
Cusco	0.52	0.58	0.63
Madre de Dios	0.63	0.66	0.68
Moquegua	0.64	0.68	0.68
Puno	0.51	0.57	0.60
Tacna	0.64	0.68	0.68

Fuente: Estimado con datos de INEI (varias publicaciones virtuales)

Ante tanta desigualdad y sobre todo observando brechas desfavorables de indicadores de Puno, respecto tan solo a los departamentos de la región sur del país, la mirada de estos datos, es solo un mensaje de que no hay tiempo para vanidades, sino más bien nuestras acciones deben encarnar nuestra vehemencia y lucha por un futuro mejor y próspero, a sabiendas de que el futuro es tan incierto. Siendo, de exclusiva responsabilidad del capital humano que requiere un mayor fortalecimiento de naturaleza endógena, y nuestra profesión está obligada a liderar con mayor compromiso social.

Siguiendo, a los clásicos de los modelos de crecimiento, se ha propuesto una estimación, sobre todo para validar la hipótesis de la convergencia, tratando de buscar respuesta a por ejemplo; ¿en algún momento temporal, Puno podría disminuir sino desaparecer la brecha?, ¿cuántos años podríamos esperar para alcanzar niveles de crecimiento de las regiones mejor posicionadas en la región sur del país?.

Tabla 9. Haciendo una estimación econométrica se obtiene el siguiente resultado:

	Regresión agrupada	Modelo de efectos fijoss - MCO	Modelo EFCA
l.ing	-0.138*** (0.000)	-0.179*** (0.000)	-0.518*** (0.000)
bing	-1.074*** (0.000)	1.083*** (0.000)	0.826*** (0.000)
vele	0.0180* (0.013)	0.0257*** (0.000)	0.105** (0.002)
sec	0.189* (0.023)	0.178* (0.011)	0.0431 (0.667)
univ	-0.0747* (0.029)	-0.0303 (0.335)	0.120* (0.029)
_cons	0.713*** (0.000)	0.950*** (0.000)	3.608*** (0.000)
F	11.01		28.79
df_m	5		10
df_r	60		49
p	0.0000		0.0000
R <sup>2</sup>	0.478		
rss	0.140		0.0616
rmse	0.0483		0.0338
sigma_u			0.177
sigma_e			0.0354
rho		0.1940	
theta			
N	66	66	60

p-values in parentheses  
\* p<0.15, \*\* p<0.01, \*\*\*. p<0.001

Fuente: Elaboración propia

Donde las variables:

- ing: crecimiento del ingreso per cápita
- l.ing: logaritmo del ingreso per cápita retardado un periodo
- bing: brecha del ingreso per cápita en logaritmos de Baxter-King
- vele: logaritmo de la venta de electricidad per cápita como variable proxy del stock de capital
- sec: logaritmo de la población con educación secundaria como variable proxy de capital humano generadora de bienes y servicios
- univ: logaritmo de la población con educación universitaria como variable proxy de capital humano generadora de conocimiento

En; Loayza, N. & Soto, R. (2002), el parámetro estimado de la variable l.ing mide la dinámica de transición, considerándose como la tasa de crecimiento dependiente de la posición inicial de la economía. La hipótesis de la "convergencia condicional" sostiene que bajo el supuesto de ceteris paribus, las regiones pobres deberían crecer más rápido que los ricos debido a la disminución de los rendimientos a escala en la producción.

Como en; Chirinos, R. (2007), Barro, R.(1996), y Barro, R., y Sala i Martin (2004 en Capítulo 11), la tasa de convergencia condicional está medido por el parámetro de l.ing, -1.38% con el Modelo de MCO regresión agrupado y según el modelo de efectos fijos se estima en -1.79%, con este resultado se comprueba que las regiones menos desarrolladas convergen a tasas mayores. Con esta información de -1.38% la velocidad de convergencia y el tiempo ajustado para alcanzar el porcentaje del nivel de ingreso de estado estacionario. Las regiones de la Macro región del sur del país convergieron en aproximadamente en más de 29 años, antes de ello se seguirá manteniendo las diferencias regionales.

El parámetro estimado de brecha ingreso (bing), mide la respuesta del crecimiento a los ciclos de la economía, es decir debe existir una relación directa, en periodo de expansión la economía crece y en periodos de recesión el crecimiento se contrae. Los valores estimados de este parámetro cumplen con el

signo esperado y son altamente significativos, ante un ciclo recesivo cae el crecimiento y se asume que el empleo debe fluctuar en la misma dirección que los ciclos económicos.

Respecto a los parámetros estimados de las variables consideradas como básicas (modelo básico, se refiere a la incorporación de stock de capital físico (en este caso variable proxy elegida; venta de electricidad) y calidad de capital humano), ante un incremento del nivel de venta de electricidad la respuesta del crecimiento es positivo tal como se esperaba y estadísticamente es muy significativo, si la venta aumenta en 1% el crecimiento aumenta en más del 1%, así con el Modelo de MCO-regresión agrupado la respuesta es en 1.07% y con el modelo de efectos fijos sería de 1.08%.

Los parámetros estimados a la calidad del capital humano, medido por la educación secundaria y universitaria de la población; se muestra que; la educación secundaria contribuye positivamente en el crecimiento, en tanto que la educación universitaria de la población tiene un signo ambiguo y son estadísticamente significativos en el modelo MCO-regresión agrupado y modelo de efectos fijos luego de haber corregido la presencia de heteroscedasticidad.

Tener en cuenta, que ésta es una estimación preliminar que puede variar y mejorar al considerar ajustes en la información, esto es con más observaciones, incorporando otras variables como las ficticias representando observaciones atípicas.

#### **A manera de conclusión:**

A nivel nacional y en la región sur del país, Puno tiene los indicadores más desfavorables, las mismas para revertirlas requiere un capital humano con conocimiento, creatividad, imaginación, además valores altruistas de servicio con calidad humana y sobre todo comprometido con el desarrollo.

Ámbitos como otras zonas del país, Puno requiere el acompañamiento con políticas públicas, planificadas.

La universidad y por ende la facultad de Ingeniería Económica, tenemos alta responsabilidad para proponer programas y proyectos en el marco de las normas sin la intención de competir ni de sustituir el rol del Estado en materia de planeamiento, siendo los institutos de investigación un canal importante de discusión y de propuesta de desarrollo, tal es así que hasta los años 80's la región contaba con la Oficina Regional de Planificación, con importantísimos resultados. Hoy, no podemos dar respuesta con grandes proyectos para la región. Así, por ejemplo; amerita preguntarse ¿qué es de la transoceánica?, ¿qué de la electrificación?, ¿qué de los productos bandera de la región?, ¿qué de la minería?, ¿qué de la informalidad y desempleo?, ¿qué de la educación virtual?, ¿qué de la modernización y costos financieros?, ¿qué experiencias tenemos en trabajo remoto? y otros son bombas de tiempo, que nuestra juventud y desde la óptica académica no podemos descuidar. El sector privado per sé es incapaz de buscar los intereses colectivos de la región.

**Referencias**

- Barro, R. (1996) *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, NBER Working Paper 5698.
- Barro, Robert J. & Sala-i-Martin, Xavier. (2012) *edición en español. Crecimiento Económico*. Capítulo 1. Editorial Reverté.
- Barro, Robert J. & Xavier Sala-i-Martin. (2004) *Economic Growth*. Segunda Edición. Massachusetts Institute of Technology-MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England
- Chirinos, Raymundo. (2007) *Determinantes del crecimiento económico: Una revisión de la literatura existente y estimaciones para el período 1960-2000*, BCRP. En web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2007/Working-Paper-13-2007.pdf>
- Loayza, N., & Soto, R. (2002) *The Source of Economic Growth: An Overview*, Banco Central de Chile. .
- Rebelo, Sergio, (1991) *Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth*. Journal of Political Economy, University of Chicago Press, vol. 99(3), pages 500-521, June.
- Robert E. Lucas, & Jr. (1993) *Making a Miracle. Econométrica.*. Vol. 61, No. 2, 251-272. Publicado por Jstore.