

Capítulo VIII

Una agenda de investigación

Nos gustaría proponer en este capítulo una agenda de investigación que permitiría consolidar los resultados presentados en los capítulos precedentes.

El primer tema tiene que ver con la reconstrucción de las cuentas nacionales y explora los principales caminos que podemos tomar para elevar la calidad de las estimaciones en el Perú y la forma como se pueden extender a otras regiones geográficas, en especial a Bolivia. Consideramos que la reconstrucción de las cuentas bolivianas nos permitiría confirmar los resultados que encontramos en el Perú y su extensión para cubrir la totalidad del territorio del Antiguo Perú.

Por ello, en la primera sección, hemos revisado los avances más recientes que han ocurrido en los estudios de reconstrucción de las cuentas nacionales, especialmente la reconstrucción reciente de las cuentas bolivianas hecha por Alfonso Herranz-Loncán y José Alejandro Peres-Cajías (2013). Hemos incluido también en la sección una discusión de un trabajo reciente de Peter Lindert y Jeffrey Williamson (2014) que intenta derivar la trayectoria del PIB de los Estados Unidos coloniales. Según este trabajo, no habría existido una diferencia importante entre el ingreso per cápita de las colonias británicas y el de Inglaterra en el siglo XIX. Como es posible observar algo similar en el Perú, podemos confirmar con estos hallazgos cuán recientes son las enormes desigualdades que caracterizan al mundo actual.

El segundo tema que tratamos en este capítulo tiene que ver con la organización del espacio económico en el Perú, la distribución de la población y la actividad económica. Comenzamos esta sección con una breve discusión del territorio y de las principales regiones del Perú. Luego, discutimos la distribución de la actividad económica en 1827, la cual hemos derivado del censo de 1827. La información empírica nos ha permitido reconstruir el PIB per cápita y la población de las 65 provincias que componían el territorio peruano, y estudiar la distribución de la actividad económica a inicios de la República. También, hemos realizado el mismo ejercicio para el año 2007.

Este ejercicio nos ha permitido detectar el fuerte aumento que hubo en la era republicana en la desigualdad regional. Después de derivar este resultado, indicamos cómo podríamos hacer lo mismo para otros puntos en el tiempo. Si la investigación propuesta pudiera completarse, podríamos trazar la historia del espacio económico en el Perú y elaborar hipótesis bastante interesantes sobre el origen de la pobreza y desigualdad que caracteriza al Perú actual.

El tercer tema tiene que ver con el impacto de largo plazo de las catástrofes económicas. La sección comienza con una breve explicación de por qué ese tema parece crucial para entender el desempeño del Perú, pues estos eventos nos permiten aislar la que puede ser una

de las principales razones del atraso relativo del Perú con relación a Europa y a otros países de América Latina. Incluimos una discusión metodológica que resume las principales investigaciones sobre el tema, hechas en historia, geología y biología. También incluimos una breve sección para comentar los principales trabajos hechos en economía.

I

La reconstrucción de las cuentas nacionales

En un reciente ensayo de Jutta Bolt y Jan Luiten van Zanden (2013), “The First Update of the Maddison Project Re-Estimating Growth Before 1820”, podemos encontrar la siguiente observación:

“Con frecuencia, Maddison produjo números a pesar de que no existía una base sólida que lo sustentara porque esperaba que los especialistas en historia económica manifestaran su desacuerdo y realizaran un nuevo trabajo para mostrar que la conjetura de Maddison era errada. Tuvo un éxito notable porque las reacciones que produjeron sus estimados indujeron a muchos investigadores a presentar estimados alternativos”. Bolt y Van Zanden (2013: 3)

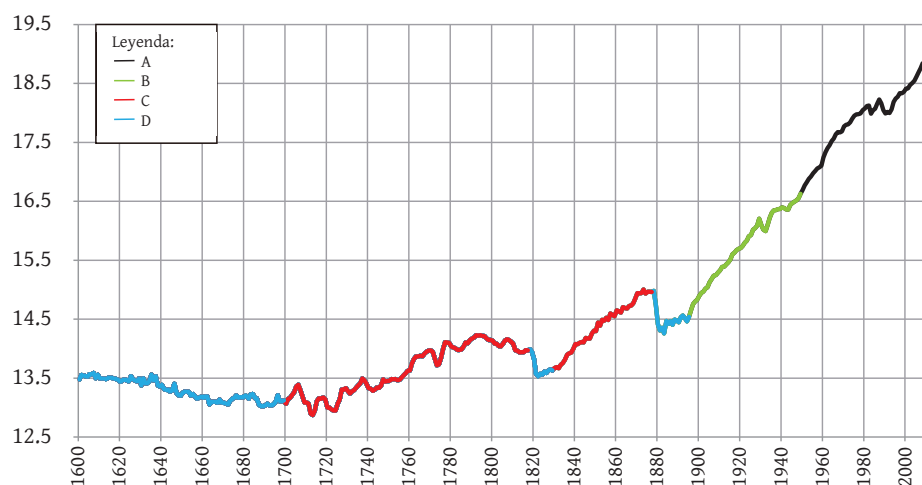
Encontramos esta observación crucial pues nos permite entender con mayor precisión la diferencia metodológica que existe entre los procesos de estimación y reconstrucción de las cuentas nacionales. Mientras que el primero utiliza información parcial y postula que existen ciertas relaciones entre estos datos y el nivel de actividad, los segundos se basan en los censos económicos y encuestas anuales realizados por las oficinas de estadísticas encargadas de elaborar las cuentas nacionales. Tampoco existe un procedimiento que nos permita expresar los márgenes de error de los guarismos que podemos derivar después de terminar el proceso de reconstrucción. Por esta razón, Bolt y Van Zanden (2013: 4) proponen hacer explícita la fuente de los estimados que se utilizaron para elaborar las series finales. Según estos autores, podemos clasificar las cifras del PIB en cuatro grupos: (a) estimados oficiales del PIB hechos por las oficinas nacionales de estadística o las agencias internacionales; (b) estimados históricos basados en los mismos métodos y datos utilizados por las oficinas de estadística; (c) estimados históricos basados en variables indirectas; y (d) conjeturas.

Podemos adaptar la clasificación de confiabilidad propuesta por Broadberry, Bolt y Van Zanden al Perú clasificando los estimados en los siguientes grupos:

- A. Estimados oficiales:** guarismos obtenidos a partir de los estimados oficiales del PIB realizados por el Banco Central, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) o por las agencias internacionales.
- B. Estimados históricos:** estimados obtenidos a partir de los extractos estadísticos publicados por el Gobierno y de los censos de población.
- C. Estimados históricos basados en variables *proxy*:** estimados obtenidos a partir de los censos de población, la estadística de comercio exterior y los presupuestos públicos.
- D. Estimados históricos basados en conjeturas:** obtenidos a partir de información cualitativa e información parcial de comercio exterior y de los presupuestos públicos.

Utilizando esta clasificación, resumimos en la ilustración VIII-1 y la tabla VIII-1 el índice de confiabilidad de los estimados del PIB del Perú.

Ilustración VIII-1
El PIB del Perú, 1600-2011
(miles de dólares de Geary-Khamis, en escala logarítmica)



Como podemos apreciar, es factible mejorar la calidad de la serie, pero esta tarea requeriría realizar investigaciones específicas orientadas a satisfacer este propósito. En el período comprendido entre 1896 y 1949, la principal debilidad es la ausencia de información demográfica precisa, ya que el Gobierno no realizó en el período en cuestión ningún censo de población. Sin esta información es poco probable que los estimados experimenten una variación significativa. En el siguiente período se reduce el nivel de confiabilidad debido a la Guerra del Pacífico. Entre 1830 y 1878, mejora la confiabilidad de los estimados porque contamos con censos de población, estimados para los índices de precios, volúmenes exportados y estadística fiscal e información presupuestal. En el período 1818-1829, solo podemos conjeturar cuál fue la evolución del PIB, debido, fundamentalmente, al colapso del Imperio español y de la institucionalidad que lo sustentaba.

Aunque existe estadística fiscal para los últimos años del gobierno colonial, las fluctuaciones que experimentan estos guarismos son sumamente difíciles de controlar. Tampoco contamos con datos confiables que detallen la evolución del comercio exterior. Nuestros estimados reflejan las conjeturas hechas por Bonilla y Hunt. Sin embargo, la situación mejora sustancialmente en el período borbónico, 1700-1818. Los estimados del PIB se apoyan en la estadística extraída de las cajas reales, la evolución de la producción minera y en los datos de precios recopilados por Macera. La parte más débil de estos estimados son las cifras de importaciones basadas en los almojarifazgos y ciertos estimados sobre el contrabando. Aunque las cifras que se refieren a la agricultura toman como base la información demográfica y de los diezmos, es probable que puedan mejorarse con mayores estudios sobre el tema.

Los estimados que cubren el período 1600-1699, la era Habsburgo, son más conjeturales debido a la irregularidad extrema que exhibe la contabilidad real y el carácter irregular de la producción de metales en el Perú. También, es bastante difícil, en este período, separar al Perú de Bolivia y determinar el tamaño de la población nativa y de origen español, dada la importancia que tuvieron las epidemias y los desastres naturales. Cuando computamos la calidad promedio de los estimados, obtenemos para 413 años un índice de calidad igual a C.

Hemos computado, en la tabla VIII-1, el índice de confiabilidad de la serie del Perú para todo el período muestral, las eras de la historia del Perú y otros períodos históricamente interesantes, lo cual puede servir como guía a la hora de usar los datos con propósitos comparativos.

Tabla VIII-1
Confiabilidad de los estimados del PIB del Perú, 1600-2013

Período	Etapas	Años	Calidad	Índice
1950-2013	Estimados oficiales	63	A	4
1896-1949	Extractos estadísticos	54	B	3
1878-1895	Guerra del Pacífico	17	D	1
1830-1877	Era del guano	47	C	2
1818-1829	Independencia	11	D	1
1700-1817	Período borbónico	117	C	2
1600-1699	Período Habsburgo	99	D	1
1600-2013	Muestra completa	413	C	2.12
1700-2013	Colonia tardía y República	313	C	2.48
1824-2013	República	189	B	2.83
1600-1824	Colonia	224	C	1.53
1824-1896	República temprana	72	C	1.67
1700-1820	Era preindustrial	120	C	1.98
1820-1870	Primera rev. industrial	50	C	1.80
1870-1913	Segunda rev. industrial	43	C	1.98
1913-1950	Crisis	37	B	3.00
1950-1973	Era de oro del capitalismo	23	A	4.00
1973-2013	Era actual	40	A	4.00

Nota: el índice se obtuvo ponderando las calidades de los años incluidos en los períodos históricos.

La investigación reciente de reconstrucción de las cuentas nacionales

En los últimos años, numerosas investigaciones han posibilitado extender la longitud de las series del PIB más allá del siglo XIX. Así, un proyecto de investigación financiado por la Leverhulme Foundation hizo posible estimar el PIB del Reino Unido desde 1270 y el de Holanda entre 1348 y 1807 (Broadberry *et al.* 2012). Este proyecto era parte de una inves-

tigación que buscaba estimar el PIB antes de 1850, el cual incluye el trabajo hecho para España (Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura 2011), Alemania (Pfister 2011) y un trabajo de actualización para Italia (Lo Cascio y Malanima 2011).

La conclusión más importante que se extrae de estos nuevos trabajos es que el crecimiento en Europa Occidental fue más gradual que el estimado por Maddison. Como consecuencia, se deduce de esta revisión que el ingreso per cápita de Europa en el año 1500 era de 1,200 dólares, mientras que Maddison había estimado esta cifra en 771 dólares. Entre 1300 y 1800, el crecimiento estuvo principalmente concentrado en el área del Mar del Norte, mientras que en el sur de Europa el PIB per cápita no parece haber experimentado una variación sustancial. Según los últimos estimados, el PIB per cápita de España en 1800 era similar al de 1300 y el de Italia, menor (Bolt y Van Zanden 2013: 5).

También el debate sobre la gran divergencia entre Europa y Asia durante el siglo XVIII estimuló la investigación sobre el nivel y desarrollo del PIB en esta parte del mundo. El objetivo de estas investigaciones ha sido determinar si el nivel de desarrollo económico de China, la India y Japón, antes de la industrialización, era comparable al de Europa Occidental (Pomeranz 2000). Maddison había concluido que había una diferencia sustancial en los ingresos reales entre Europa y Asia. Según los estimados de Maddison, antes de la era industrial había una diferencia sustancial entre los ingresos reales de Asia y Europa. Mientras que el de Europa Occidental se estimaba en 1,200 dólares, el de China y la India, entre 500 y 600 dólares. Los estudios recientes sobre esta materia parecen confirmar la interpretación de Maddison (Roy 2010, Broadberry y Gupta 2012, Van der Eng 2010, Van Zanden y Van Leeuwen 2012, Bassino *et al.* 2012, Li y Van Zanden 2010, y Sugimoto 2011).

Aunque los estimados de Asia comienzan solo en 1950, nuevas investigaciones han hecho posible en estos últimos años extender la longitud de las series. Por ejemplo, una investigación realizada por Fourie y Van Zanden (2012) ha podido determinar el PIB de Sudáfrica desde 1910. Jerven (2011) ha realizado estimados para Ghana entre 1892 y 1954. En África del Norte, el trabajo de Pamuk y Shatzmiller (2011) ha permitido trazar la trayectoria de largo plazo de Egipto, Irán y el Imperio bizantino entre los años 700 y 1500. Concluyen estos trabajos que el estancamiento fue la norma en esta zona del mundo. El ingreso per cápita de Egipto, por ejemplo, era en el año 720 tan alto como el de 1480, y un fenómeno similar se observa en Irán y Bizancio (Bolt y Van Zanden 2013: 9).

Tabla VIII-2
Estimados del PIB para distintos países del mundo, 1700-2013

País	Período	Años de cobertura	Observaciones	A ^{1/}	B ^{2/}
Argentina	1800-2013	213	143	67.1	45.7
Brasil	1800-2013	213	147	69	47
Bolivia	1890-2013	123	123	100	39.3
Chile	1814-2013	199	199	100	63.6
Colombia	1800-2013	213	147	69	47
Ecuador	1870-2013	143	116	81.1	37.1

País	Período	Años de cobertura	Observaciones	A ^{1/}	B ^{2/}
México	1800-2013	213	120	56.3	38.3
Paraguay	1939-2013	74	72	97.3	23
Perú	1700-2013	313	313	100	100
Uruguay	1800-2013	213	147	69	47
Venezuela	1800-2013	213	147	69	47
Alemania	1700-2013	313	166	53	53
España	1700-2013	313	313	100	100
Francia	1820-2013	193	193	100	61.7
Holanda	1700-2013	313	209	66.8	66.8
Inglaterra	1700-2013	313	313	100	100
Italia	1700-2013	313	313	100	100
Portugal	1700-2013	313	156	49.8	49.8
Estados Unidos	1700-2013	313	215	68.7	68.7
China	1820-2013	193	79	40.9	25.2
India	1700-2013	313	139	44.4	44.4
Indonesia	1815-2013	198	191	96.5	61
Japón	1700-2013	313	147	47	47
Turquía	1700-2013	313	94	30	30
Egipto	1700-2013	313	66	21.1	21.1
Sudáfrica	1700-2013	313	181	57.8	57.8
Promedio	1764-2013	249	171	71	55

1/ Número de observaciones incluidas entre años de cobertura.

2/ Número de observaciones incluidas entre 313 años.

Fuente: nueva base de datos del proyecto Maddison, disponible en: <<http://www.ggdnet.net/maddison/maddison-project/home.htm>>.

La tabla VIII-2 resume el estado del proyecto Maddison. En ella se muestra la cobertura temporal que poseen las series del PIB en el período 1700-2013 para distintos países del mundo. En la tercera columna de la tabla, mostramos los años totales de cobertura, mientras que en la cuarta, las incluidas. Como las series pueden ser discontinuas, hay una diferencia entre ambas columnas. Los porcentajes efectivos de columnas se muestran en la sexta y quinta columnas, calculados considerando el número de años de cobertura y el número de años del período 1700-2013. Las series empiezan en promedio en el año 1764, con coberturas efectivas de 71% y 55%, respectivamente.

Para los Estados Unidos, Bolt y Van Zanden (2013) incluyen los nuevos estimados publicados como parte del proyecto de Estadísticas Históricas de los Estados Unidos, específicamente Sutch (2006) para el período 1790-1870 y McCusker (2006) para el período colonial. Ellos estiman las cuentas desde 1650 y muestran un rápido crecimiento entre 1650 y 1800, con el cual se duplicó el ingreso per cápita. También merece ser destacado el trabajo de Lindert y Williamson (2014), “American Colonial Incomes, 1650-1774”, porque utiliza una aproximación metodológica para estimar el PIB de los Estados Unidos coloniales. Mientras

que los otros trabajos se basaron en el método del gasto y del valor agregado, estos autores utilizan el método del ingreso.

También la revisión incluye los estimados de Prados de la Escosura (2009) para ocho países latinoamericanos y el trabajo de Bértola y Ocampo (2012), quienes proveen cifras anuales de Argentina, Colombia, Perú y Venezuela para el período 1870-1920.

La principal conclusión del trabajo de Prados de la Escosura es que el desempeño económico de los países de América Latina después de la Independencia mostró una gran variabilidad. En el núcleo del Imperio colonial, México y Perú, la Independencia no consiguió las condiciones sostenibles para un crecimiento económico. Las evidencias cuantitativas disponibles para México sugieren que el PIB per cápita de este país descendió entre 1800 y 1860. Entre las hipótesis que explican el lento *performance* de México y Perú se encuentran la inestabilidad política y la disminución en la producción de plata, la cual no se recuperó hasta la mitad del siglo XIX, como resultado de las políticas económicas de estos países y los cambios en el mercado internacional del mercurio. En Centroamérica, los efectos económicos generados por la inestabilidad política y la guerra se tradujeron en destrucción del capital, obstaculización del comercio y transporte, e inseguridad para los inversionistas, mientras que el Gobierno extrajo préstamos forzosos de los comerciales. La prolongada transición a la propiedad privada introdujo incertidumbre que retrasó la inversión en mejorar la tierra e incrementó los costos de transacción (Prados de la Escosura 2009: 297).

Tabla VIII-3
Ingresos per cápita en América Latina, 1820-1870
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	1820	1870	Crecimiento anual (%) 1820-1870	Estados Unidos = 1	
				1820	1870
Argentina	1249	1837	0.8	0.99	0.75
Brasil	652	680	0.1	0.52	0.28
Chile	607	1295	1.5	0.48	0.53
Colombia	425	539	0.5	0.34	0.22
Cuba	583	838	0.7	0.46	0.34
México	693	720	0.1	0.55	0.29
Uruguay	1004	1880	1.3	0.80	0.77
Venezuela	347	529	0.8	0.28	0.22
América Latina	648	813	0.5	0.52	0.33

Fuente: Prados de la Escosura (2009: 301).

En los países que componían el Virreinato de Nueva Granada –Colombia, Ecuador y Venezuela–, el ingreso per cápita experimentó un incremento en la mitad del siglo XIX, el cual fue seguido de un período de estancamiento. Las economías en el cono sur mostraron un sostenible progreso económico después de la Independencia. El PIB per cápita de Chile creció a un ritmo anual de 1.5% entre 1810 y 1870, aunque la mayor parte de la mejora tuvo

lugar después de 1830. Indicadores económicos disponibles sugieren un rápido crecimiento en la región de Buenos Aires, el cual se tradujo en un incremento en el ingreso per cápita de Argentina. Incrementos en la población, fuerza de trabajo, urbanización, y un incremento significativo de la productividad total en la producción de ganado están entre las más distintivas características de la región de Río de la Plata después de la Independencia. El producto agrícola per cápita del litoral de Argentina creció a una tasa anual de 2% entre los años 1825 y 1865 (Prados de la Escosura 2009: 301).

Prados de la Escosura (2009) extrae de su estudio las principales conclusiones: (i) el PIB per cápita de los países de América Latina después de la Independencia experimentó un crecimiento moderado, pero el desempeño de la región tuvo una gran variabilidad. Cuando se compara a América Latina con los Estados Unidos, observamos que la posición de esta con relación a este país se deterioró, pero cuando realizamos esta comparación con la periferia europea, África y Asia, podemos observar que la posición de la región mejoró con relación a estas regiones del mundo; (ii) la integración en la economía mundial produjo ganancias netas a América Latina en el largo plazo, pero estas no afectaron a todos los países por igual; las restricciones geográficas pueden haber sido las causas de los distintos resultados que se observaron; las regiones costeras y de clima templado tuvieron las mejores ventajas, mientras que las regiones montañosas tuvieron más dificultades para integrarse a la economía mundial; además, los países de la cuenca del Pacífico tuvieron que enfrentar una desventaja creada por el mayor costo de transporte, y este hecho parece especialmente relevante para explicar el desempeño diferencial sobre todo en América del Sur; (iii) la disminución en la presión tributaria que produjo el colapso del sistema imperial fue cancelada por la inestabilidad política y los conflictos internos. En efecto, el colapso del régimen imperial produjo la desintegración monetaria y fiscal, contribuyó a la fragmentación política y se reflejó en administraciones débiles y en un aumento sustancial de los costos de transacción. Como consecuencia, los enlaces comerciales que había entre las regiones del Imperio se desintegraron y desaparecieron las transferencias fiscales que había entre las distintas regiones coloniales. Cuando las transferencias desaparecieron, se produjo un conflicto por el control de los recursos fiscales y este aumentó sustancialmente los costos de Gobierno. Las nuevas repúblicas tuvieron que basar su nuevo sistema fiscal en las aduanas y se vieron forzadas a la deuda externa. En México, por ejemplo, la Independencia produjo un aumento sustancial en los gastos militares y en el grado de autonomía de los tesoros locales. Como resultado, la política fiscal se subordinó a las necesidades de los caudillos militares y disminuyó la eficiencia de la administración tributaria. También, el proceso hizo colapsar las dos principales fuentes de ingreso tributario: el tributo indígena y los impuestos mineros. El aumento de los gastos y el estancamiento de los ingresos, trajeron como resultado una tendencia crónica hacia el déficit fiscal. En otras regiones del Imperio, como Perú y Bolivia, se experimentaron desarrollos similares. En estas regiones, la quiebra con la metrópoli destruyó las instituciones que garantizaban una organización económica eficiente (Prados de la Escosura 2009: 281-283, 290-291).

Tabla VIII-4
Costos de transporte en América Latina, 1842
(libras esterlinas por tonelada)

País	Carga media desde Inglaterra	Costo de transporte desde el puerto a la capital
Argentina	2.0	0.0
Bolivia	4.5	19.3
Chile	3.8	2.4
Ecuador	4.5	15.0
México	2.5	13.8
Nueva Granada	2.5	45.0
Perú	4.0	1.0
Uruguay	2.0	0.0
Venezuela	3.0	4.3

Fuente: Prados de la Escosura (2009: 291).

Dada la relevancia que tienen para el Perú, discutiremos a continuación los trabajos recientes de Alfonso Herranz-Loncán y José Alejandro Peres-Cajías (2013) sobre Bolivia, y los nuevos estimados del ingreso nacional de los Estados Unidos de Peter Lindert y Jeffrey Williamson (2014) para el período 1650-1774.

El Ingreso Nacional de los Estados Unidos, 1650-1774

La característica más interesante del trabajo reciente de Peter Lindert y Jeffrey Williamson (2014), “American Colonial Incomes, 1650-1774”, es el método que utilizan para estimar el PIB de las colonias inglesas en América del Norte, porque todos los estimados históricos del PIB de Estados Unidos anteriores a 1929 han sido basados en el método del producto o en el del gasto. Estos autores confeccionan sus estimados del ingreso nominal a partir del método del ingreso, y, según ellos, la técnica de estimación lleva a resultados que no es posible obtener por el lado del producto o del gasto. Asimismo, el método empleado permite estudiar la distribución del ingreso entre las distintas clases sociales, razas y regiones, y construir una tabla social similar a la que diseñó Gregory King en el siglo XVII para Inglaterra.

Según los autores, las principales conclusiones de su estudio son las siguientes:

“El crecimiento del ingreso per cápita colonial era muy lento: En el debate sobre el crecimiento del ingreso per cápita colonial, nuestros resultados apoyan el escenario de un lento o nulo crecimiento. Este no es un resultado pesimista, dado que es consistente con un siglo de prosperidad basado en la oferta colonial de productos primarios a los mercados atlánticos y en la rápida expansión de un pobre mercado interior integrado con los mercados atlánticos que garantizaba un estándar de vida bastante elevado.

Reducción de los ingresos per cápita relativos en el sur: el ingreso per cápita relativo en el sur se redujo durante el período 1675-1774, sobre la base de haber sido una de las regiones más ricas de las trece colonias, incluso cuando los esclavos fueron contados como residentes de bajos ingresos.

Los ingresos americanos coloniales fueron distribuidos de manera relativamente equitativa en 1774 y fueron probablemente mayores en el siglo XVII para los blancos, pero se volvieron menos desiguales para todos los hogares: entre los blancos, la desigualdad puede haber disminuido en el tiempo porque la ruralización y el asentamiento en la frontera superó el crecimiento de los pueblos y ciudades. Sin embargo, esta conclusión podría ser otra si incluimos a los esclavos en la distribución del ingreso. En este grupo, la desigualdad aumentó y la participación de este grupo en el total de población incrementó de 4% en 1650 a 21% en 1774. A pesar de ello, las colonias británicas en América en 1774 probablemente tuvieron la distribución del ingreso más igualitaria en el hemisferio occidental.

Las colonias americanas fueron un país de alto ingreso per cápita: El ingreso per cápita de los Estados Unidos en el período colonial era superior al de la metrópoli. Esta ventaja se perdió con la Independencia, pero se recuperó en el siglo XX. Esta conclusión contradice a Maddison, cuyos cálculos implicaban que el ingreso per cápita de Estados Unidos alcanzó al de Inglaterra en el siglo XX". (Lindert y Williamson 2014: 4)¹

Tabla VIII-5
Estimados de los ingresos en América del Norte, 1774

	Nueva Inglaterra	Atlántico medio	Atlántico sur	13 colonias
PIB, millones de dólares (\$4.44/ libras esterlinas)				
Ingreso del trabajo libre	31.09	28.85	62.81	122.75
Ingreso de esclavos	0.13	1.06	12.18	13.37

¹ El original en el inglés dice lo siguiente: "Colonial income per capita growth was very slow: In the debate over colonial income per capita growth, our results support the slow – or no-growth side. This is not a 'pessimist' result, however, since it is consistent with a century-long prosperity based on a colonial supply of primary products to Atlantic markets and on the rapid expansion of an interior poorly integrated with Atlantic markets but proceeding a high level of subsistence [...] Southern relative income per capita declines: The South's relative income per capita fell over the century, 1675-1774, starting from its being the richest part of the thirteen colonies – even when slaves are counted as low-income residents [...] Colonial American incomes were relatively equally distributed in 1774 and were probably even more so in the seventeenth century for whites, but became less unequal for all households: Among whites, inequality may have diminished over time because yeoman ruralisation and frontier settlement outran the growth of cities and towns. Including slave households in the distribution should reverse that conclusion given slaves share of total population increased from about 4 per cent in 1650 to about 21 per cent in 1774. Still, the American colonies in 1774 probably had the most equal distribution of income in the Western world – even including the slaves [...] Colonial America was an income per capita leader: Before the 20th century, the period during which Americans most clearly led Britain in purchasing power per capita was in the colonial era – when the Americans were British. We then lost that lead in the Revolution, and had to regain it thereafter. Scholars accepting Maddison's implication (1995, 2001) that America had not caught Britain in income per capita until the start of the 20th century would be off the mark by at least two century".

	Nueva Inglaterra	Atlántico medio	Atlántico sur	13 colonias
PIB, millones de dólares (\$4.44/ libras esterlinas)				
Ingreso de la propiedad	4.84	8.37	23.83	37.04
Ingreso total	36.06	38.28	98.81	173.16
Indicadores relevantes				
Trabajadores libres	186	156,875	195,938	538,812
Total trabajadores	188,230	175,655	436,136	800,021
Población libre	657,567	582,134	719,875	1,959,577
Total población	661,563	613,685	1,101,151	2,376,399
Ingreso per cápita				
Ingreso per cápita población libre	50.4	63.3	131.0	83.9
Ingreso per cápita	50.1	59.8	85.6	69.1

Notas y fuente: Lindert y Williamson (2014: 36). Los estimados excluyen a los nativos americanos. Los estimados del trabajo libre consideran 313 días de trabajo al año por trabajador.

Tabla VIII-6
Ingresos nominales y reales en América del Norte, 1650-1774

	1650	1675	1700	1725	1750	1770	1774
Nominal							
Nueva Inglaterra	7	7.2	7.7	8.3	10.3	11.6	11.3
Boston	10.9	10.1	10.1	11.2	13.2	11.4	9.8
Otros	6.6	7	7.5	8.1	10.2	11.6	11.3
Colonias intermedias			10.1	10.5	11.7	14.7	13.5
Filadelfia y Nueva York				20.1	23.6	27.2	24
13 colonias (libras esterlinas)			13.1	12.7	14.2	16.5	15.6
13 colonias (pesos)			57.1	54.0	60.8	67.7	69.9
Ratio 13 colonias / Reino Unido			113.9	106.7	110.1	108.6	99.4
Real							
Nueva Inglaterra	6.6	8.5	10.3	11.0	10.8	12.4	11.3
Boston	10.2	11.8	13.5	14.9	13.8	12.1	9.8
Otros	6.3	8.2	10.1	10.8	10.7	12.4	11.3
Colonias intermedias			12.9	12.5	12.9	12.9	13.5
Filadelfia y Nueva York				24.0	26.0	23.9	24.0
13 colonias (libras esterlinas)			16.4	15.2	15.2	15.5	15.6
13 colonias (pesos)			71.4	64.6	65.1	63.6	69.9
Ratio 13 colonias / Reino Unido			167.5	155.8	153.6	154.2	167.9

Nota y fuente: Lindert y Williamson (2014: 36). Los valores reales se indexaron de manera que coincidieran con los ingresos nominales de 1774.

Lindert y Williamson (2014) construyen sus estimados inspirados en la tradición de la Aritmética política de William Petty y Gregory King, la cual intenta construir una matriz de contabilidad social que detalla los ingresos de las distintas clases sociales². El material utilizado para realizar este ejercicio es el estudio de Alice Hanson Jones sobre la riqueza colonial de los Estados Unidos (1977, 1980) y la obra de Jackson Turner Main, *The Social Structure of Revolutionary America* (1965). Según Lindert y Williamson, estos autores extrajeron sus datos de los periódicos coloniales y de las cuentas de las empresas.

El primer paso consiste en estimar una tabla que detalle la ocupación de las distintas personas. Para ello, comienzan con los censos locales detallados en la sección dedicada a la Colonia de *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970* (Bureau, U. S. 1976). En esta obra se detalla por edad, sexo, raza y estatus social³. A partir de estos datos demográficos, derivan tasas de participación en el mercado de trabajo considerando el sexo, la raza, la localización, la edad y el estatus social, las cuales toman de Thomas Weiss. Después de realizar este ejercicio, determinan la ocupación de 1774 con los censos locales, la lista de impuestos y los directorios de ocupación. Con ello logran distinguir los siguientes grupos de ocupación para la población libre: oficiales, titulados y profesionales, comerciantes y dueños de bodegas, artesanos en manufactura y en construcción, dueños de tierras y terratenientes, trabajadores agrarios y dedicados a proporcionar distintos tipos de servicios, tanto hombres como mujeres. Para estimar los ingresos anuales de cada ocupación, utilizaron las siguientes fuentes: Jackson T. Main (1965), Stanley Lebergott (1964), Carroll Wright (1885), Donald Adams (1968, 1970, 1982, 1986, 1992), T. M. Adams (1944), United States Bureau of Labor (1929) y Winnifred Rothenberg (1988). Como los ingresos documentados en esta fuente pueden ser anuales, mensuales, semanales o diarios, se requiere hacer supuestos sobre los días trabajados por año. Los supuestos utilizados fueron los siguientes: 313 días de trabajo para los profesionales, comerciantes, artesanos y esclavos; 280 días para los trabajadores de construcción y los trabajadores rurales; y 222 días para los trabajadores del sector urbano⁴.

Para estimar el ingreso que proviene de la propiedad, se toma como referencia el estudio de Alice Hanson Jones sobre la riqueza de los Estados Unidos en 1774. Este estudio permite identificar la ocupación y estatus social de las personas incluidas en la muestra. Jones extrajo sus estudios de los testamentos realizados por las personas ricas, de modo que hay que introducir cierta corrección que evite el riesgo de sobrestimar la riqueza promedio⁵. A partir de los datos de riqueza de Jones, derivan los ingresos de la propiedad multiplicando la riqueza promedio por una tasa promedio de retorno aplicable a todos los activos, la cual estiman los autores en 6% por año (Brock 1975, Nettles 1934). Estos

2 Es interesante comparar estos estimados con los realizados por Shane Hunt (2011: 133-146) para el Perú.

3 Se distinguen dos estatus sociales: hombres libres y esclavos.

4 Los 313 días de trabajo se obtienen asumiendo una semana de 6 días y un año de 52 semanas. Shane Hunt, en sus estimados para el Perú, multiplica los salarios anuales por 260 días, que equivalen a 5 días por semana y 52 semanas por año. Los días de ocupación utilizados por los autores son semejantes a los que prevalecían en Inglaterra en el siglo XVIII. Los ingresos de trabajo incluyen los beneficios que obtenían los dueños de las granjas y el ingreso retenido por los esclavos.

5 Para el Perú contamos con un estudio similar al de Alice Hanson Jones hecho por Felipe Portocarrero, *Wealth and Philanthropy: The Economic Elite in Peru 1916-1960*. Sin embargo, no hemos podido incorporar la información detallada en el estudio de Portocarrero en nuestros estimados, pero es probable que nos puedan ser de utilidad para estimar el ingreso de la propiedad en el Perú en 1916.

estimados parecen haber sido inspirados en una anotación que realizó Robert Morris en 1777, en la que indicaba que el costo de oportunidad del capital era 6%. Además, Winifred Rothenberg indica que 6% era la tasa de interés legal que estipulaba la ley colonial. Como los cálculos del Ingreso Nacional requieren estimar la tasa bruta de retorno, es necesario corregir esta tasa para tomar en cuenta la depreciación. Para realizar esta corrección, Lindert y Williamson asumen 0% de depreciación para los activos financieros y propiedad inmobiliaria, 5% de depreciación para los esclavos, 10% para el ganado y el equipo, y 0% para los productos perecederos.

El resultado de este procedimiento se detalla en la tabla VIII-5, que también muestra la misma desagregación regional de las trece colonias empleada por Alice Hanson Jones. Como podemos apreciar, existía en 1964 una brecha considerable en los estimados de los ingresos del sur y del norte de los Estados Unidos que se explican básicamente por las diferencias que existían en la estructura ocupacional de ambas regiones.

Tabla VIII-7
Estructura de la ocupación en los Estados Unidos, 1774

Ocupación	Nueva Inglaterra	Colonias intermedias	Colonias del sur
Trabajadores agrícolas	43.9	25.8	72.7
Profesionales, comerciantes y artesanos	11	32.5	14.3
Personas con riqueza	16.7	28.7	11
Servicio doméstico	28.4	13	1.9

Fuente: Lindert y Williamson (2014: 10).

Cuando se compara el ingreso per cápita promedio de las colonias americanas con el estimado por Broadberry *et al.* (2012) para Inglaterra, se encuentra que eran virtualmente iguales: en la misma fecha, el ingreso per cápita de Inglaterra era de 69.5 dólares, mientras que el de los Estados Unidos colonial, 69.1 dólares⁶. Sin embargo, esta comparación no considera las diferencias que podían existir en el costo de vida. Al corregir estas cifras para tomar en cuenta las diferencias en el poder adquisitivo entre Estados Unidos e Inglaterra, el ingreso per cápita de las colonias aumenta en relación con el de Inglaterra.

Para estimar el ingreso per cápita de los años anteriores a 1774, Lindert y Williamson extrapolan el ingreso tomando en cuenta las series de tiempo de salarios reales y de riqueza personal. Para Nueva Inglaterra, las colonias ubicadas en la región media, se asume que se mantuvo la estructura ocupacional de cada región y que los ingresos de los trabajadores libres se movieron en proporción a las series anuales de salarios. Asimismo, se asume que

6 Nuestros estimados del ingreso colonial para 1795 arrojan para el Perú un ingreso per cápita igual a 41.4 pesos. Sin embargo, para poder comparar esta cifra con los de Maddison es conveniente excluir a la población indígena porque Lindert y Williamson no la consideraron en el cálculo. Sin esta, el ingreso per cápita que estimamos para el Perú era de 66.9 pesos, es decir, muy similar a los valores reportados en los Estados Unidos por Lindert y Williamson. Por esta razón, todo parece indicar que en el siglo XVIII no existían diferencias entre los ingresos de los países europeos, Estados Unidos y América Latina.

la tasa de retorno de la riqueza se mantuvo constante y las tasas de depreciación de los distintos activos fueron iguales a las postuladas para 1774. Para estimar el ingreso de los esclavos, se asumió que se mantuvo constante el diferencial de estos ingresos y los ingresos de trabajo. Para estimar el ingreso de las colonias británicas, se tomaron en consideración los estimados de Mancall, Rosenbloom y Weiss (2013). Los ingresos de la propiedad se interpolan tomando en consideración los resultados de Gloria Main, que incluyen una muestra de 18,500 observaciones para el período de 1631 a 1776. Los resultados de este ejercicio se detallan en la tabla VIII-6.

Para estimar la magnitud del ingreso real que había entre las colonias e Inglaterra, se utiliza la metodología de Robert Allen, quien construyó una canasta de consumo que puede ser utilizada para realizar comparaciones de poder adquisitivo. Después de aplicar esta metodología, se concluye que el ingreso per cápita real era mayor en las colonias que en Inglaterra. En efecto, los salarios reales de las colonias eran más altos en el siglo XVIII que los que prevalecían en Inglaterra, y estos podían incluso superar al PIB per cápita de Inglaterra. Esto se explica, según los autores, por el hecho de que la canasta de consumo básica era bastante más barata en los Estados Unidos que en Inglaterra.

“Este extraordinario contraste entre ambas partes del Atlántico se debe a que el costo de la canasta de subsistencia era menor en los Estados Unidos que en Inglaterra. La canasta de Allen incluye los alimentos que proporcionan las calorías y proteínas necesarias en forma de granos, carne, mantequilla y aceite. También, incluye los artículos de limpieza, la ropa, las velas, las maderas y combustibles necesarios para mantener el calor. Todos estos bienes de primera necesidad eran más baratos en los Estados Unidos que en Inglaterra”. (Lindert y Williamson 2014: 25)⁷

El resultado de este ejercicio sugiere que el ingreso per cápita de las colonias americanas era mayor que el de Inglaterra en el siglo XVIII, es decir, en una fecha que es 200 años más temprana que la postulada por Maddison, quien derivó los ingresos per cápita de paridad tomando en cuenta las estructuras de precios del siglo XX⁸.

A partir de este análisis, concluyen Lindert y Williamson:

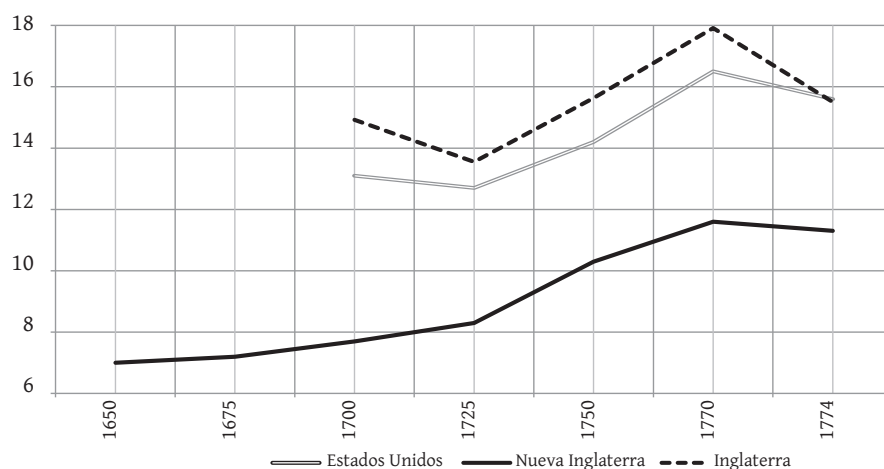
“Los hogares de las colonias británicas tenían en 1774 un poder de compra más alto que sus pares en Inglaterra y una ventaja similar se observaba en 1700. Podemos atribuir la misma a la mayor dotación de tierra y recursos forestales por trabajador que reducía el costo de los alimentos, la vivienda y el combustible. Mientras que el crecimiento del ingreso per cápita no era más rápido en las colonias que en Inglaterra, el diferencial se mantuvo durante casi todo el siglo XVIII. Sin embargo, la ventaja que tenían las colonias en el ingreso per cápita era menor que la ventaja por hogar, debido a los ratios de dependencia mayores en las colonias que en Inglaterra. Las colonias del sur eran las más ricas, pero su ventaja sobre Nueva Inglaterra disminuyó gradualmente. También

7 El original en inglés dice: “The striking trans-Atlantic contrast owes much to the fact that the bundle of basic consumer goods was indeed much cheaper in mainland North America than in Britain. That bundle includes the food products that deliver calories and protein most cheaply in the form of grains, beans or peas, meat, and butter or oil. The non-foods included in the bundle are soap, linen/cotton, candles or lamp oil, and fuels like firewood or coal [...] such common necessities were almost cheaper, in terms of current sterling, in the colonies than in England”.

8 Los estimados de Maddison arrojan un ratio de 0.42 en 1700 y 0.74 en 1820; sin embargo, los de Lindert y Williamson alcanzan 1.675 y 1.679 para 1700 y 1774.

la distribución del ingreso era más igualitaria que en Europa”. (Lindert y Williamson 2014: 29)⁹

Ilustración VIII-2
Ingresos nominales de Estados Unidos e Inglaterra, 1650-1774
(en libras esterlinas)



La reconstrucción de las cuentas nacionales de Bolivia

En “Tracing the Reversal of Fortune in the Americas. Bolivian GDP Per Capita since the Mid-Nineteenth Century”, Alfonso Herranz-Loncán y José Alejandro Peres-Cajías (2013) presentan nuevos estimados del ingreso per cápita de Bolivia para el período 1890-1950 y un estimado puntual para 1846. Como esta nueva información es sumamente relevante para el Perú, dedicaremos esta sección a discutir estos estimados y la forma como se pueden extender para cubrir el mismo período que cubren nuestras estimaciones. Si en los próximos años esta extensión fuera factible, sería posible contrastar la hipótesis formulada por Acemoglu, Robinson y Johnson (2012), que atribuye el retraso relativo de Bolivia y Perú con relación a América Latina al esquema institucional que establecieron los europeos en estos países. Según estos autores, tanto en el Perú como Bolivia, los colonizadores europeos establecieron, en las áreas más ricas, instituciones extractivas que impidieron a estas regiones aprovechar las ventajas que abría la nueva era industrial.

El análisis preliminar de los datos de Bolivia y Perú, sin embargo, indica con claridad que la divergencia con relación a Europa no fue constante en el tiempo. En el caso de Bolivia,

⁹ El original en inglés dice: “Colonial households had higher average purchasing power than their counterparts in the mother country in 1774, with a similar advantage back in 1700. This lead was probably driven by more land and forest per worker, and the accompanying cheapness of food, fuel, and housing. While per capita income growth was no faster in the colonies than in England, they maintained their big lead up to the Revolution. However, the colonial advantage in income per capita was a bit less than the colonial advantage per household, due to higher child dependency rates”.

señala “Tracing the Reversal of Fortune in the Americas. Bolivian GDP Per Capita since the Mid-Nineteenth Century” que la divergencia parece estar correlacionada con las catástrofes económicas.

“En el caso de Bolivia, la serie oficial del ingreso per cápita, la cual comienza en 1950, claramente indica que la segunda mitad del siglo XX fue un período de divergencia con relación a las economías centrales. Específicamente, de acuerdo a la base de datos de Maddison, el ingreso per cápita de Bolivia representó el 20% del ingreso per cápita de Estados Unidos en 1950 y tan solo el 10% en el 2010. Sin embargo, esa divergencia no fue constante en el tiempo, sino asociada a dos catástrofes económicas: (i) la depresión que siguió a la Revolución de 1952, y (ii) la crisis de la deuda y el programa de ajuste estructural de la década de 1980. Por otra parte, el crecimiento económico en Bolivia en la década de 1950 no fue significativamente inferior que en la frontera con Argentina, un país que, de acuerdo con Acemoglu, Johnson y Robinson (2002: 1248), pudo haberse beneficiado en el largo plazo, a través del canal institucional, por los bajos niveles de densidad poblacional y urbanización de su territorio hacia 1500”. (Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013: 2-3)¹⁰

Según los autores, en la segunda mitad del siglo XIX el retraso relativo de Bolivia podría explicarse por el descenso que experimentaron los precios de la plata, la desurbanización y el estancamiento de las exportaciones, ya que Bolivia, en la primera mitad del siglo XX, tuvo un proceso de crecimiento sostenido gracias al auge que experimentaron las exportaciones de estaño y caucho. En efecto, la nueva estadística boliviana parece indicar con claridad que la divergencia de Bolivia con relación al promedio latinoamericano no ha sido un hecho persistente de la historia económica. Las nuevas estadísticas parecen demostrar que esta es bastante reciente y concentrada de la segunda mitad del siglo XX. Encuentran, por esta razón, difícil de describir la historia postcolonial de Bolivia como una caracterizada por un proceso sostenido de divergencia ligado a un esquema institucional contrario al crecimiento porque los períodos de prosperidad boliviana parecen contradecir la hipótesis de Acemoglu, Johnson y Robinson (2002) o revelar la dificultad que existe para proporcionar una explicación general que sea válida en todo período histórico y en todos los países.

Nuestros estimados del Perú confirman los hallazgos de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013). También en el caso peruano, los períodos de divergencia están íntimamente asociados a tres catástrofes económicas: (i) la depresión que provocó la Independencia y que se prolongó hasta 1840; (ii) la catástrofe económica que provocó la Guerra del Pacífico de 1878; y (iii) la crisis de la deuda y la hiperinflación ocurridas en la década de 1980. También la información peruana demuestra, incluso con mayor claridad que la boliviana, que la divergencia no es persistente, sino que toma la forma de ciclos en los que se alternan períodos de prosperidad y depresiones prolongadas.

¹⁰ El original en inglés dice lo siguiente: “In the case of Bolivia, the available official series of income per capita, which starts in 1950, clearly indicates that the second half of the 20th century was a period of divergence from the core economies of the world. More specifically, according to New Maddison Project database, Bolivian pc GDP represented 20 percent of US pc GDP in 1950 and only 10 percent in 2010. However, that divergence was not constant over time, but was associated with two specific economic catastrophes: i) the depression that followed the 1952 Revolution, and ii) the debt crisis and the structural adjustment programs of the 1980s. Moreover, economic growth in Bolivia since the late 1950s has not been significantly lower than in neighboring Argentina, a country which, according to Acemoglu, Johnson and Robinson (2002: 1248), would have benefited in the long term, through the institutional channel, from the low levels of population density and urbanization of its territory ca. 1500”.

Este hecho puede apreciarse con claridad en la ilustración VIII-3, en la que presentamos el desarrollo relativo de Bolivia y el Perú durante toda la época postcolonial. En el gráfico medimos el desarrollo relativo como la razón que existe entre el ingreso per cápita del Reino Unido y el del Perú o Bolivia. También incluimos en el mismo gráfico la razón que hay entre el PIB per cápita promedio de Reino Unido y del Antiguo Perú, representada en el gráfico con una doble línea. Estas estadísticas nos muestran con claridad que gran parte de la divergencia se produce entre 1870-1890 y 1970-1990. Esta concentración no parece tener una causa institucional, ya que puede ser asociada a las consecuencias económicas que produjeron la victoria chilena y el gran período de depresión que provocó la crisis de la deuda externa de 1980. En realidad, durante la mayor parte del siglo XX, el PIB per cápita de Perú y Bolivia creció a un ritmo mayor que el de Inglaterra. Este hecho sugiere que en ambas sociedades no existe ningún impedimento institucional que impida el crecimiento, o que la forma en que este lo hace es bastante más complicada que la sugerida por Acemoglu, Johnson y Robinson (2001).

Tabla VIII-8
El desempeño relativo de Bolivia en América Latina, 1820-2010

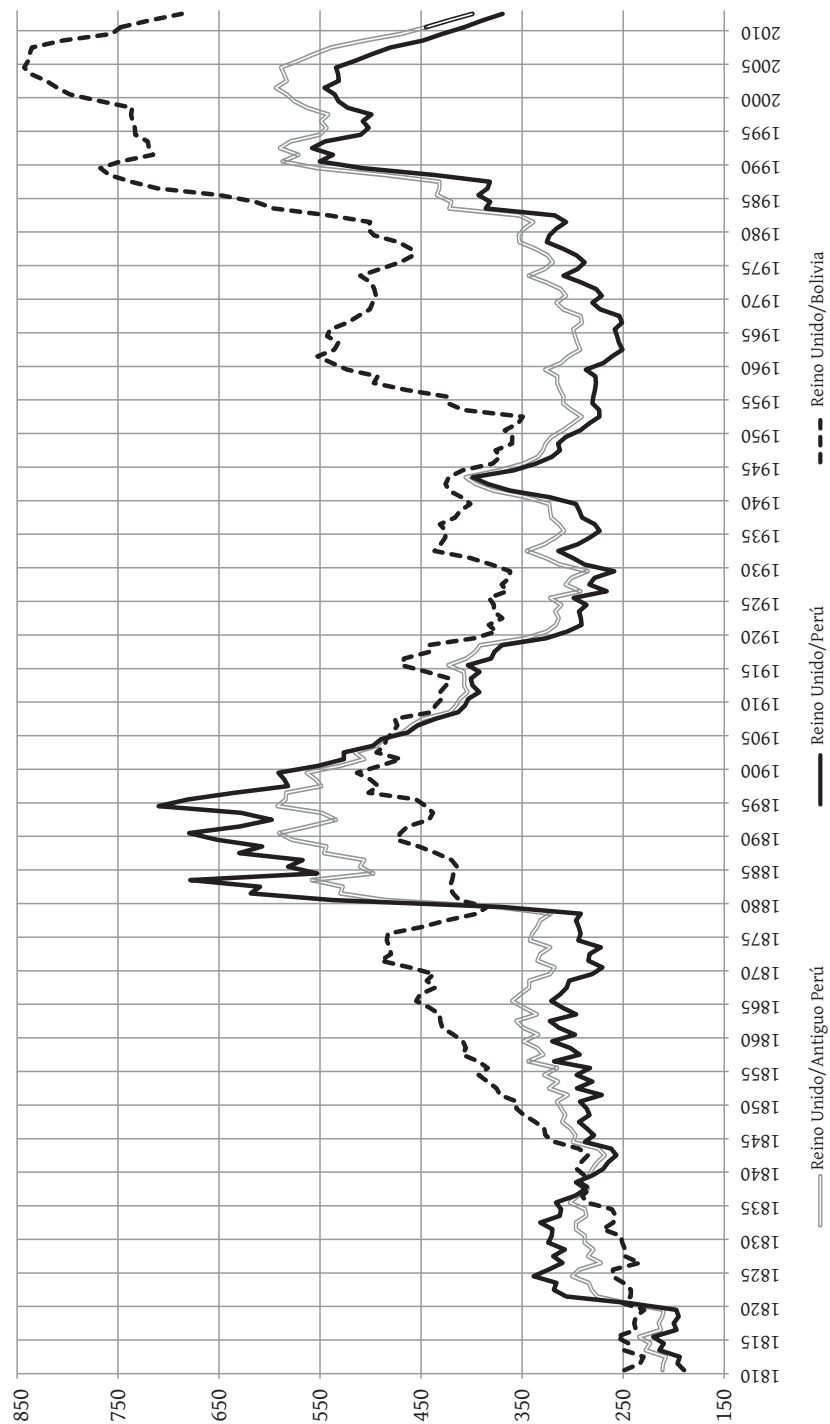
Período	Argentina	Bolivia	Chile	Colombia	México	Perú
1820-1850	0.75	-0.11	1.65	-0.27	0.15	0.45
1850-1870	0.80	0.26	1.62	1.59	-0.04	1.97
1870-1913	2.21	1.22	2.21	0.52	2.28	0.09
1913-1950	0.74	1.30	0.53	2.53	0.84	1.78
1950-1973	2.03	0.96	1.29	2.11	3.12	2.15
1973-2010	0.68	0.71	2.74	1.90	1.25	1.00
1820-2010	1.23	0.79	1.72	1.36	1.32	1.10
1820-1913	1.44	0.59	1.90	0.50	1.09	0.61
1913-2010	1.02	1.00	1.55	2.19	1.54	1.57

Fuente: Maddison (2013). Los datos del Perú fueron tomados de nuestros estimados y los de Bolivia son los estimados de Alfonso Herranz-Loncán y Alejandro Peres-Cajías, quienes proporcionaron gentilmente las cifras que nos permitieron hacer estos cálculos.

Aunque el diferencial que existía entre Bolivia y los países más desarrollados de América Latina, como Argentina y Chile, era bastante avanzado, no lo era cuando se compara este ingreso con el de México y el Perú en la misma fecha. En realidad, la nueva estadística boliviana muestra con claridad que el retraso de la economía boliviana se produce en la segunda mitad del siglo XX y es el resultado de las crisis económicas catastróficas que afectaron a la economía boliviana en 1950 y 1980 (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 24).

La estadística peruana revela algo similar. Aunque el PIB per cápita del Perú es ligeramente menor que el promedio de América Latina y casi la mitad que el de Chile, no se deduce de esta comparación que el Perú tenga menos potencial crecimiento que el de Chile. Podemos comprobar estudiando las estadísticas, representadas en la ilustración VIII-4, que el PIB per cápita del Perú era bastante similar al de Chile entre 1965 y 1980. Observamos una conver-

Ilustración VIII-3
Desarrollo relativo de Bolivia, Perú y Reino Unido, 1810-2012



gencia similar entre 1840 y 1870. El retardo del Perú con relación a Chile puede atribuirse íntegramente a la Guerra del Pacífico.

Por otro lado, en el siglo XX no es posible detectar ninguna divergencia entre Bolivia y Argentina porque las tasas de crecimiento de ambos países son bastantes similares. Como Acemoglu, Johnson y Robinson (2001) le otorgan mayor potencial de crecimiento a Argentina que a Bolivia, este hecho también parece contradecir las predicciones de su hipótesis (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 24). Tampoco observamos en el caso peruano ningún proceso de divergencia entre Chile y el Perú en el siglo XX. En realidad, el crecimiento del PIB per cápita del Perú fue sustancialmente mayor que el de Chile en los primeros 70 años del siglo XX. La hipótesis “institucional” tendría dificultades para explicar este desarrollo. En realidad, los datos de Bolivia o del Perú parecen revelar que no existe una explicación simple para el éxito de una economía, sino que el proceso parece ser producto de un proceso complejo donde interactúan fuerzas institucionales y los desarrollos de largo plazo de la tecnología, y en el que el azar parece determinar en gran medida el resultado (consultar la ilustración VIII-4).

Tabla VIII-9
Área central del antiguo Virreinato del Perú en la era postcolonial

Indicador	País	1820	1870	1913	1950	1973	2010
Ingreso per cápita	Bolivia	677	691	1,167	1,889	2,357	3,064
	Chile	515	1,167	3,022	3,675	4,944	13,608
	Perú	695	1,180	1,228	2,375	3,890	5,623
	Región	647	1,056	1,870	2,787	4,020	7,554
Participación PIB	Bolivia	34.0	16.0	12.9	11.9	9.9	7.5
	Chile	18.6	35.6	58.6	49.1	42.1	52.8
	Perú	47.3	48.4	28.4	38.9	48.0	39.7
Participación Población	Bolivia	32.5	24.4	20.7	17.5	16.7	18.3
	Chile	23.4	32.3	36.2	37.0	34.0	29.6
	Perú	44.1	43.3	43.2	45.4	49.3	52.1

Fuentes: tomamos los datos de Chile de Díaz, Lüders y Wagner (2007). En el caso de Bolivia, de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013); y en el de Perú, de nuestros estimados.

La interrelación de estas fuerzas determina la importancia relativa que tiene cada país en un agregado regional de mayor magnitud. El Perú, Bolivia y Chile fueron las regiones de la economía colonial más ligadas al antiguo eje colonial, pero la importancia de cada país en el agregado regional no parece mostrar una tendencia bien definida, sino un escenario bastante complejo. En primer lugar, es clara la pérdida de importancia relativa que experimenta Bolivia. En efecto, en Bolivia se generaba a principios del siglo XIX casi el 40% del PIB de la región conformada por Bolivia, Chile y Perú. En la actualidad este porcentaje es menor de 7%.

Sin embargo, no ocurre lo mismo en el caso peruano, el cual representaba a principios de la era republicana el 55% de la producción total de la región, porcentaje que se redujo a 40%

Ilustración VIII-4
El PIB per cápita de Bolivia, Chile y Perú, 1810-2012
(dólares de Geary-Khamis, en logaritmos)

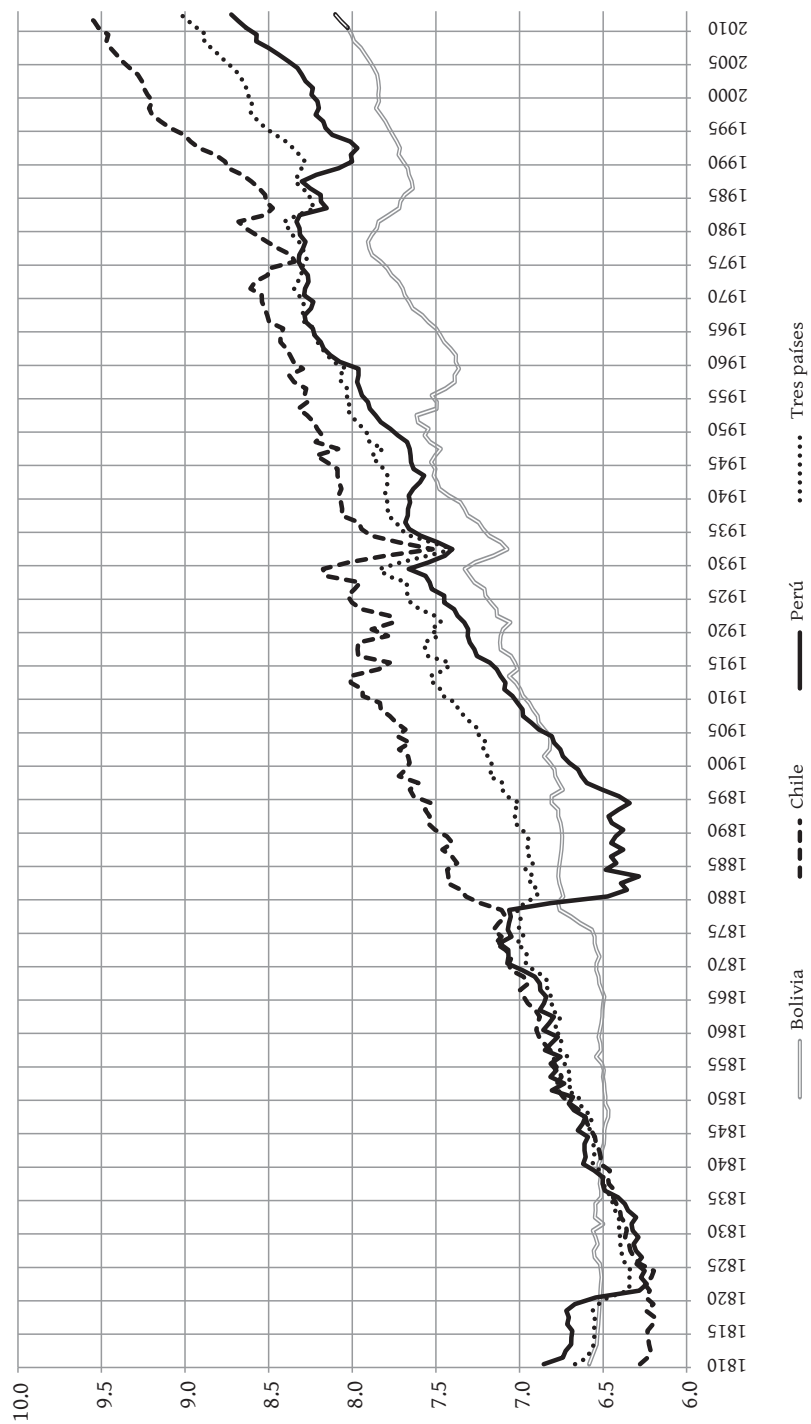
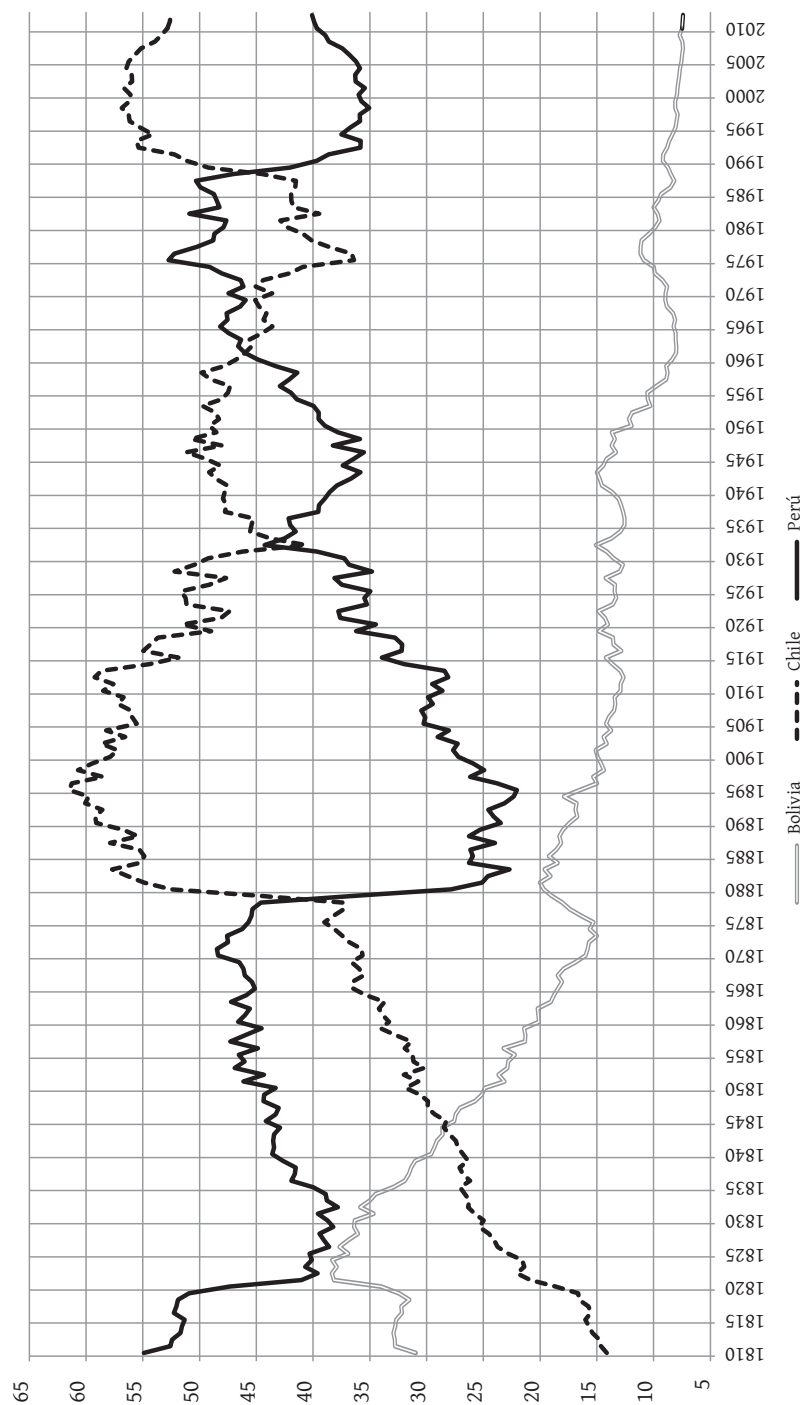


Ilustración VIII-5
Estructura del PIB regional, 1810-2012
(en porcentaje)

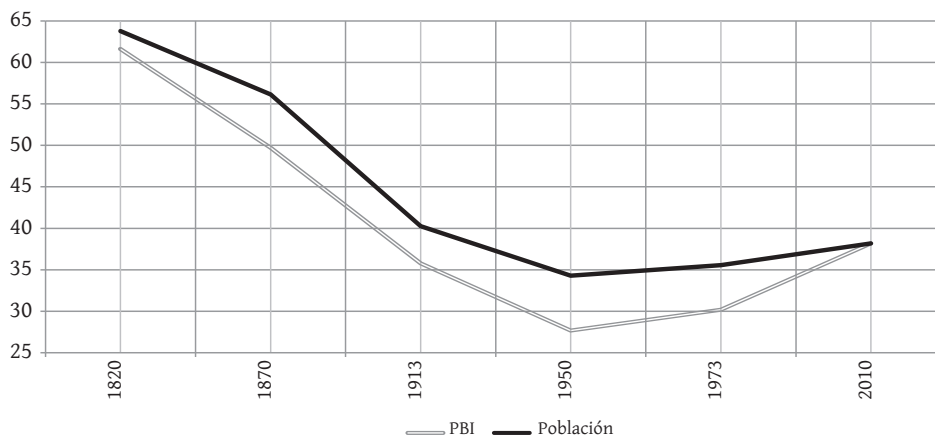


en 1840, como consecuencia de la catástrofe económica que provocó la Independencia. Aunque el Perú no pudo recuperar su posición, pudo cancelar el impacto de la Independencia porque en 1840 y 1870 este porcentaje se elevó a casi 50%, un proceso que podemos atribuir a la prosperidad guanera y a la depresión en la que se sumió Bolivia, y al carácter más prolongado que tuvo en Bolivia la Independencia con España. Mientras que el Perú pudo encontrar en el guano y en la explotación de salitre la receta para contrarrestar los efectos negativos que tuvo la crisis de la minería de plata, Bolivia no lo pudo hacer hasta 1870.

El triunfo de Chile en la Guerra del Pacífico le permitió a este país aumentar drásticamente su participación en la producción total. Como consecuencia del conflicto, la participación de Chile en el agregado regional sube de 37% a casi 60%, mientras que la del Perú desciende de 40% a 23%. Aunque en la década de 1870 Bolivia vuelve a incrementar su participación, después de la Guerra este aumento se interrumpe. El proceso vuelve a revertirse en el siglo XX, cuando el Perú logra revertir los efectos de la Guerra del Pacífico y su economía pasa a representar casi el 53% del PIB de la región en 1975. En este mismo período, la participación desciende de 60% a 37% en el mismo año.

Bolivia, Chile y el Perú conformaban el área central del Virreinato del Perú durante la época colonial. Al finalizar la era colonial, la región central concentraba el 64% de la población y generaba el 62% de la producción del Virreinato del Perú; el residual se distribuía en las zonas periféricas del norte (Panamá, Colombia y Ecuador) o del sur (Argentina, Paraguay y Uruguay).

Ilustración VIII-6
Participación de la región central en el Virreinato, 1820-2010
(en porcentajes)



Fuentes: tomamos los datos de Chile de Díaz, Lüders y Wagner (2007). En el caso de Bolivia, de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013); y en el del Perú, de nuestros estimados. El resto de países fueron tomados de Maddison (2007).

Como podemos comprobar a la hora de estudiar la ilustración VIII-6, la tendencia que predominó después de la ruptura del Imperio fue una pérdida persistente de la impor-

tancia que tenía la zona central tanto en la población como en la generación de la actividad económica. Esta tendencia persistió hasta 1950, pero desde esta fecha ha comenzado a revertirse. ¿Cómo explicar este desarrollo? Es probable que la principal fuerza que lo origine sea el desarrollo de la tecnología del transporte, que tendió a favorecer a las regiones atlánticas, especialmente en el siglo XIX, y el predominio británico. El acceso a Bolivia, Chile y el Perú era bastante difícil hasta 1914, fecha en la que se construyó el Canal de Panamá. En el siglo XVII, la navegación por el estrecho de Magallanes era impracticable, de modo que la única ruta viable de acceso era vía Panamá. La situación cambió a inicios del siglo XVIII, cuando los progresos en la navegación mejoraron el acceso a la región. Es probable que este cambio tecnológico haya beneficiado fundamentalmente a Valparaíso y perjudicado al puerto del Callao, pero debe haberle otorgado una ventaja decisiva a Buenos Aires y a Uruguay. Esta ventaja concentró el crecimiento en la región de Río de la Plata en el siglo XIX, pero la situación tiende a cambiar a principios del siglo XX, cuando se construyó el Canal de Panamá, porque esta obra permitió un contacto más directo con los centros industriales de los Estados Unidos ubicados en la región del Atlántico. También ocurren en esta misma fecha cambios tecnológicos en las técnicas de fundición y explotación de minas, que facilitaron la explotación de los yacimientos minerales concentrados en esa región. Los cambios tecnológicos que favorecieron a la región de Río de la Plata aparecieron en una fecha más temprana y tenían que ver con las nuevas técnicas de refrigeración que hicieron posible la exportación de carne. Esta tendencia comienza a revertirse después de la Segunda Guerra Mundial y esta reversión se ha consolidado en los últimos 20 años.

Tabla VIII-10
Región central del Virreinato del Perú en la era postcolonial, 1820-2010
(en porcentajes, unidades y dólares de Geary-Khamis)

Indicador	Variable	1820	1870	1913	1950	1973	2010
Participación	PIB	61.60	49.72	35.79	27.68	30.19	38.17
	Población	63.77	56.14	40.26	34.28	35.56	38.19
	PIB per cáp.	101.39	113.08	79.91	81.00	75.88	88.51
PIB (millones)	Región central	2,132	6,370	17,680	45,578	116,293	422,445
	Virreinato del Perú	3,346	11,411	53,728	165,427	417,023	1,208,913
Población (miles)	Región central	3,294	6,029	9,481	16,445	29,135	56,543
	Virreinato del Perú	5,089	10,736	23,854	48,274	81,908	147,988
PIB per cápita	Región central	647	1,056	1,865	2,771	3,992	7,471
	Virreinato del Perú	657	1,063	2,252	3,427	5,091	8,169

Notas: el Virreinato del Perú incluye los siguientes países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Panamá, Perú y Uruguay. Hemos excluido Venezuela porque no pertenecía al Virreinato del Perú. Tampoco hemos incluido a Ecuador y Paraguay porque todavía no existen cifras disponibles para el siglo XIX. La zona central del Virreinato del Perú incluye a Bolivia, Chile y el Perú. Las zonas periféricas, a Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay.

Los estimados de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013) para Bolivia se basan en el método de la producción. El punto de partida es la tabla VIII-11, que detalla el valor agregado de las principales industrias de Bolivia en 1950. Esta tabla se estimó a partir de los datos de la Ce-

pal, pero los autores introdujeron a la data original dos correcciones para corregir el porcentaje que correspondía a la construcción porque la figura de 1950 era una observación excepcional. Para ello, tomaron como referencia el porcentaje promedio de 1950 y 1955 y recalcularon las importancias relativas después de esta corrección. También incluyeron a los servicios financieros en la estimación del PIB que no eran incluidos por la Cepal antes de 1962. Para el siglo XIX, los autores utilizan como referencia la información de Dalence (1851), quien construyó estimados para la agricultura, minería y manufactura para 1846.

Con respecto a la calidad de los resultados, los autores anotan lo siguiente:

“La calidad de nuestros resultados es afectada por la ausencia de información para algunos sectores, lo cual es especialmente serio para el caso de la agricultura, manufactura, antes de 1925, y servicios de comercio doméstico, y pueden contener sesgos de dirección desconocida en el nivel, fluctuación y composición de las series. Además, nuestros estimados no consideran la evolución de los precios y la productividad en cada sector, pero la importancia de este problema se reduce debido al bajo dinamismo tecnológico de la economía boliviana. Sin embargo, debido a estos sesgos potenciales y a la reducción gradual de la cantidad y calidad de la información empírica disponible es probable que las observaciones de fechas más tempranas estén sujetas a un considerable margen de error”. (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 5-6)¹¹

El proceso de estimación se descompone en dos etapas: (i) estimación de la población y (ii) estimación de los componentes del PIB.

Notan los autores que la información sobre la evolución histórica de la población de Bolivia no solo es escasa, sino inconsistente. No se realizó en el siglo XIX ningún censo oficial, de modo que los estimados de población deben basarse en un conjunto de estimados hechos por distintos autores y usando diferentes metodologías. El problema es que los estimados implican cambios bastante improbables de la demografía en direcciones diferentes y en un período relativamente corto de tiempo. Por esta razón, Herranz-Loncán (2008: 6-7) construye los estimados de la población de Bolivia mediante interpolación geométrica, basada en los censos de 1950, 1990 y la estimación de Dalence de 1846. El mayor problema es estimar el tamaño de las comunidades indígenas que no se encontraban plenamente integradas al Estado boliviano, en los siglos XIX y XX. Al respecto, Herranz-Loncán (2008) indica lo siguiente:

“El principal defecto de la estimación de 1846 es la incertidumbre del tamaño de la llamada población no vinculada al Estado boliviano. Para Dalence, estas comunidades alcanzaron aproximadamente los 700,000 habitantes a mediados del siglo XIX, un 34% del total de la población boliviana, sin embargo, las cifras reportadas en los

11 El original en inglés dice lo siguiente: “The quality of our results is affected by the absence of information for some sectors, which is especially serious in the case of agriculture, manufacturing industry before 1925, and domestic trade services, and may have introduced biases of unknown direction in the level, fluctuations and composition of the series. In addition, our estimation also suffers from the lack of information on the evolution of prices and productivity in each sector. The importance of this problem is reduced by the low technological dynamism of an exceedingly large share of the Bolivian economy during the period under study. However, due to both those potential biases and the gradual reduction in the amount and quality of the available empirical information as the series go back into the past, it is necessary to allow for relatively large error margins in the case of the earliest observations”.

Censos Nacionales de 1900 y 1950 son 91,000 y 87,000 individuos respectivamente. Los estimados de Dalence parecen estar sobreestimados porque ello hubiera involucrado un sustancial decrecimiento demográfico de la población boliviana de más de 200,000 habitantes durante la segunda mitad del siglo XIX, un período de crecimiento demográfico para todos los países latinoamericanos. El Censo Nacional de 1950 también considera esta figura como irreal y sugiere que la población infiel hubiera ascendido a 100,000 a mediados del siglo XIX”. (Herranz-Loncán 2008: 7)¹²

Tabla VIII-11
Composición sectorial del PIB de Bolivia, 1950
(en porcentajes)

Sector	Participación
Agricultura	31.2
Minería y petróleo	15.5
Minería	14.9
Petróleo	0.5
Manufactura	14.1
Industria urbana	13.1
Artesanía rural	1.0
Utilidades	1.4
Construcción	2.4
Servicios	35.5
Gobierno	5.4
Transporte	6.7
Comercio	11.3
Alquileres	4.9
Servicios financieros y otros	7.2
Total	100

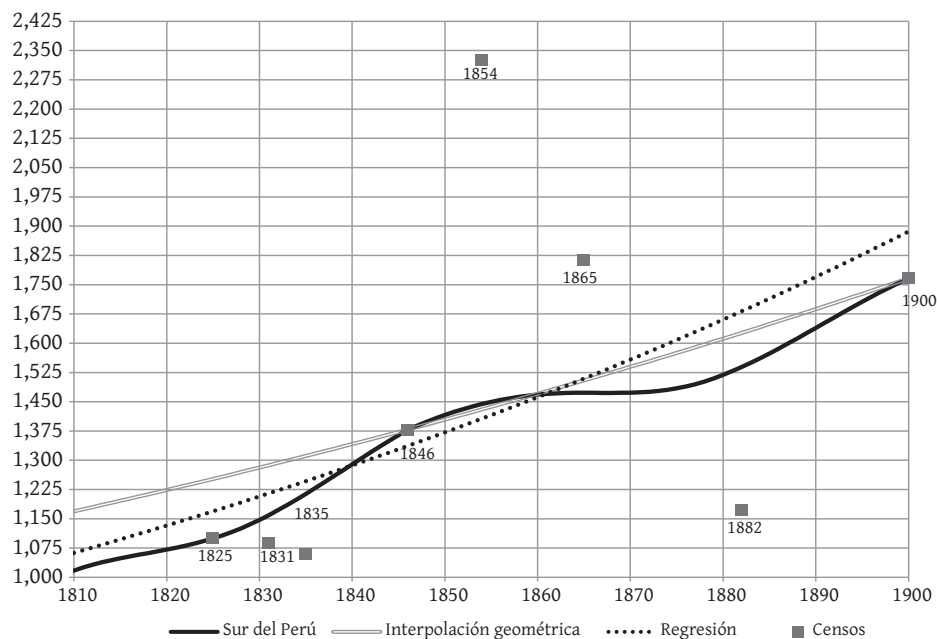
Fuente: Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013: 5).

Los problemas que plantea la demografía boliviana son más generales de lo que puede pensarse a primera vista. En el Perú, por ejemplo, el Censo de 1940 sobreestimó la población selvática por razones geopolíticas porque en el año en que se realizó el censo, el Perú se encontraba en guerra con Ecuador. Cuando desaparecieron estos problemas y se corrigió

12 El original en inglés dice lo siguiente: “The main shortcoming of the 1846 estimation is the uncertainty on the size of the so-called infidel population, which seems to account for those indigenous communities that were not fully integrated in the Bolivian state institutional structure yet. These communities, which the 1900 and 1950 National Census estimated in 91,000 and 87,000 individuals respectively, were considered by Dalence in the mid 19th century to amount to approximately 700,000 people, i.e. 34 percent of the total Bolivian population. This figure [...] seems to be an overestimation, because it would involve a substantial net demographic decrease in Bolivian population of more than 200,000 inhabitants throughout the second half of the 19th century, a period of demographic expansion in all Latin American countries (Yáñez et al., 2012). The 1950 national census also considers this figure as unrealistic and suggests that the infidel population would amount instead to 100,000 individuals by the mid 19th century”.

la sobreestimación, esta población mostró la misma tendencia al descenso que observamos en Bolivia en el siglo XIX. Se agrava el problema si tomamos en cuenta la morosidad e indefinición de las fronteras en el siglo XIX, especialmente de aquellos territorios en los que solo existía una presencia nominal del Estado, la región amazónica y la Patagonia. Sin embargo, podemos solucionar el problema considerando solo a los habitantes que vivían en el territorio efectivamente controlado por el Estado. La forma más sensata de estimar la población omitida es considerar las fronteras actuales y tomar en consideración las cifras demográficas de los censos del siglo XX. Para derivar el número de habitantes en el siglo XIX, podemos asumir que la tasa de crecimiento de la población que vivía fuera de los límites del Estado permaneció estacionaria.

Ilustración VIII-7
La población de Bolivia, 1810-1900
(en miles de habitantes)



Hemos incluido en la ilustración VIII-7 tres estimaciones de la población de Bolivia: (i) la realizada por Herranz-Loncán (2008), la cual es una interpolación geométrica que toma como referencia los censos de 1846 y 1900, representada en la figura con una doble línea; (ii) la que podemos obtener con una regresión lineal tomando en cuenta todas las estimaciones disponibles de 1825, 1831, 1835, 1846, 1865, 1882 y 1900, la cual representamos en el gráfico con la línea punteada; y (iii) una tercera que toma como referencia los censos de 1825, 1846 y 1900, y deriva los años intermedios tomando como referencia la población del sur del Perú. Los estimados peruanos podrían ser útiles para Bolivia porque muestran los efectos de las epidemias que afectaron a esta región en el siglo XIX. Es probable que estas hayan afectado también a Bolivia. También, Herranz-Loncán deriva

cifras de urbanización para Bolivia, estimada en 11% en 1990 y en 26% en 1950. Las cifras de población son importantes porque son usadas para estimar la población agrícola. En Bolivia, el primer censo agropecuario fue llevado a cabo en 1950 y para fechas anteriores a ese año no existen estimados confiables de la producción agrícola. Por esta razón, los autores intentan estimar el producto agropecuario de 1900 tomando en consideración la información reportada por Dalence en 1851 y la evolución de la población rural. Para realizar su estimación, parten del supuesto de que el producto agrícola fue suficiente para alimentar a la población boliviana.

Aunque Dalence derivó el valor y composición del producto agropecuario de Bolivia para 1846, Herranz-Loncán y Peres-Cajías piensan que Dalence subestimó la producción porque sus estimados no son consistentes con las necesidades de nutrición de la población boliviana en 1846. Presentan por esta razón un estimado alternativo que se basa en los siguientes supuestos: (i) el consumo diario de calorías de cada hombre adulto fue de 1,940; (ii) Dalence estimó correctamente la producción agropecuaria; y (iii) Dalence estimó correctamente la composición de la producción pero no su nivel. La tabla VIII-12 detalla la canasta de subsistencia usada para estimar el valor bruto de la producción de Bolivia porque puede ser útil en otras regiones de los Andes como el sur del Perú.

Tabla VIII-12
Composición nutricional de la canasta de alimentos de Bolivia, 1846

Producto	Calorías por kilogramo	Contribución nutrición	Producto	Calorías por kilogramo	Contribución a la nutrición
Trigo	3,420	17.01	Cañagua	3,400	0.66
Maíz	3,180	44.99	Calabaza	260	0.29
Papa	700	6.21	Aceitunas	1,060	-
Arroz	3,420	2.29	Vegetales	233	0.19
Alverjas	2,790	2.11	Plátano	890	0.92
Quinoa	3,680	1.90	Nueces y coco	5,250	0.60
Ají	400	0.34	Uvas y dulce de caña	1,780	1.14
Chuño	3,230	9.30	Otras frutas	430	1.17
Oca	670	0.58	Carne	2,482	10.29
Garbanzo	2,920	0.01			

Fuente: Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013: 32).

Al usar los datos detallados en el cuadro anterior, Herranz-Loncán y Peres-Cajías obtienen un estimado del producto agropecuario de 1846 que es 46% más alto que el propuesto por Dalence (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 10). Para los años intermedios, se asume que el producto agropecuario crece al mismo ritmo de la población rural. Estos supuestos indican un incremento de 23% en el siglo XIX, el cual encuentran consistente con los niveles de productividad agrícola de Bolivia en la primera mitad del siglo XIX que reportó la Cepal en su estudio de 1958.

La estimación del producto minero en Bolivia puede realizarse sin ningún problema porque existe la información estadística que permite trazar la evolución de la producción agregada y de sus principales componentes: plata, estaño, cobre, oro, antimonio, tungsteno, plomo, zinc y petróleo. Como la producción no se consume en el mercado interno, es posible tomar las cantidades exportadas como representativas de los montos producidos. Las fuentes usadas para las series son Klein (2011: 304), Haber y Menaldo (2011), Peñaloza Cordero (1985) y la Cepal (1958). El estaño y la plata representaban casi tres cuartos del total del producto antes de 1950, mientras que los otros metales explicaban la diferencia. Para agregar los índices de producción de los ocho metales, los autores usan los precios de 1846, 1908 y 1925 y 1950, que se obtuvieron de Haber y Menaldo (2011) y de la base de datos de Blattman <<http://chrisblattman.com/>>. Con estos precios, calculan un índice de valor que permite derivar la trayectoria del valor agregado de este subsector. La serie que representa la evolución de la industria de petróleo se basó en los índices de producción crudo y refinado que derivó la Cepal.

Tabla VIII-13
El valor del PIB de Bolivia en 1846

Sector	Pesos		Dólares de Geary-Khamis
	Dalence	HL - PC ^{1/}	HL - PC ^{1/}
Agricultura	13,573,131	19,816,771	591,011,210
Minería	2,392,995	2,392,995	71,368,179
Manufactura	3,958,907	3,958,907	118,069,608
Bienes	19,925,033	26,168,673	780,448,997
Servicios	4,081,031	5,359,849	159,850,999
PIB	24,006,064	31,528,522	940,299,996
Población	1,378,896	1,378,896	1,378,896
Ingreso per cápita	17	23	682

1/ Herranz-Loncán y Peres-Cajías.

Fuente: Bonilla (2005).

En su estudio sobre la economía boliviana de 1958, la Cepal distinguió en la manufactura boliviana cuatro subsectores: (i) la industria registrada (33.5%), (ii) la industria no registrada (29.3%), (iii) la producción artesanal urbana (30.4%) y (iv) la producción artesanal rural (6.8%). En este mismo estudio, la Cepal estimó series que detallan la evolución de la producción registrada y de alguna de sus principales ramas para el período 1938-1950. Herranz-Loncán y Peres-Cajías asumen que los otros subsectores de la industria crecieron a la misma tasa que la industria registrada por los años cubiertos por la Cepal. La estimación puede extenderse hasta 1925 tomando como base la serie que detalla el volumen de las importaciones de materias primas. Para los años anteriores a 1925 no existe una información sistemática que permita trazar la evolución de la producción del sector, y por esta razón solamente se puede hacer un estimado grueso que toma como base la descripción que hizo Dalence de la economía boliviana. Según los autores, el valor agregado de la industria urbana en 1846 era igual al 26% del nivel de producción de 1925. Para ligar

estas dos fechas, usan como indicador la evolución de la población urbana. La tasa de decrecimiento que resulta de estos supuestos es bastante baja hasta 1920, pero consistente con la experiencia histórica boliviana (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 12).

La tabla VIII-13 describe la composición del PIB de Bolivia en 1846 en pesos y dólares de Geary-Khamis. El tipo de cambio utilizado para transformar las cifras de pesos a dólares de Geary-Khamis es 29.82, un resultado obtenido sobre la base de la reconstrucción del ingreso per cápita del Perú en 1795 en distintas monedas (revisar el capítulo V). La modificación de los estimados del sector agrícola de Dalence realizada por Herranz-Loncán y Peres-Cajías se encuentra representada en la tercera columna. Este incremento de 46% se traduce en una variación positiva en el PIB de 31%, lo que equivale a un aumento en el ingreso per cápita de 162.7 dólares de Geary-Khamis.

Herranz-Loncán y Peres-Cajías descomponen el sector servicios en cuatro subsectores: (i) construcción, (ii) Gobierno, (iii) transporte y (iv) servicios no especificados. Los autores recurrieron a distintos indicadores para estimar el valor agregado del sector construcción a mediados del siglo XX. Para el período 1928-1950, utilizaron el consumo de cemento y las importaciones de materiales de construcción. Cabe considerar que para el período 1938-1950 se considera que la producción doméstica calculada por la Cepal (1958: 161) reemplaza completamente las importaciones durante estos años. Asimismo, para el período 1928-1938 realizaron una interpolación geométrica entre la importación de cementos en 1927 y la producción en 1938. Entre 1912 y 1927, asumieron que el valor agregado del sector creció a la misma tasa que la importación de materiales de construcción, el cual fue tomado de las series oficiales de comercio. Finalmente, para el período 1890-1912, utilizaron un promedio móvil de la población urbana y un índice de la construcción de ferrocarriles, el cual fue estimado distribuyendo el kilometraje ferroviario que fue inaugurado cada año entre los cinco años previos.

Para aproximar el gasto de Gobierno, los autores recurrieron a distintas fuentes de información. Durante los años 1890 y 1899, utilizaron los gastos de Gobierno recopilados de Gamarra (2007: 142), mientras que para la primera mitad del siglo XX, sus propios estimados basados en la información estadística oficial (Peres-Cajías 2012). Con la finalidad de transformar las cifras nominales a reales, aplicaron un índice de precios al consumidor estimado por Gómez (1978) para 1931-1950. Antes de 1931, dada la ausencia de información del cambio en los precios, los autores asumieron que el incremento anual de los precios domésticos en Bolivia era similar al promedio móvil de tres años del producto británico (Clark 2013) y del tipo de cambio del peso boliviano con la libra esterlina (Gamarra 2007: 142).

La trayectoria del sector transporte responde a la información disponible sobre ferrocarriles y caminos. El análisis comienza en 1950, el año más antiguo con la información desagregada de estos subcomponentes estimada por la Cepal (1958). Las variables estudiadas para aproximar el valor agregado de los ferrocarriles fueron el incremento en kilometraje y las exportaciones mineras; las de caminos, el consumo de gasolina y la suma deflactada de las importaciones y exportaciones.

Dada la escasa información relacionada con los “servicios no especificados”, los autores plantean una serie de indicadores que les permitieron estimar el valor agregado del subsector para 1950. Para el caso de los servicios comerciales, tomaron la metodología utilizada por Prados de la Escosura (2003), la cual asume que el valor agregado creció al mismo ritmo que la comercialización física de productos, la cual fue estimada sobre la base de los movimientos del producto agrícola, manufacturero y las importaciones. Se suaviza la serie con un promedio móvil de dos años para tomar en cuenta la acumulación de inventarios. Los servicios no comerciales, como los alquileres y los servicios personales, se interpolan tomando en consideración el movimiento de la población urbana (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 14-16).

Aunque las series de Bolivia son todavía preliminares, especialmente en el siglo XIX, pueden ser de gran utilidad para determinar la evolución del PIB de la región sur del Perú. Es también posible extender estas series para cubrir todo el siglo XVIII porque la información estadística requerida sobre población e ingresos tributarios puede encontrarse con facilidad en la contabilidad real. Si esta extensión se realizara, sería posible estudiar la evolución que tuvo la zona central de la economía colonial durante la era postcolonial y evaluar los efectos provocados por la desintegración del Imperio español y las revoluciones industriales del siglo XIX.

Por otra parte, la extensión de la serie de Bolivia a la última etapa de la Colonia permitiría precisar los datos del siglo XIX, ya que la información estadística recopilada en las cajas reales puede ser de mejor calidad que aquella registrada por el Estado boliviano los primeros años de la era postcolonial.

II

La distribución espacial de la actividad económica en el Perú

Antes de empezar el trabajo, es indispensable discutir cómo dividir los espacios económicos más importantes contenidos en el actual territorio peruano. Una posibilidad es usar la actual división administrativa, que contempla 24 departamentos, 195 provincias y 1,833 distritos; pero la multiplicidad de las divisiones estadísticas haría extremadamente difícil la reconstrucción del PIB de cada una de ellas. La división administrativa corresponde a un criterio básicamente político, que nunca tomó en cuenta ni los circuitos económicos actuales ni las condiciones ecológicas.

Una segunda posibilidad sería distinguir solo tres regiones naturales: Costa, Sierra y Selva. Aunque esta es la división regional más usada en el Perú, puede resultar demasiado simple para los propósitos del análisis. En la tabla VIII-14, indicamos la superficie, población y producto interno bruto de cada una de estas regiones, en el año 2007, y a principios de la era republicana, 1827.

Tabla VIII-14
Superficie y población de las regiones naturales del Perú, 1827-2007
(en dólares de Geary-Khamis)

Región	Superficie (km ²)		PIB (millones)		Población (miles)		PIB per cápita		Densidad	
	1827	2007	1827	2007	1827	2007	1827	2007 ^{1/}	1827	2007
Costa	238,236	179,137	247	114,831	348	15,999	709	7,177	1.46	67.16
Sierra	419,075	419,075	606	19,665	1,228	9,017	494	2,181	2.93	21.52
Selva	1,459,785	681,878	117	5,726	292	2,413	400	2,373	0.20	1.65
Total	2,117,096	1,280,090	969	140,222	1,868	27,429	519	5,112	0.88	12.96

1/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.

Notas y fuentes: Gootenberg (1991), Instituto Cuánto (2001), *Perú en números*, e INEI (2007). Incluye al territorio, población y producción total. La Costa comprende todas las provincias que en 1827 tenían acceso al mar: Arequipa (Cercado, Camaná, Moquegua, Tacna, Arica y Tarapacá), Lima (Cercado, Chancay, Callao, Cañete, Ica y Santa) y Trujillo (Lambayeque, Piura y Trujillo). La sierra abarca las intendencias de Arequipa (Caylloma y Condesuyos), Cusco (sin La Convención), Huamanga, Huancavelica, Lima (Canta, Huarochirí y Yauyos), Puno, Tarma y Trujillo (Cajamarca, Chota, Huamachuco, Jaén, Pataz y la parte de sierra de Chachapoyas). Finalmente, la Selva abarca la intendencia de Cusco (La Convención), Madre de Dios, Maynas, Tarma (Oxapampa, Chanchamayo, Satipo, Leoncio Prado y Puerto Inca) y Trujillo (Bellavista, Condorcanqui, Mariscal Cáceres y Tocache).

Según estas estadísticas, en el año 2007 en la Costa vivía el 58.5% de la población del Perú; en la Sierra, el 29.7%; y en la Selva, el 11.8%; la superficie de la Costa representaba el 14% del territorio; la de la Sierra, el 28.6%; y la de la Selva, el 57.4%. Esta estructura era bastante diferente a inicios de la era republicana; en 1827, la Sierra concentraba el 65.1% de la población; la Costa, el 19.6%; y la selva, el 15.3%. Por otro lado, la actividad económica ha seguido las mismas tendencias que observamos en el caso de la población. Así, en 1827, el 61.5% del PIB se generaba en la Sierra y la cuota que correspondía a la Costa era 26.6%. Para el año 2007, la Costa concentraba el 82% del PIB, mientras que la Sierra, solo el 12.5%.

Estas tendencias son una consecuencia del desarrollo desigual, una de las características distintivas de la era postcolonial. En el período 1827-2007, la tasa promedio de crecimiento del PIB fue de 2.8%, pero este indicador oculta diferencias importantes en los desempeños relativos de cada región, porque en el mismo lapso la producción de la Costa creció a un ritmo promedio de 3.4% por año, mientras que la Sierra lo hizo a 1.9%, es decir, hay una diferencia de 1.5% en los últimos 180 años. Esta diferencia es un producto combinado de la migración y de tasas de crecimiento diferentes en el PIB per cápita. En estos años, el PIB per cápita creció a un ritmo de 1.26%, mientras que el de la Costa lo hizo a un ritmo similar de 1.28%. En contraste, el PIB per cápita de la Sierra creció solo a 0.82%. Este crecimiento es equivalente al 65% de la tasa de crecimiento promedio nacional. El PIB de la Costa en 1827 se estima en 713 dólares de Geary-Khamis, una cifra que equivalía a 1.34 veces el ingreso per cápita promedio; en ese mismo año, el PIB per cápita de la Sierra era 497 dólares, equivalente a 0.93 veces el promedio. En la actualidad, el ingreso per cápita de la Sierra del Perú, 2,162, es ligeramente inferior al de Bolivia, que se estima en 2,831;

mientras que el ingreso de la Costa, 7,177, es ligeramente superior al de Colombia, 6,690, e inferior al de México, 7,972. El ingreso per cápita de la Costa es muy semejante al de un país de Europa Oriental como Serbia (7,001), Montenegro (6,930) y a la región de la antigua Yugoslavia (6,690).

Aunque la división del Perú en tres regiones naturales es la más simple y usada, posee limitaciones evidentes porque no toma en cuenta la diversidad ecológica del territorio peruano, que hace que los circuitos económicos cubran dos o tres regiones naturales. Por ejemplo, la Costa sur del Perú es extremadamente árida e incapaz, y cualquiera que utilizara solo los recursos que genera no podría, con una tecnología tradicional, garantizar su subsistencia; pero si se combinan los recursos de esta región con los que pueden proporcionar las montañas de esta región, puede alcanzarse este objetivo. Por esta razón, para entender la estructura de la economía peruana necesitamos una representación más sofisticada de las condiciones ecológicas que prevalecen en el territorio peruano. Al respecto, David Cook nos brinda la siguiente sugerencia:

“Todo modelo ecológico que se aplique al Perú debe tomar en cuenta el potencial de varios distintos patrones productivos; la pesca y la extracción de mariscos en la Costa, la agricultura en hoyas, los sistemas de valles costeros irrigados, el pastoreo en las lomas, la irrigación en los valles de la Sierra, la agricultura en terrazas en la cordillera y el nomadismo pastoril en la puna. Cada tipo de patrón de subsistencia presenta distintos desafíos a los pobladores andinos y provocó distintas respuestas. La estructura económica peruana fue y sigue siendo compleja. Hubo una significativa distribución de productos, de modo que cada grupo étnico tenía acceso a productos agrícolas provenientes de diversos sistemas ecológicos”. (Cook 2010: 64)

Tabla VIII-15
Patrón productivo por intendencias

Intendencias	Patrón productivo
Arequipa	Agricultura en hoyas y terrazas
Cusco	Agricultura en hoyas y terrazas
Huamanga	Nomadismo pastoril (en puna), agricultura en hoyas
Huancavelica	Centros mineros, agricultura en hoyas
Lima	Agricultura de hoyas y de irrigación, pesca y extracción de mariscos, nomadismo pastoril (en lomas), centros mineros
Maynas	Agricultura selvática
Puno	Agricultura en hoyas, nomadismo pastoril (en puna)
Trujillo	Nomadismo pastoril (en lomas), agricultura de irrigación y en hoyas
Tarma	Centros mineros, agricultura en hoyas, nomadismo pastoril (en puna)

En 1784, el virrey Teodoro de Croix dividió el territorio peruano en ocho intendencias: Arequipa, Cusco, Huamanga, Huancavelica, Lima, Puno, Tarma y Trujillo. A estas intendencias se agregaba la Comandancia General de Maynas y Chiloé, que se encontraban bajo el dominio de la Audiencia de Lima. Si bien esta división administrativa quedó obsoleta con

la Independencia, la organización administrativa del Perú durante los primeros años de la República fue bastante similar.

La organización territorial adoptada por la monarquía borbónica intentó mantener una correspondencia estrecha entre el territorio y los distintos patrones ecológicos que prevalecían en el Perú (véase la tabla VIII-15). Las intendencias eran en realidad regiones que comprendían la mayor parte de los circuitos económicos completos. Por ejemplo, Tarma concentraba a los principales centros mineros del Virreinato del Perú; Lima, la producción agrícola de la Costa y las ciudades más grandes del Virreinato; Huamanga, los obrajes dedicados a la producción de textiles y las principales zonas de pastoreo; las economías de Arequipa, Cusco, Huamanga y Huancavelica estaban estrechamente ligadas al altiplano boliviano, al proporcionar el apoyo logístico que requerían los centros mineros del Alto Perú. Había obrajes en Cusco, mientras que la intendencia de Arequipa se dedicaba a exportar bebidas a Bolivia. Además, una fracción importante de la agricultura en estas regiones producía los productos alimenticios demandados por los centros mineros bolivianos. La vinculación de estas regiones con Bolivia no desapareció con la Independencia.

Mostramos en la ilustración VIII-8 un mapa del Perú que incluye los lindes de las intendencias establecidas por la administración borbónica. Aunque la figura muestra la situación territorial que prevalecía en 1810, también se aplica al Perú de 1827, por lo que podemos tomarla como base para estudiar la organización territorial del Perú postcolonial. Tenemos, sin embargo, que resolver varios problemas. En primer lugar, **los límites del Virreinato no coinciden con los límites del Perú actual** porque la figura incluye en el Perú a Guayaquil, una fracción de la Amazonía controlada hoy por Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia, y el partido de Tarapacá, cedido por el Perú a Chile después de la Guerra del Pacífico. Las fronteras también excluyen a Jaén, que se incorporó al Perú después de la Independencia.

En segundo lugar, hay una **diferencia entre el territorio nominal y el efectivamente controlado por el Estado**, ya que en muchas regiones del Perú, especialmente en la Amazonía, la presencia del Estado era bastante limitada, tanto en la era colonial como en los primeros años de la República.

Para poder establecer la extensión territorial del Virreinato, podemos considerar el área de las regiones incluidas en el Perú actual y aquellas controladas hoy por Bolivia, Brasil, Colombia, Chile y Ecuador. Después de consolidar la extensión de las distintas regiones, obtenemos un estimado del área total igual a 2,161,646 km², la cual es sustancialmente mayor que la del Perú actual que se estima en 1,280,090 km² ¹³. Resumimos en la tabla VIII-17 el procedimiento que nos ha permitido alcanzar esta conclusión. La mayor dificultad fue determinar el área de la Amazonía cedida a Brasil y Bolivia porque

13 El área del Perú actual es 1,285,216 km². La cifra que aparece en el cuadro se encuentra al deducir la superficie insular y lacustre. La superficie lacustre del Perú considera solo la parte del lago Titicaca que corresponde al Perú. El lago Titicaca tiene una extensión de 8,380 km², de la cual corresponden al Perú 4,996 km². La superficie insular incluye las islas del océano Pacífico y aquellas que se encuentran en el lago Titicaca. La superficie insular total es de 133.4 km². La extensión de las islas situadas en el océano Pacífico es de 94.36 km². Las islas del lago Titicaca ocupan un área de 39.04 km².

las regiones que pertenecían al Perú no corresponden a ninguna circunscripción territorial de Bolivia o Brasil. Este problema no se presenta en los casos de Chile, Colombia y Ecuador.

El caso más sencillo es el de Chile, que controla actualmente el antiguo territorio de Tarapacá, cuya extensión pudimos determinar después de sumar las áreas de la región de Arica (16,873 km²) y Tarapacá (42,226 km²), lo cual arroja un total de 59,099 km². En el caso de Colombia, podemos encontrar el área relevante considerando la extensión territorial de los departamentos de Putumayo (24,885 km²) y Amazonas (109,665 km²), como un total de 134,550 km². Sin embargo, en este caso debemos deducir la fracción de Amazonas que no estaba bajo la jurisdicción del Virreinato. Para poder realizar esta deducción, consideramos el tratado de límites Salomón-Lozano, en el que se establecía que el área cedida a Colombia totalizaba 127,272 km². Con esto, la fracción del departamento de Amazonas que no pertenecía al Virreinato del Perú ascendía a 7,278 km². El caso de Ecuador es bastante más complejo. Para resolver el problema es necesario determinar la extensión del gobierno de Guayaquil, Jaén y la fracción de Maynas controlada hoy por Ecuador. Para estimar el área del gobierno de Guayaquil hemos considerado la extensión territorial de las provincias de Manabí (18,400 km²), Santa Elena (3,763 km²), Guayas (17,139 km²) y El Oro (5,988 km²), lo que arroja un total de 45,290 km². El área de Jaén es la suma de las provincias peruanas de Jaén (5,233 km²) y San Ignacio (4,990 km²). En el caso de Maynas hemos considerado el territorio de las provincias de Morona Santiago (25,690 km²), Pastaza (29,520 km²), Napo (13,271 km²), Orellana (20,773 km²) y Sucumbíos (18,612 km²), con un total de 107,866 km².

En los casos de Brasil y Bolivia no podemos utilizar este procedimiento porque el territorio cedido no tiene una existencia independiente en Brasil o Bolivia. Según los tratados de Madrid (1750), San Ildefonso (1777) y Badajoz (1801), el territorio de Acre, tenía una superficie igual a 371,043 km². Para determinar el límite del Acre, se tomaba un paralelo que comenzaba en las nacientes del río Yavarí y que se prolongaba al este hasta encontrar al río Madera. Luego, en el oeste, se consideraba este río hasta su intersección con el río Abuna. Actualmente, este territorio se encuentra repartido entre los estados de Acre y Amazonas en Brasil. A esta área tenemos que sumar la fracción de Maynas que fue transferida a Brasil por la Convención Fluvial de 1851. Ello arroja un total de 451,043 km². Según el Tratado Polo-Bustamante de 1909, el territorio cedido a Bolivia tenía una extensión igual a 91,726 km². Actualmente, esta extensión se encuentra repartida entre los departamentos de Pando y Beni.

Hemos resumido en la tabla VIII-16 la evolución histórica del territorio peruano en la era postcolonial.

Ilustración VIII-8
Las intendencias coloniales del Perú, 1810



Notas: elaborado sobre la base de los mapas presentados por Javier Tantaleán (2011: 256 y 258).

Tabla VIII-16
Historia del territorio peruano

País	Tratado	Especificación	Territorio		
			Cedido	Perú	% ^{1/}
Perú				2,152,164	
Ecuador	1820: Independencia de Guayaquil	Antiguo Guayaquil - provincias de Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro	45,290	2,106,874	97.9
Perú	1821: Independencia de Jaén	Provincia de Jaén	10,223	2,117,096	98.4
Brasil	1851: Convención Fluvial	Entre la línea de Tabatinga-Apaporis y los ríos Amazonas-Yapurá y Teffé - parte de Amazonas	80,000	2,037,096	94.7
Brasil	1867: Guerra de Acre	Parte de la zona de Acre	267,703	1,769,393	82.2
Chile	1883: Tratado de Ancón	Departamento de Tarapacá	42,226	1,727,168	80.3
Brasil	1909: Tratado Velarde-Río Branco	Región de Alto Yurúa, Purús y Madeira - parte de Acre	103,340	1,623,828	75.5
Bolivia	1909: Rectificación de Fronteras Polo - Sánchez Bustamante	Región del Acre y Madre de Dios y una zona en el río Tambopata - parte de Pando y Beni	91,726	1,532,102	71.2
Colombia	1922: Tratado Salomón-Lozano	Entre el río Caquetá y el Putumayo - provincias de Putumayo y parte de Amazonas	127,272	1,404,830	65.3
Chile	1929: Tratado de Lima	Provincia de Arica	16,873	1,387,956	64.5
Ecuador	1942: Protocolo de Río de Janeiro	Territorio de Sucumbíos - provincias de Morona Santiago, Pastaza, Napo, Orellana y Sucumbíos	107,832	1,280,124	59.5
Ecuador	1998: Acuerdo de Brasilia	Entre la cordillera del Cóndor y la línea recta entre los hitos Cusumaza-Bumbuiza y Yauipi-Santiago	34	1,280,090	59.5
Total			882,296	1,280,090	59.5

1/ Participación del territorio del Perú con relación al territorio del Virreinato del Perú.

Nos muestra la tabla varias tendencias interesantes. En primer lugar, la extensión territorial del Perú se redujo casi en 40.5% en la era republicana. Las pérdidas territoriales fueron mínimas en los primeros años de la República. En efecto, todavía en la primera mitad del siglo XIX el territorio del Perú era básicamente igual al que correspondía al Virreinato en 1810 porque las modificaciones que produjo la Independencia tuvieron una incidencia mínima sobre el territorio. Sin embargo, esta situación se alteró drásticamente en la segunda mitad del siglo XIX y en los primeros años del siglo XX. Entre 1851 y 1929, el Perú cedió a sus vecinos una extensión territorial igual a 729,140 km², equivalente a 33.9% del área del Virreinato del Perú. Luego, esta tendencia hacia la disminución territorial se atenuó en el siglo XX.

Tabla VIII-17
Población y territorio del Perú en 1827

Intendencia/provincia	Territorio		Población	
	Nominal	Efectivo	Total	Censada
Norte	811,384	203,087	505,707	303,936
Trujillo	204,077	157,797	287,091	277,835
Piura	40,548	40,548	53,818	53,818
Lambayeque	14,213	14,213	43,202	43,202
La Libertad	25,495	25,495	72,655	72,655
Cajamarca ^{1/}	23,095	23,095	86,946	86,946
Jaén	10,223	10,223	6,706	6,706
Amazonas ^{2/}	90,502	44,222	49,865	40,609
Maynas^{3/}	562,017	-	112,403	-
Perú	246,879	-	49,376	-
Ecuador	107,866	-	21,573	-
Colombia	127,272	-	25,454	-
Brasil	80,000	-	16,000	-
Guayaquil^{4/}	45,290	45,290	80,111	-
Centro	558,427	141,016	564,905	423,939
Lima	64,891	64,891	160,828	160,828
Lima	33,411	33,411	140,203	140,203
Ica	21,306	21,306	18,031	18,031
Santa ^{5/}	10,174	10,174	2,594	2,594
Tarma	133,609	76,125	332,091	263,111
Huaylas ^{6/}	27,205	27,205	137,332	137,332
Huánuco ^{7/}	36,887	22,020	45,546	27,706
Junín ^{8/}	44,197	20,254	89,754	61,023
Pasco ^{9/}	25,320	6,646	59,459	37,050
Ucayali^{10/}	359,927	-	71,985	-
Perú	224,364	-	44,873	-
Acre ^{11/}	135,563	-	27,113	-
Sur	792,576	350,125	877,308	788,818
Huancavelica	22,131	22,131	52,285	52,285
Huamanga	43,815	43,815	102,536	102,536
Cusco	459,806	62,938	352,671	273,297
Cusco ^{12/}	72,104	42,043	181,104	175,092
Madre de Dios ^{13/}	76,810	-	15,362	-
Apurímac	20,896	20,896	98,205	98,205

Intendencia/provincia	Territorio		Población	
	Nominal	Efectivo	Total	Censada
Acre ^{11/}	235,480	-	47,096	-
Bolivia ^{14/}	54,516	-	10,903	-
Arequipa	154,253	154,253	160,450	160,450
Arequipa	63,344	63,344	100,764	100,764
Moquegua	15,734	15,734	30,330	30,330
Tacna	16,076	16,076	20,185	20,185
Arica y Tarapacá ^{15/}	59,099	59,099	9,171	9,171
Puno	112,571	66,988	209,367	200,250
Bolivia ^{14/}	37,210	-	7,442	-
Perú	66,988	66,988	200,250	200,250
Madre de Dios ^{13/}	8,373	-	1,675	-
Perú actual^{16/}	1,280,090	589,839	1,703,056	1,507,522
Virreinato del Perú	2,152,164	684,006	1,941,213	1,509,987
Perú 1827^{17/}	2,117,096	648,938	1,867,808	1,516,693

1/ El área de Cajamarca no incluye Jaén, que se incorporó al Perú después de la Independencia.

2/ Excluye las provincias de Condorcanqui (17,865 km²), Mariscal Cáceres (14,499 km²), Tocache (5,865 km²) y Bellavista (8,051 km²), lo que hace un total de 46,280 km².

3/ Maynas se organizó tomando como referencia el territorio de las misiones jesuitas. En 1827, el territorio era parte del Perú, pero actualmente se encuentra repartido entre Perú, Ecuador, Colombia y Brasil. El territorio de Ecuador es la suma de las provincias ecuatorianas de Morona Santiago (25,690 km²), Pastaza (29,520 km²), Napo (13,271 km²), Orellana (20,773 km²) y Sucumbíos (18,612 km²), con un total de 107,866 km². En el caso de Colombia, hemos tomado la información del tratado de límites Salomón-Lozano, el cual establecía un territorio de 127,272 km² cedidos a Colombia.

4/ En 1810 Guayaquil era parte del Virreinato del Perú, pero se incorporó a Nueva Granada después de la Independencia. Desconocemos la población de Guayaquil en 1827. La cifra consignada en la tabla se obtuvo después de asumir una población de 20,000 para la ciudad de Guayaquil y una densidad, para la provincia, similar a la de Piura, en el norte del Perú. Es probable que la cifra subestime la población. El territorio de Guayaquil es igual a la suma de las siguientes provincias de Ecuador: Manabí (18,400 km²), Santa Elena (3,763 km²), Guayas (17,139 km²) y El Oro (5,988 km²).

5/ Costa de Áncash, actuales provincias de Casma, Huarney y Santa.

6/ Sierra de Áncash.

7/ Excluye las provincias de Leoncio Prado (4,953 km²) y Puerto Inca (9,914 km²), lo que hace un total de 14,867 km².

8/ Excluye las provincias de Chanchamayo (4,723 km²) y Satipo (19,219 km²), lo que hace un total de 23,943 km².

9/ Excluye a la provincia de Oxapampa (18,674 km²).

10/ Misiones franciscanas del convento de Santa Rosa de Ocopa. Este territorio está repartido hoy entre el Perú y Brasil. La parte que corresponde al Perú es la extensión territorial del departamento de Ucayali y de las provincias de Requena y Ucayali, en el departamento de Loreto.

11/ El territorio de Acre actualmente pertenece a Brasil, pero era parte del Virreinato del Perú en la época colonial. La fracción asignada a Ucayali se calculó deduciendo del territorio total la fracción que correspondía a la Intendencia de Cusco. Para realizar esta operación se tomó como referencia el límite actual del departamento de Madre de Dios y el río Purús. La región que correspondía a Cusco se encuentra al este del río Purús, mientras que la asignada a Ucayali, al oeste. Actualmente, el territorio del Acre se encuentra repartido entre los estados de Amazonas y Acre, en Brasil.

12/ Excluye a la provincia de La Convención (30,062 km²).

13/ El territorio actual de Madre de Dios se repartía entre Cusco y Puno. La frontera se establecía tomando como referencia los ríos Madre de Dios e Inambari.

14/ El territorio de Puno que hoy se encuentra en Bolivia corresponde a las misiones de Apolobamba. Para determinar el territorio, se consideró la Real Cédula de 1796. Según esta cédula, el límite amazónico de la Intendencia de Puno venía determinado por los ríos Madre de Dios y Beni, en el oeste, y llegaba en el este hasta la confluencia de los ríos Mamoré y Guaporé. Los límites terrestres son referenciales. El área de Bolivia asignada a la Intendencia de Cusco se encontró deduciendo del territorio del departamento de Pando, en Bolivia, el área de la provincia de Madre de Dios.

15/ Hasta 1877, la provincia de Tarapacá, que incluía los actuales departamentos chilenos de Arica y Tarapacá, fue parte del Perú. En ella se encontraban los depósitos de salitre y algunas islas guaneras. El Perú cedió estos territorios a Chile como consecuencia de la Guerra del Pacífico. La provincia de Tarapacá desempeñó un papel importante durante la era colonial, ya que por sus puertos salía hacia Lima la plata producida por Potosí. Durante los últimos años de la época guanera, la explotación del salitre le otorgó a una gran prosperidad. Los yacimientos de salitre fueron nacionalizados por el Gobierno peruano cuando empezaron a agotarse los yacimientos de guano, ya que el nuevo producto permitía compensar la merma que tuvieron a partir de 1860 los ingresos fiscales. El excedente que el Gobierno peruano obtenía por la explotación minera en estas provincias le permitía financiar la construcción de los ferrocarriles, tanto en el sur como en la región central del Perú. La crisis económica que provocó la Guerra del Pacífico suspendió casi por 20 años la construcción de estas obras. Es probable que ello haya retrasado la explotación de los yacimientos mineros ubicados en la zona central del Perú. El Gobierno peruano logró completar la construcción del Ferrocarril Central cuando cedió la propiedad de estos a los capitalistas ingleses en los primeros años del siglo XX.

16/ El área del Perú actual es 1,285,216 km². La cifra que aparece en el cuadro se encuentra al deducir la superficie insular y lacustre. La superficie lacustre del Perú considera solo la parte del lago Titicaca que corresponde al Perú. El lago Titicaca tiene una extensión de 8,380 km², de la cual corresponden al Perú 4,996 km². La superficie insular incluye las islas del océano Pacífico y aquellas que se encuentran en el lago Titicaca. La superficie insular total es de 133.4 km². La extensión de las islas situadas en el océano Pacífico, de 94.36 km². Las islas del lago Titicaca ocupan un área de 39.04 km².

17/ Dedujimos del territorio del Virreinato del Perú, el área que corresponde a Guayaquil y aumentamos la de Jaén. Notas y fuentes: Gootenberg (1991). El territorio nominal es el territorio asignado al Estado por los tratados limítrofes. El territorio efectivo es la fracción en donde el Estado tenía presencia. Hemos determinado el territorio efectivo con la lista de corregimientos de Franklin Pease. El mapa puede encontrarse en la obra de Tantaleán (2011: 258). El censo de 1827 no incluyó la población de las regiones amazónicas. Inferimos la población ubicada en ceja de selva sobre la base de una densidad de 1.2, mientras que para los que vivían en la selva, 0.2.

¿Es esta tendencia particular al Perú o posee un carácter general y universal? En la segunda mitad del siglo XIX se registró una tendencia mundial que llevó a la consolidación del Estado-nación. Como consecuencia, se produjeron en todo el mundo profundos cambios territoriales. Francia, Inglaterra y otras potencias europeas lograron apoderarse de gran parte del territorio africano. También observamos cambios territoriales en las distintas regiones de Asia: Medio Oriente, la India y el este de Asia (China, Japón e Indochina). En Europa se produce la unificación de Alemania e Italia en 1870. En América del Sur, la expansión de Chile y Argentina hacia la Patagonia, y la de Brasil hacia el Amazonas. En este escenario de consolidación, hubo Estados que perdieron territorio y otros que conocieron una expansión notable. El Perú, al parecer, estuvo entre los perdedores, pues la tendencia hacia la consolidación del Estado-nación se manifestó tardíamente en el Perú.

Sin embargo, para poder profundizar este tema sería necesario estudiar la evolución histórica del territorio que se encontraba bajo el control efectivo del Estado, y las características de la ocupación territorial en el Perú, tanto en la era colonial como en la era republicana.

El primer paso que necesitamos dar para alcanzar este objetivo es el de diseñar algún procedimiento que nos permita determinar la frontera del dominio efectivo del Estado. Pode-

mos establecer los linderos de esta última tomando en consideración los mapas de los corregimientos del siglo XVIII, elaborados por Javier Tord Nicolini y Carlos Lazo García (1982) y Franklin Pease (1992). Hemos detallado y resumido la estimación en la segunda columna de la tabla VIII-17. También, hemos indicado en la ilustración VIII-8 con una línea marrón cuáles eran las fronteras del Estado en 1810. En la ilustración no hemos considerado los territorios cedidos a los países vecinos. Según este procedimiento, la extensión del territorio controlado por el Estado en 1810 y a principios de la era republicana habría sido de 684,006 km², es decir, una fracción igual a 31.8% del territorio del Virreinato. Durante la era colonial, la frontera efectiva del Estado coincidió aproximadamente con la del Tahuantinsuyo, y esta situación no se alteró hasta la primera mitad del siglo XIX.

Podemos entender las características económicas y sociales del territorio peruano si lo dividimos en tres grandes regiones transversales: el norte, el centro y el sur. Hemos incluido en la región norte a la Intendencia de Trujillo y la Comandancia General de Maynas (misiones de los jesuitas). La extensión total de esta región era 811,384 km² (38.3% del territorio de 1827) y su población total, 505,707 habitantes (27.15% de la población de 1827). La región central comprende las intendencias de Lima, Tarma y las misiones del Convento de Ocopa (Ucayali). Su población ascendió a 564,905 habitantes (30.2% de la población de 1827) y su extensión, a 558,427 km² (26.4% del territorio peruano en 1827). Finalmente, la región del sur incluye las intendencias de Arequipa, Cusco, Huancavelica, Huamanga y Puno. Pertenecían a esta región una fracción de Acre, el departamento de Pando en Bolivia y las regiones amazónicas ubicadas hoy en Cusco y Madre de Dios. Su extensión total era de 792,576 km² (54% del territorio) y la población, 877,308 personas (47% de la población). Durante los años de la Confederación Peruano-Boliviana (1836-1839), los territorios de la región sur constituyeron el Estado Sur-Peruano, mientras que los del norte y el centro, el Estado Nor-Peruano. La capital del Estado Sur-Peruano fue Tacna y la del Nor-Peruano, Lima.

Como las tres regiones incluyen territorio fuera de las fronteras efectivas del Estado, hemos tenido que estimar su población con los datos de densidad calculados por Denevan (1980) presentados en la tabla VIII-18.

Tabla VIII-18
Población aborígen prehispánica para el Perú oriental

Hábitat	Área en km ²	Densidad por km ²	Población
Llanuras de inundación (várzea)	11,700	14.60	170,820
Bosques de zonas altas	157,000	1.20	188,400
Bosques de zonas bajas	573,100	0.20	114,620
Tierras altas y húmedas	41,000	0.10	4,100
Total	782,800	0.61	477,940

Fuente: Tantaleán (2001: 1139).

La tabla anterior nos permite inferir la población omitida por el censo de 1827, pero para hacerlo necesitamos conocer la extensión territorial de las distintas audiencias, especial-

mente la de aquellas que contienen regiones amazónicas. La mayor dificultad fue determinar la extensión de las intendencias de Cusco y Puno porque sus límites no pueden aproximarse a partir de las divisiones administrativas del Perú, Bolivia o Brasil.

Los límites de la Amazonía comprendida en la Audiencia del Cusco pueden recuperarse considerando las fronteras actuales de los departamentos de Cusco y Madre de Dios. Luego, seguimos el curso del río Purús hasta el paralelo que marcaba el límite entre el Virreinato del Perú y Brasil. El límite oriental viene dado por el río Madera hasta la confluencia con el río Madre de Dios, y luego seguía el curso del río Iñambari hasta la actual frontera de Cusco y Puno. El río Madre de Dios marcaba también la frontera amazónica de la Intendencia de Puno hasta la confluencia de este con el río Mamoré. Luego hay que remontar el curso de este río hasta su encuentro con el río Iténez (Guaporé). Para determinar el límite de Puno en territorio boliviano, podemos considerar los límites de la provincia de Madre de Dios (departamento de Pando) y una pequeña fracción del departamento de Beni que no tiene límites precisos. Con estos límites podemos determinar el área de estas intendencias. Como la fracción de Acre que pertenecía a Brasil no corresponde a ninguna administración territorial brasileña, hemos calculado el área a partir del área total de Acre¹⁴. El territorio de la Intendencia de Cusco comprendía también parte del territorio boliviano que hemos calculado deduciendo al área total del departamento de Pando la de su provincia de Madre de Dios. Hemos procedido de la misma manera en el caso de Puno, pero el cálculo es más complejo porque existen tres extensiones desconocidas. La primera se encuentra en territorio peruano y está comprendida entre el curso del río Madre de Dios e Iñambari. El segundo componente corresponde aproximadamente al área de la provincia de Madre de Dios en el departamento de Pando, y una fracción restante está ubicada en el departamento de Beni. Las áreas desconocidas corresponden a la primera y tercera parte, las cuales fueron calculadas siguiendo un procedimiento similar al aplicado en el caso de Cusco. El procedimiento descrito arrojó un resultado de 459,806 km² de territorio total en Cusco y 112,571 km² en Puno. Según este mismo cálculo, las tierras amazónicas de Cusco eran 396,868 km² y las de Puno, 45,583 km². Hemos determinado la población omitida del Censo de 1827 multiplicando esta extensión por 0.2, la densidad de la población que corresponde a los bosques de zonas bajas. La población omitida de Maynas y Ucayali se calculó con un procedimiento similar.

Finalmente, detallamos en la tabla VIII-19 el PIB, la población y el PIB per cápita de estas tres regiones y sus principales componentes.

14 Usamos el programa ImageJ para calcular el área en cuestión, el cual se puede descargar en la siguiente página web: <<http://imagej.nih.gov/ij/>>.

Tabla VIII-19
Superficie y población de las intendencias del Perú, 1827-2007
(dólares de Geary Khamis)

Intendencias	1827				2007			
	Superficie (km²)	Población	PIB (miles)	PIB per cap. ^{1/}	Superficie (km²)	Población	PIB (miles)	PIB per cap. ^{2/}
Norte	766,094	425,595	222,849	524	450,956	7,808,544	20,577,654	2,635
Trujillo	204,077	313,192	177,887	568	204,077	7,099,149	18,893,435	2,661
Maynas	562,017	112,403	44,961	400	246,879	709,395	1,684,219	2,374
Centro	558,427	564,905	314,893	557	422,863	13,980,121	102,477,628	7,330
Lima	64,891	160,828	124,172	772	64,891	10,492,284	94,191,544	8,977
Tarma	133,609	332,091	161,926	488	133,609	2,873,341	6,685,504	2,327
Ucayali	359,927	71,985	28,794	400	224,364	614,496	1,600,581	2,605
Sur	792,576	877,308	431,735	492	406,271	5,639,950	17,166,588	3,044
Huancavelica	22,131	52,285	22,177	424	22,131	454,797	937,779	2,062
Huamanga	43,815	102,536	50,947	497	43,815	628,947	1,179,541	1,875
Cusco	459,806	352,671	174,264	494	169,810	1,674,379	3,375,542	2,016
Arequipa	154,253	160,450	97,615	608	95,154	1,602,617	9,223,423	5,755
Puno	112,571	209,367	86,731	414	75,361	1,279,210	2,450,304	1,915
Total	2,117,096	1,867,808	969,476	519	1,280,090	27,428,615	140,221,871	5,112

1/ Incluye población omitida y superficie nominal.

2/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.

Notas y fuentes: revisar la tabla VIII-17.

A inicios de la República, en 1827, el sur era la región económica más importante, porque concentraba al 47% de la población y generaba el 44.5% del PIB. Es interesante comparar estas cifras con las de 2007, cuando la región concentró el 20.4% de la población y generó solo el 12.2% del PIB, porque así podemos apreciar la tendencia general que predominó durante la República. Aunque la desigualdad regional en 1827 no era tan pronunciada, el ingreso per cápita del sur del Perú era ligeramente inferior al del promedio nacional. La región más rica del Perú era la región central, que concentraba el 30.2% de la población y en la que se generaba el 32.5% del PIB. La importancia de la región central se elevó drásticamente durante la era republicana debido al crecimiento de Lima y a la concentración de la producción minera en la Intendencia de Tarma. Actualmente, el centro del Perú concentra el 52.4% de la población y genera el 74.1% del PIB. En este mismo lapso, aumentó ligeramente la participación de la región norte en el total de población, al pasar de 22.8% a 27.2%, pero su importancia económica descendió ligeramente. En 1827, el norte generaba el 23% del PIB, mientras que en 2007, el 13.7%. En la actualidad es la región más pobre del Perú, debido a su especialización en la agricultura y el escaso desarrollo de Cajamarca y la sierra de La Libertad.

La distribución regional de la actividad económica del Perú, 1827-2007

En un ensayo, Geary y Stark (2002) desarrollaron un método que permitía distribuir el PIB del Reino Unido entre sus principales regiones: Escocia, Gales, Inglaterra e Irlanda. El método requiere conocer el empleo y los salarios de las distintas regiones. Se asume que la razón que existe entre el PIB per cápita y una región y el promedio nacional es proporcional a la que hay entre los salarios regionales y los salarios promedio nacionales.

Según Geary y Stark (2002), podemos definir el PIB de un país como la suma de los PIB de cada región:

$$Y = \sum_i^i Y_i \quad (1)$$

Donde: Y denota el PIB del país considerado e Y_i , el PIB de la i -ésima región. El PIB puede expresarse en la forma indicada a continuación:

$$Y_i = \sum_j^j y_{ij} L_{ij} \quad (2)$$

Donde: y_{ij} indica el producto promedio de cada trabajador (valor agregado) en la i -ésima región de la j -ésima industria y L_{ij} corresponde al número de trabajadores. Combinando las ecuaciones (1) y (2), obtenemos el siguiente resultado:

$$Y = \sum_j^j Y_j \quad (3)$$

Donde: Y_j es el valor agregado de la j -ésima industria.

Para completar el modelo, se postula que hay una relación entre y_{ij} , y_j (la productividad nacional por trabajador en la industria j) y los correspondientes salarios, la cual podemos escribir en la forma indicada a continuación:

$$Y_{ij} = \beta_j \frac{w_{ij}}{w_j} y_j \quad (3)$$

Donde: w_{ij} es el salario pagado en la región i de la industria j ; w_j , el salario promedio de la industria j ; y β_j , una constante que depende de la industria considerada. Cuando sustituimos esta relación en la expresión que define los productos de cada región, obtenemos la fórmula que nos permite derivar los PIB regionales:

$$Y_{ij} = \sum_j^j \left(y_j \beta_j \left[\frac{w_{ij}}{w_j} \right] \right) L_{ij} \quad (4)$$

El método ignora las imperfecciones del mercado que pueden hacer que los salarios sean menores que las productividades marginales y las variaciones regionales en los niveles de vida de cada región. Es probable que las imperfecciones del mercado puedan introducir

sesgos en los resultados si no están uniformemente distribuidas a lo largo de las regiones. Por ejemplo, pueden existir regiones agrícolas donde predomine la pequeña propiedad y en las que exista empleo excedentario y ello produzca una subestimación del PIB de esta región. La principal fuente de las diferencias en los niveles de vida puede ser el tamaño relativo que en cada región tiene el sector no transable. En una región pobre, el precio de los productos no transables sería menor que el promedio nacional y el uso de los salarios nominales podría subestimar la productividad del trabajo y su PIB (Geary y Stark 2002: 26).

La aplicación del método requiere la siguiente información estadística: una serie de empleo por sector en las cuatro regiones que componen el Reino Unido; estimados del producto de cada una de las industrias del Reino Unido; y series de salarios para cada una de las regiones.

Geary y Stark (2002) toman la información del empleo de los censos nacionales que permiten diferenciar la ocupación en tres sectores: agricultura, industria y servicios, en cada una de las regiones. La composición de la producción industrial también se toma de los resultados censales y el producto por hombre ocupado, del trabajo de Feinstein (1972). La mayor dificultad radica en la información de salarios regionales por regiones porque la data disponible solamente se refiere a los trabajadores masculinos. Los datos de salarios regionales de la agricultura se toman de una serie construida por Bowley (1898, 1899) y el Board of Trade (1914-1916). Los salarios de la industria se derivan de dos series: los salarios de los trabajadores ocupados en la industria de la construcción, edificaciones y construcción de naves, que son tomadas de Bowley, y de las estadísticas del Board of Trade. Como no existe serie disponible para el sector servicios, se calcula el salario regional de este sector promediando los salarios de la agricultura y de la industria. En este promedio, los pesos de cada sector son las participaciones sectoriales en la fuerza de trabajo. Según los autores, su método puede producir un error en los estimados del PIB de alrededor del 10% con relación al estimado verdadero.

El método propuesto por Geary y Stark (2002) ha sido utilizado por numerosos autores para derivar las cifras del ingreso per cápita de las regiones de los ingresos per cápita regionales en distintos países europeos. En un trabajo publicado en 2004, *Regional GDP in Britain, 1871-1911: Some Estimates*, Nicholas F. R. Crafts extiende el modelo de Geary y Stark para estimar el PIB de todas las regiones administrativas del Reino Unido. También en *The Long-Term Patterns of Regional Income Inequality in Spain (1860-2000)*, Daniel A. Tirado, Joan R. Rosés y Julio Martínez-Galarraga (2010) hacen lo mismo para España. Badia-Miró (2013) en *The Evolution of the Localization of Economic Activity in Chile in the Long Run: A Case of Extreme Concentration*, realiza un estudio similar para la economía chilena.

El objetivo de estos estimados, según Crafts, es el de permitir comparar cambios que hubo en la desigualdad regional durante dos episodios de globalización económica:

“Estos estimados permiten la comparación de los cambios en la inequidad regional de los ingresos durante dos períodos de globalización, a finales del siglo XIX y siglo XX [...] de este estudio se extraen dos preguntas específicas:

1. ¿La distribución equitativa del ingreso per cápita era menor antes de la Primera Guerra Mundial?

2. ¿Cómo las recientes tendencias en la disparidad del ingreso regional se comparan a las mismas hace un siglo?”. (Crafts 2004: 2)¹⁵

Después de examinar las tendencias del PIB regional de Inglaterra, Crafts llega a la conclusión de que ambos períodos de globalización produjeron un incremento sustancial de la desigualdad regional en el Reino Unido. Las fuerzas que actuaron en el período anterior a la Segunda Guerra Mundial fueron la reducción en las rentas de las tierras agrícolas y el aumento en los ingresos del comercio localizado en los centros urbanos. La depresión que experimentó la agricultura británica se debió a las importaciones de alimentos y al descenso de los costos de transporte. Ello produjo un fuerte descenso de la participación de la agricultura en la producción y el empleo, que afectó de modo desigual a las distintas regiones del Reino Unido. Como las mismas fuerzas favorecieron el crecimiento de los sectores comerciales e industriales localizados en los centros urbanos, aumentó la desigualdad regional. También el actual episodio de globalización, aumentó la desigualdad regional en el Reino Unido, pero las fuerzas que actuaron fueron de una naturaleza diferente. La globalización produjo la desindustrialización de la región central y norte de Inglaterra, mientras que favoreció el crecimiento de los servicios empresariales y financieros en la región sur (Crafts 2004: 9).

El trabajo de Tirado *et al.* (2010) llega a una conclusión similar. En el caso español, la expansión inicial de la industria registrada en el período 1860-1900, produjo la concentración espacial de la manufactura en determinadas regiones españolas, en las que se registraron las mayores ganancias de la productividad del trabajo. Como consecuencia, hubo un aumento sustancial en la desigualdad regional en España. Luego, se inició un nuevo período que se prolongó hasta 1985, en el que se registró un descenso de la desigualdad. En esta etapa, las regiones que habían quedado rezagadas en el primer período registraron fuertes aumentos en el salario y productividad. Desde 1985, con la entrada de España en la Comunidad Europea, vuelve a registrarse una fuerte diferencia en la productividad y una nueva fase de divergencia en los ingresos regionales (Tirado *et al.* 2010: 19-20).

La evidencia empírica europea concuerda bastante bien con las predicciones de los nuevos modelos propuestos por la nueva geografía económica, que les da un papel fundamental a las economías de escala y a la reducción de costos de transporte provocados por la integración de los mercados domésticos y los procesos de apertura de la economía a los mercados internacionales. Según esta teoría, el patrón por esperar es un aumento inicial en la desigualdad regional al cual sigue un proceso de reducción, es decir una evolución de “u” invertida. La existencia de este patrón ha sido confirmada en Inglaterra, Francia, España y Portugal:

“La historia económica tradicional también ha planteado que el crecimiento económico en este contexto de integración de distintas regiones pudo llevar al inicial aumento en la inequidad en los ingresos per cápita regionales. La razón fundamental puede ser relacionada a la especialización y los cambios en los procesos estructurales

15 El original en inglés dice lo siguiente: “These estimates permit a comparison of changes in regional income inequality during two episodes of globalization, in the late nineteenth and late twentieth centuries, in Section IV. Two specific questions are addressed:

1) Was regional GDP per person less equally distributed prior to World War I than in the recent past?
2) How do recent trends in regional income disparities compare with those of a century ago?”.

asociados al crecimiento y a la integración económica. Williamson (1965) describió este hecho considerando la evolución de los ingresos en una sección transversal de países y analizando la evolución de largo plazo de la inequidad regional de Estados Unidos. Williamson propuso primero la hipótesis de que la inequidad regional durante el proceso de crecimiento nacional de las economías puede haber seguido un patrón en forma de una U invertida, con un crecimiento en la inequidad durante el siglo XIX y convergencia a partir de ese momento. El concluyó que, en el caso de Estados Unidos, el cambio estructural y la especialización pudieron haber favorecido el incremento en la inequidad en las primeras etapas del crecimiento económico, pero el avance en el proceso de cambio estructura e integración, con un incremento asociado en los movimientos de capital y migraciones internas, pudo ayudar a explicar la reducción de largo plazo en la desigualdad del ingreso a lo largo de los Estados Unidos". (Tirado *et al.* 2010: 3)¹⁶

Sin embargo, el estudio que hace Badia-Miró (2013) para Chile no confirma el patrón europeo. Según Badia-Miró, se observa en Chile durante el siglo XX una reducción en la desigualdad que es el resultado de fuerzas que se contraponen entre sí. Por un lado, están los ciclos mineros que tienden a aumentar la dispersión de los ingresos regionales. Por otro lado, tenemos la reducción que produce la expansión de las industrias y servicios en la capital. El aumento de la desigualdad está relacionado con la explotación de los recursos naturales y las diferencias que existían en la dotación de recursos entre las distintas provincias de Chile, pero esta por sí sola no permite comprender enteramente el comportamiento de la dispersión de ingresos sectoriales durante el siglo XX. El factor importante, según Badia-Miró, no es la presencia o ausencia del sector minero, sino la existencia de un sector dinámico que permita sostener los altos niveles de productividad. En Chile, parecen predominar las tendencias ligadas a la dotación de recursos y a la dinámica que emerge del centro administrativo sobre las economías de aglomeración (Badia-Miró 2013: 25). Además, la actividad minera no tiene los mismos impactos sobre la actividad económica, ya que estos dependen de la dispersión de los depósitos minerales y de la relación de esta actividad con los sectores de la economía. Cuando el sector minero es capaz de desarrollar cadenas con otros sectores de la economía, estas tienden a extender los beneficios de estos centros exportadores a otros sectores.

Los estudios de España y Chile introducen importantes modificaciones al modelo de Geary-Stark. El problema radica en la estadística de salarios que no se encuentra disponible en muchos países, con el detalle requerido por el método propuesto por Geary y Stark. Por esta razón, se ven obligados a distribuir el PIB regional utilizando procedimientos diferentes.

16 El original en inglés dice lo siguiente: "In this respect, and old economic history tradition has also posed that economic growth in the context of integration of different regions could led to the initial increase in regional per capita income inequalities. The fundamental reason could be related to the specialization and structural change processes associated to growth and economic integration. Williamson (1965) described this fact considering the evolution of incomes in a cross section of countries an analyzing the long term evolution of evolution of regional inequality in the US. He posed first the hypothesis that regional inequality could have followed an inverted U-pattern along the process of growth of national economies, with growing inequality during the XIXth century and convergence from then on. He concluded that, in the case of the US, structural change and specialization could have favored increasing inequality in the first stages of economic growth, but the advance in the process of structural change and integration, with associated increases in capital movements and internal migrations, would help to explain the long term reduction in income inequalities across the States".

En el estudio de España, para computar los PIB regionales de la agricultura, se utilizan los estimados de producción regional que existen para España y se emplea un método similar para la producción minera. Para la manufactura, se asume la existencia de una función de producción con retornos constantes a escala en la que el producto es obtenido combinando capital y trabajo. El valor agregado de la industria en cada región se determina usando la siguiente fórmula:

$$VAIND_{it} = \alpha_{it}(\omega_{it} + L_{it}) + (1 - \alpha_{it})(r_{it} + K_{it})$$

Donde: $VAIND_{it}$ denota el valor agregado de la i -ésima región en el momento t ; α_{it} , la participación del salario en el valor agregado de la industria en la i -ésima región en el momento t ; ω_{it} , el salario industrial en la i -ésima región en el momento t ; L_{it} , la población industrial activa en la i -ésima región en el momento t ; r_{it} , el retorno del capital en la industria de la i -ésima región en el momento t ; y K_{it} , el stock de capital en la industria de la i -ésima región en el momento t . En el caso español, existe información disponible para cada uno de los componentes con la única excepción del coeficiente que mide la rentabilidad del capital. Para suplir esta falta de información, los autores postulan que no hay diferencias regionales en las tasas de retorno de capital. En los otros sectores, la ausencia de información impide adoptar el método anterior, de manera que el PIB de la construcción se distribuyó a partir de la información existente sobre el stock de infraestructura de las distintas provincias. Para hacer lo propio con el sector servicios, se utiliza una desagregación en diez subsectores: transporte, comunicaciones, comercio, seguros y bancos, vivienda, educación, salud, restaurantes y hoteles, servicios domésticos y profesionales y Gobierno. Luego se compila información sobre la población activa ocupada en estos sectores de los censos nacionales y se le atribuye a cada grupo de educación un salario que depende de cada sector considerado. Por ejemplo, los salarios domésticos se ligan a los salarios agrarios; para el comercio se usa un promedio simple del salario de la industria y de los salarios de los trabajadores calificados en comercio. Para el sector transporte y comunicaciones, un promedio simple de los salarios agrarios e industriales, y los salarios urbanos para las demás ramas en el sector servicios.

Sin embargo, más relevante para el Perú es la adaptación que realiza Badia-Miró para Chile. Tampoco en Chile existen salarios agrícolas por regiones, por lo que se hace necesario encontrar algún método que permita aproximar el PIB agrícola regional. En vez de usar los salarios como *proxy* de los diferenciales regionales de productividad, Badia-Miró sugiere una nueva aproximación que se basa en el PIB agrícola por hectárea de los distintos cultivos. Para derivarlo, considera una muestra de cuatro productos, cereales, vino, papas y ganado, que explican en su conjunto casi el 80% del valor agregado. La producción minera se distribuyó sobre la base de las exportaciones regionales o la estadística de producción cuando el sector se orientaba hacia el mercado doméstico. Para la manufactura se utilizan los datos de salario porque se encuentran disponibles en Chile. La variable utilizada para distribuir la producción del sector servicios es la participación que tiene cada provincia en la población urbana.

El PIB regional del Perú, 1827

Como en el Perú no existe la información estadística requerida por el método de Geary y Stark, es necesario modificar la metodología propuesta por estos autores. Si bien no es nuestra intención desarrollar series regionales que detallen la evolución del PIB de cada provincia, nos gustaría discutir en esta sección la estrategia que podríamos utilizar para derivar el PIB de las principales regiones del Perú, con detalle en los años en que se realizaron censos nacionales y de manera aproximada en los años intermedios.

La fuente que podemos utilizar para reconstruir la distribución regional de la actividad económica a inicios de la República, 1827, es el trabajo de Paul Gootenberg, "Population and Ethnicity in Peru" (1991: 21-22). En este ensayo, Gootenberg describe los resultados de un censo nacional realizado por el general La Mar en 1827, cuyos resultados por provincias fueron publicados en la prensa peruana entre 1827 y 1829. Aunque una parte del censo se ha perdido, existe, según Gootenberg, información disponible que detalla la población, la composición étnica y el ingreso de 34 de las 57 provincias existentes en el Perú en 1827. El censo de La Mar enumera tres categorías étnicas: indígenas, castas y esclavos, y brinda estimados de los ingresos de cada grupo por provincias. Es claro que podemos utilizar los estimados del censo como sustitutos de los salarios regionales, pero para hacerlo es necesario completar la información de las provincias no consideradas en este.

En este mismo trabajo, Gootenberg utiliza los registros de Kubler (1952) para completar la información demográfica de las provincias que omitió el censo de 1827 y calcular la composición étnica de la población. Con estos ajustes, la población del Perú a inicios de la República (1827) se estimó en 1,516,069 personas.

Con la información del censo de 1827, es posible derivar los ingresos regionales resumidos en la tabla VIII-20. El procedimiento utilizado para deducir el valor del ingreso per cápita de las provincias omitidas fue una adaptación del método étnico utilizado por Maddison para Indonesia. Este procedimiento requiere conocer la composición étnica de la población en cada provincia. Para derivar el ingreso de las distintas categorías sociales, podemos utilizar la estadística de las provincias disponibles, según la cual el ingreso per cápita promedio de un indio era 22.8 pesos y el de un español o mestizo, 45.5. Los datos de composición étnica que detalla Gootenberg nos permitieron encontrar los ingresos regionales resumidos en la tabla VIII-20.

Luego de realizar esta operación, convertimos las cifras denominadas en pesos a dólares de Geary-Khamis de 1990. Como resultado, obtenemos un ingreso promedio de 410 dólares de Geary-Khamis para los indios y de 819 para las castas. Los datos de composición étnica se utilizaron para computar el ingreso promedio de las provincias omitidas. Nuestros estimados incorporan también estimados de los ingresos y la población omitida por el censo de 1827, la cual vivía en su mayor parte en la región amazónica. A estas regiones se les asignó un ingreso de subsistencia de 400 dólares de Geary-Khamis y la población se dedujo empleando el procedimiento explicado en la sección que explicamos las regiones del Perú. Las cifras que mostramos incluyen un territorio mayor que el del Perú actual, pero hemos detallado en la tabla la población, el PIB y el ingreso per cápita de los territorios que han dejado de ser peruanos: la fracción de Maynas controlada hoy por Brasil, Colombia y Ecua-

dor; la parte de Ucayali que hoy pertenece a Brasil; las regiones del Cusco que pertenecen a Bolivia y Brasil (Pando y Acre); el territorio de Puno cedido a Bolivia (Pando); y el departamento de Tarapacá, que hoy pertenece a Chile.

Tabla VIII-20
Ingreso y población de las principales provincias del Perú, 1827
(dólares de Geary-Khamis)

Intendencia/ provincia	Territorio		Población		Ingreso total		Ingreso per cápita	
	Nominal ^{5/}	Efectivo ^{6/}	Total ^{7/}	Censada	Total ^{8/}	Adm. ^{9/}	Total ^{10/}	Adm. ^{11/}
Norte	766,094	157,797	425,595	303,936	222,848,571	174,184,775	524	573
Trujillo^{1/}	204,077	157,797	313,192	303,936	177,887,212	174,184,775	568	573
Cajamarca	16,271	16,271	41,993	41,993	24,352,843	24,352,843	580	580
Chota	6,824	6,824	44,953	44,953	25,086,603	25,086,603	558	558
Huamachuco	9,642	9,642	43,058	43,058	25,004,085	25,004,085	581	581
Jaén	10,223	10,223	6,706	6,706	4,114,145	4,114,145	614	614
Lambayeque	14,213	14,213	43,202	43,202	28,815,261	28,815,261	667	667
Pataz	5,945	5,945	17,565	17,565	11,372,780	11,372,780	647	647
Piura	40,548	40,548	53,818	53,818	27,239,313	27,239,313	506	506
Trujillo	9,908	9,908	12,032	12,032	5,817,393	5,817,393	483	483
Chachapoyas ^{2/}	90,502	44,222	49,865	40,609	26,084,788	22,382,352	523	551
Maynas^{4/}	562,017	-	112,403	-	44,961,359	-	400	-
Perú	246,879	-	49,376	-	19,750,319	-	400	-
Ecuador	107,866	-	21,573	-	8,629,280	-	400	-
Colombia	127,272	-	25,454	-	10,181,760	-	400	-
Brasil	80,000	-	16,000	-	6,400,000	-	400	-
Centro	558,427	141,016	564,905	423,939	314,892,693	258,506,428	557	610
Lima	64,891	64,891	160,828	160,828	124,172,351	124,172,351	772	772
Lima (Cercado)	2,665	2,665	58,326	58,326	66,548,704	66,548,704	1,141	1,141
Chancay	11,790	11,790	18,712	18,712	11,379,794	11,379,794	608	608
Callao ^{3/}	129	129	6,516	6,516	7,434,615	7,434,615	1,141	1,141
Canta	1,687	1,687	13,932	13,932	5,985,602	5,985,602	430	430
Cañete	4,581	4,581	13,892	13,892	7,165,445	7,165,445	516	516
Huarochari ^{4/}	5,658	5,658	16,549	16,549	6,650,985	6,650,985	402	402
Ica ^{1/}	21,306	21,306	18,031	18,031	12,251,747	12,251,747	679	679
Yauyos ^{1/}	6,902	6,902	12,276	12,276	5,317,101	5,317,101	433	433
Santa	10,174	10,174	2,594	2,594	1,438,358	1,438,358	554	554
Tarma	133,609	76,125	332,091	263,111	161,926,205	134,334,077	488	511
Pasco	25,320	6,646	59,459	37,050	26,773,749	17,810,330	450	481
Jauja	44,197	20,254	89,754	61,023	39,924,392	28,431,810	445	466

Intendencia/ provincia	Territorio		Población		Ingreso total		Ingreso per cápita	
	Nominal ^{5/}	Efectivo ^{6/}	Total ^{7/}	Censada	Total ^{8/}	Adm. ^{9/}	Total ^{10/}	Adm. ^{11/}
Huánuco	23,170	8,303	32,374	14,534	17,412,374	10,276,248	538	707
Huamálíes	13,717	13,717	13,172	13,172	6,431,600	6,431,600	488	488
Cajatambo	6,577	6,577	18,464	18,464	8,453,485	8,453,485	458	458
Huaylas ^{1/}	9,952	9,952	49,667	49,667	28,938,933	28,938,933	583	583
Conchucos Alto	2,772	2,772	25,091	25,091	12,324,750	12,324,750	491	491
Conchucos Bajo	7,904	7,904	44,110	44,110	21,666,921	21,666,921	491	491
Ucayali^{4/}	359,927	-	71,985	-	28,794,137	-	400	-
Perú	224,364	-	44,873	-	17,949,081	-	400	-
Brasil	135,563	-	27,113	-	10,845,056	-	400	-
Sur	792,576	350,125	877,308	788,818	431,734,694	396,338,674	492	502
Huancavelica^{1/}	22,131	22,131	52,285	52,285	22,177,103	22,177,103	424	424
Angaraes ^{4/}	5,981	5,981	20,272	20,272	8,108,800	8,108,800	400	400
Castrovirreyna	10,443	10,443	11,857	11,857	6,005,903	6,005,903	507	507
Tallacaja ^{4/}	5,708	5,708	20,156	20,156	8,062,400	8,062,400	400	400
Huamanga^{1/}	43,815	43,815	102,536	102,536	50,947,024	50,947,024	497	497
Cangallo	10,002	10,002	16,325	16,325	8,868,183	8,868,183	543	543
Huamanga	2,981	2,981	18,167	18,167	10,017,754	10,017,754	551	551
Huanta	8,271	8,271	22,847	22,847	11,251,531	11,251,531	492	492
Parinacochas	8,065	8,065	31,354	31,354	13,959,825	13,959,825	445	445
Lucanas	14,495	14,495	13,843	13,843	6,849,731	6,849,731	495	495
Cusco	459,806	62,938	352,671	273,297	174,264,390	142,514,982	494	521
Cusco (Cercado) ^{1/}	617	617	40,000	40,000	23,993,499	23,993,499	600	600
Andahuaylas ^{1/}	5,229	5,229	22,850	22,850	12,064,821	12,064,821	528	528
Aymaraes ^{1/}	7,432	7,432	18,638	18,638	7,643,355	7,643,355	410	410
Calca y Lares	4,414	4,414	13,097	13,097	7,850,125	7,850,125	599	599
Cotabamba ^{1/}	2,590	2,590	21,979	21,979	11,107,236	11,107,236	505	505
Chumbivilcas ^{1/}	5,371	5,371	19,048	19,048	8,287,439	8,287,439	435	435
Quispicanchi	7,863	7,863	26,865	26,865	16,333,461	16,333,461	608	608
Urubamba	3,316	3,316	14,918	14,918	11,953,780	11,953,780	801	801
Tinta ^{1/}	11,414	11,414	36,109	36,109	15,329,737	15,329,737	425	425
Paucartambo	6,115	6,115	12,929	12,929	5,336,766	5,336,766	413	413
Paruro	2,933	2,933	12,126	12,126	6,999,088	6,999,088	577	577
Abancay ^{1/}	5,645	5,645	34,738	34,738	15,615,677	15,615,677	450	450
La Convención ^{4/}	30,062	-	6,012	-	2,404,946	-	400	-
Madre de Dios ^{4/}	76,810	-	15,362	-	6,144,778	-	400	-
Acre ^{4/}	235,480	-	47,096	-	18,838,384	-	400	-
Pando ^{4/}	54,516	-	10,903	-	4,361,300	-	400	-

Intendencia/ provincia	Territorio		Población		Ingreso total		Ingreso per cápita	
	Nominal ^{5/}	Efectivo ^{6/}	Total ^{7/}	Censada	Total ^{8/}	Adm. ^{9/}	Total ^{10/}	Adm. ^{11/}
Arequipa	154,253	154,253	160,450	160,450	97,615,170	97,615,170	608	608
Arequipa (Cercado) ^{1/}	10,430	10,430	50,769	50,769	37,410,333	37,410,333	737	737
Caylloma ^{1/}	11,990	11,990	18,676	18,676	7,470,400	7,470,400	400	400
Camaná ^{1/}	21,584	21,584	10,661	10,661	7,855,809	7,855,809	737	737
Condesuyos ^{1/}	19,340	19,340	20,658	20,658	11,480,073	11,480,073	556	556
Moquegua ^{1/}	15,734	15,734	30,330	30,330	16,997,097	16,997,097	560	560
Arica y Tarapacá ^{1/}	59,099	59,099	9,171	9,171	4,913,906	4,913,906	536	536
Tacna	16,076	16,076	20,185	20,185	11,487,551	11,487,551	569	569
Puno	112,571	66,988	209,367	200,250	86,731,007	83,084,395	414	415
Azángaro ^{1/}	4,970	4,970	43,416	43,416	17,940,296	17,940,296	413	413
Huancané ^{1/}	15,784	15,784	36,569	36,569	14,796,892	14,796,892	405	405
Carabaya	24,129	24,129	18,936	18,936	8,067,077	8,067,077	426	426
Chucuito ^{1/}	9,867	9,867	52,451	52,451	21,796,592	21,796,592	416	416
Lampa ^{1/}	12,239	12,239	48,878	48,878	20,483,537	20,483,537	419	419
Madre de Dios ^{4/}	8,373	-	1,675	-	669,833	-	400	-
Pando ^{4/}	37,210	-	7,442	-	2,976,780	-	400	-
Total	2,117,096	648,938	1,867,808	1,516,693	969,475,958	829,029,877	519	547

1/ Los ingresos per cápita de estas provincias fueron obtenidos mediante el método étnico. Se utilizó la información censal sobre la composición étnica de la población y los ingresos promedio de las castas de las provincias incluidas en el censo de 1827.

2/ Hemos incluido a las 26,101 personas censadas en la Intendencia de Maynas en la provincia de Chachapoyas. El ingreso que el censo de 1827 atribuye a Chachapoyas es 616 dólares de Geary-Khamis. Le hemos asignado a la población de Maynas (26,101 habitantes) un ingreso per cápita de 515 dólares de Geary-Khamis.

3/ Igual que Lima.

4/ El censo de 1827 atribuyó a estas provincias un ingreso en pesos menor de 400 dólares de Geary-Khamis. Hemos sustituido la cifra del censo por este límite inferior.

5/ El territorio nominal es aquel que correspondía por derecho al Virreinato o a la República del Perú.

6/ El territorio efectivo es la superficie en la que existía un dominio efectivo del Estado.

7/ La población total incluye a la población censada y a la población que pudo haber sido omitida por el censo de 1827.

8/ El ingreso total se encuentra al sumar el PIB del territorio administrado y el producto imputado de los territorios no administrados.

9/ El ingreso total administrado es el PIB de los territorios en el que existía presencia efectiva del Estado.

10/ El ingreso per cápita nominal es el ingreso promedio de la población en territorios administrados y no administrados.

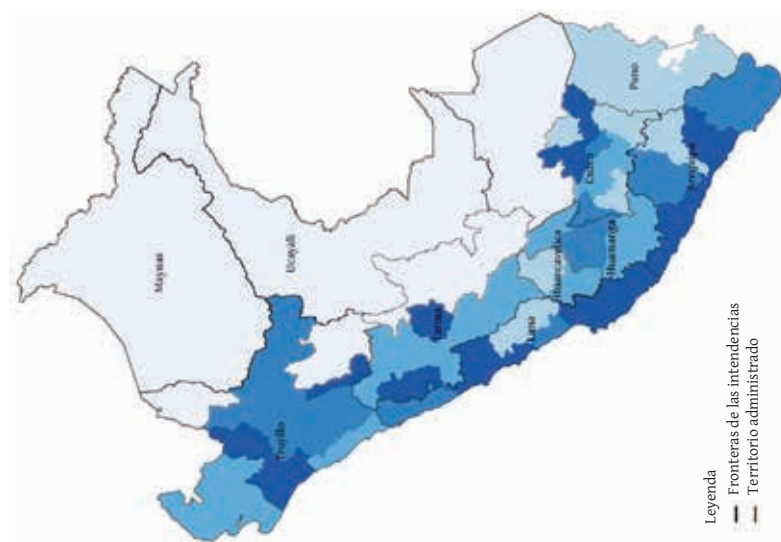
11/ Ingreso per cápita efectivo se encuentra al dividir el ingreso total administrado y la población censada.

Fuente: Gootenberg (1991).

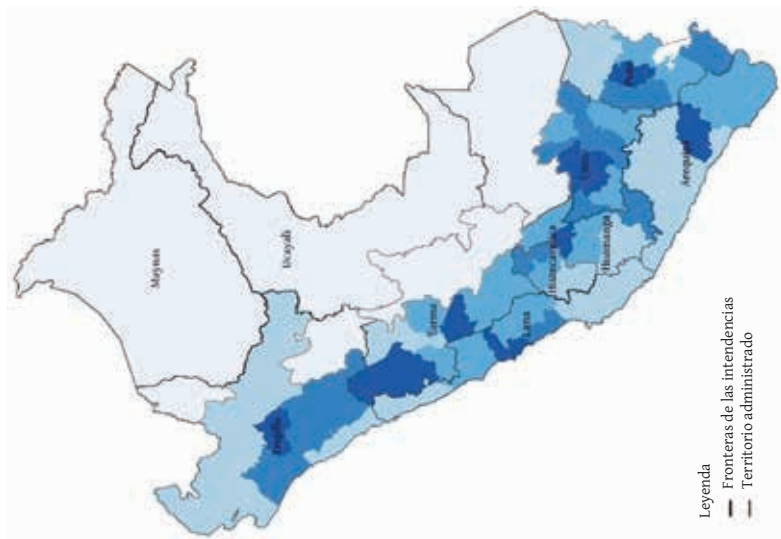
Podemos tener una mejor impresión de la distribución espacial de la actividad económica del Perú en 1827 si estudiamos los mapas incluidos en la ilustración VIII-9, en la que representamos el PIB per cápita y la actividad económica, PIB por km², de las principales provincias del Perú. En la figura hemos agrupado las provincias en cinco grupos: el territorio no administrado y cuatro cuartiles para describir la distribución del PIB per cápita de las provincias restantes.

Ilustración VIII-9
La distribución espacial de la actividad económica del Perú en 1827
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

A. PIB per cápita



B. PIB por km²



La tabla VIII-21 describe las características sociales y económicas de cada agrupación. En la ilustración VIII-9 se usan tonos de azul para denotar los niveles de ingreso: el tono más oscuro se asigna a las provincias de mayor ingreso per cápita, mientras que los tonos tenues expresan el ingreso per cápita de las provincias más pobres.

Tabla VIII-21
La distribución regional del PIB per cápita del Perú en 1827
(dólares de Geary-Khamis)

Grupo	Rango (PIB per cáp.)		Población	Territorio	PIB per cápita	PIB
0	300	400	195,534	690,251	400	78,213,521
1	400	435	369,787	129,875	414	152,989,539
2	435	511	420,426	163,206	479	201,252,945
3	511	583	336,911	223,108	559	188,258,160
4	583	1,141	389,569	132,749	736	286,529,233
Total			1,712,227	1,339,189	530^{1/}	907,243,398

1/ Incluye esta cifra la población que vivía en los territorios amazónicos controlados hoy por el Perú. El ingreso per cápita del territorio controlado por el Estado era 547 y su población, 1,516,693.

Nota: el territorio, la población y el PIB excluyen a los territorios amazónicos que hoy pertenecen a Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia, pero incluyen la provincia de Tarapacá, controlada hoy por Chile.

Ya en 1827, encontramos en la Costa a las provincias con el ingreso per cápita más alto, pues en esta zona residía la mayor parte de la población que tenía origen español. Sin embargo, era posible encontrar en la Sierra provincias con altos niveles de ingresos. Por ejemplo, en la región norte, las provincias de Jaén y Pataz poseían un nivel de ingreso per cápita más alto que Piura o La Libertad. Algo similar ocurría en el centro (Chancay, Huánuco y Huaylas) y sur del Perú (Cusco, Calca y Lares, Quispicanchi y Urubamba). Las provincias más ricas concentraban el 22.8% de la población y generaban el 31.6% de la producción; su ingreso per cápita era 736 dólares de Geary-Khamis, equivalente a 1.39 veces el promedio nacional. La provincia con mayor ingreso per cápita era Lima-Callao, que tenía un ingreso per cápita de 1,141 dólares de Geary-Khamis (2.2 veces el promedio nacional). Las principales actividades económicas de las provincias más ricas eran el comercio, la minería y la agricultura de plantación.

Las provincias con un ingreso per cápita cercano al promedio nacional se encontraban, en su mayor parte, en la Sierra: Cajamarca, sierra de La Libertad y Huamanga. En estas provincias vivía el 19.7% de la población y se generaba 20.8% del PIB. Estas provincias se dedicaban a la ganadería y concentraban la mayor parte de la industria textil del Perú. Las provincias con un ingreso ligeramente inferior al promedio nacional estaban localizadas en Piura, la costa de La Libertad, Tarma, Huamanga y Cusco. Sus principales ocupaciones eran la agricultura, la manufactura de textiles y la explotación de minerales (plata y mercurio). Estas provincias concentraban el 24.6% de la población y 22.2% de la actividad económica. Los territorios más pobres se encontraban en la Intendencia de Puno y en las sierras de Huancavelica, Lima y Arequipa. En estas predominaba la población india con un ingreso per cápita muy cercano al mínimo de subsistencia, 414 dólares de Geary-Khamis (consultar el panel A de la ilustración VIII-9).

Describimos en la tabla VIII-22 y en el panel B de la ilustración VIII-9 una forma alternativa de entender la organización del espacio económico del Perú, que toma en cuenta un indicador alternativo, la densidad económica de los distintos territorios. Podemos usar para medir la variable anterior el PIB por km². Como esta variable toma en cuenta la distribución de la población, las regiones que delimita no coinciden necesariamente con las discutidas anteriormente, pues en el Perú no existe una correlación simple entre el nivel de ingreso per cápita y la densidad de la población, debido a las restricciones sociales que impedían la libre movilidad de la mano de obra, la localización de los yacimientos mineros y las diferentes cualidades agrícolas del territorio¹⁷.

Marcadas en la ilustración con un tono azul intenso, destacan las provincias que conformaban el núcleo de la economía peruana durante la era colonial y principios de la República: Chota, Huaylas, Conchucos Alto y Bajo, Pasco, Lima-Callao, Canta, Huamanga, Cusco, Cotabamba, Urubamba, Abancay, Azángaro y Arequipa (grupo 4, tabla VIII-22). Se localizaban en estas las principales ciudades del Perú, los yacimientos mineros y las zonas agrícolas que abastecían a estos establecimientos productivos. En 1827, estas provincias tenían un ingreso per cápita promedio de 623 dólares de Geary-Khamis, generaban 34.6% del PIB, y en ellas vivía el 29.4% de la población.

Tabla VIII-22
La distribución regional de la actividad económica del Perú en 1827
(dólares de Geary-Khamis)

Grupo	Rango (PIB por km ²)		Población	Territorio	PIB	PIB per cápita	PIB por km ²
0	0	83	195,534	690,251	78,213,521	400	113
1	83	715	250,764	311,177	132,317,806	528	425
2	715	1,408	355,762	156,292	170,329,334	479	1,090
3	1,408	2,680	406,535	112,341	212,547,702	523	1,892
4	2,680	57,477	503,632	69,127	313,835,035	623	4,540
Total			1,712,227	1,339,189	907,243,398	530^{1/}	677

1/ Incluye esta cifra la población que vivía en los territorios amazónicos controlados hoy por el Perú. El ingreso per cápita del territorio controlado por el Estado era 547 y su población, 1,516,693.

Nota: el territorio, la población y el PIB excluyen a los territorios amazónicos que hoy pertenecen a Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia, pero incluyen la provincia de Tarapacá, controlada hoy por Chile.

Sin embargo, el núcleo de la economía peruana se encontraba fragmentado y no poseía continuidad territorial. Los fragmentos más importantes se localizaban en el centro y sur del país. La región central comprendía el Callejón de Huaylas, los centros mineros de Ce-

17 Debido a la geografía del Perú, la cualidad agrícola de la tierra no se distribuye uniformemente a lo largo del territorio. Aunque el Perú posee una superficie de 128.5 millones de hectáreas, solo 7.6 millones tienen capacidad para cultivos agrícolas, es decir, solo el 6% del territorio sirve para la siembra de productos destinados a la alimentación; otras 17 millones de hectáreas corresponden a tierras con aptitud para pastos (13.2%), mientras que hay 48.7 millones de tierras con aptitud forestal (38%). El 43% del territorio no puede destinarse a ningún uso agropecuario. Esta proporción es aún menor si excluimos los bosques, que se encuentran en su mayor parte en la región amazónica.

rro de Pasco y el valle del Rímac, y aportaba el 46.6% de la población y el 51.2% del PIB. La fracción localizada en el sur estaba compuesta por todas las provincias ligadas al circuito económico de Potosí, con el 44.5% de la población y el 40.1% del PIB.

Alrededor de esta zona central se encontraban las provincias de la semiperiferia, con el 23.7% de la población, 23.4% del PIB y un ingreso per cápita de 523 dólares de Geary-Khamis. Esta región estaba localizada en la Intendencia de Trujillo (Cajamarca, Huamachuco, Lambayeque y Pataz) y en el sur del Perú (Tallacaja, Parinacochas, Andahuaylas, Calca y Larres, Chumbivilcas, Quispicanchis, Paruro, Chucuito y Lampa). La semiperiferia norte representaba el 35.87% de la población y el 42.1% del PIB de este grupo; mientras que las zonas localizadas en el sur contribuían con el 60.7% de la población y el 54.5% del PIB. En la región central se encontraba, aledaño a la provincia de Lima, el valle de Cañete.

La periferia podía dividirse en tres zonas: las regiones despobladas, los territorios amazónicos y los territorios más pobres. Las regiones despobladas se encontraban en su mayor parte en la Costa y dividían las distintas regiones del país. El ingreso per cápita de estas regiones era muy similar al de la semiperiferia, 528 dólares de Geary-Khamis; su territorio era 23.2% del total, mientras que su población, 14.6%. En su mayor parte estaba compuesta por zonas desérticas o con escasa dotación de agua. Los principales fragmentos de esta categoría son: Jaén, Piura, Trujillo, Chachapoyas, Ica, Santa, Huamalíes, Castrovirreyna, Lucanas, Caylloma, Camaná, Condesuyos, Tarapacá y Carabaya. Los territorios más pobres se encontraban en la sierra de Lima, el valle del Mantaro y en la región sur (Cusco, Puno, Tacna y Moquegua). La periferia pobre tenía un ingreso per cápita de 479 dólares de Geary-Khamis y concentraba el 20.8% de la población. Los territorios amazónicos representaban la mayor parte de la extensión del Perú, el 51.5% del total, y en ellos vivían las comunidades que aún no habían sido incorporadas efectivamente en el Estado peruano. Se trataba de tierras de misión asignadas a distintas órdenes eclesíásticas: jesuitas, misiones franciscanas del Convento de Ocopa.

El PIB regional del Perú, 2007

Para derivar la distribución regional del PIB per cápita del Perú en el 2007, hemos utilizado como fuente las estimaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), que computa desde 1970 el PIB de los departamentos del Perú que resumimos en la tabla incluida en el apéndice.

El INEI realiza estos estimados tanto a precios corrientes como a precios de 1994, de modo que necesitamos transformarlos a dólares de Geary-Khamis de 1990 para poder compararlos con los de 1827, pero antes de hacerlo necesitamos agrupar las provincias y departamentos con los criterios administrativos de 1827. Podemos realizar esta operación utilizando el mapa de corregimientos del siglo XVIII elaborado por Franklin Pease (1992), en *Curacas, reciprocidad y riqueza*, e incluido en la obra de Tantaleán (2011: 256). En 2007, el Perú estaba dividido en 25 departamentos y 195 provincias, mientras que en la agrupación administrativa de 1827 había 9 departamentos y 58 provincias. La tabla VIII-34, incluida en el apéndice, detalla esta concordancia. Como fuente adicional, para derivar el ingreso per cápita provincial, usamos la información reportada en el Informe de Desarrollo Humano por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 2007. Estos estimados

tienen como fuente la *Base de datos Redatam Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda* del INEI. La misma fuente incluye estimados del ingreso familiar a nivel provincial y distrital. Usando los ingresos familiares calculados por el PNUD y el método de Geary-Stark, calculamos el PIB per cápita de las provincias.

Después de realizar las operaciones descritas, obtenemos el resultado que resume la tabla VIII-23. En la medida de lo posible, esta tabla intenta mantener la organización territorial de 1827 al distinguir 62 provincias y 10 departamentos. Los resultados se expresan en dólares de Geary-Khamis de 1990, con el propósito de que sean comparables con las distintas estadísticas internacionales y las que incluimos en esta obra.

También, en la ilustración VIII-10 (A y B), representamos la distribución espacial de la actividad económica en el Perú de 2007. Los mapas indican con tonos de azul los niveles de desarrollo (PIB per cápita), y la concentración espacial de la actividad económica (densidad económica de cada una de las provincias).

Aunque los espacios nucleares que podíamos distinguir a inicios de la era republicana tenían bastante antigüedad, su dinamismo se prolongó después de la Independencia. Con el advenimiento de la República no hubo ningún cambio sustantivo en las relaciones sociales de producción: continuó el uso de mano de obra esclava en las haciendas de la Costa y el tributo pagado por las comunidades campesinas, y hubo solo cambios nominales del aparato político y administrativo. Por ejemplo, los funcionarios de la Real Audiencia fueron reemplazados por los de la Corte Suprema de Justicia, pero quienes ocuparon los cargos fueron las mismas personas. Durante la era colonial, los centros económicos más importantes del Virreinato estaban localizados en la región sur: el papel fundamental de la región era proporcionar apoyo logístico a los centros mineros localizados en el Perú o Bolivia. Los productos agropecuarios que se producían en Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno proporcionaban insumos a la minería (azogue de Huancavelica) y manufacturas diversas (tejidos, vinos y aguardientes) que cubrían las necesidades de la población que vivía en las principales ciudades del Alto Perú. También la zona sur proporcionaba una parte de la mano de obra requerida por las labores mineras de Potosí. En este esquema, Lima, la capital, brindaba servicios de transporte, comercio, defensa y Gobierno.

Tabla VIII-23
Ingreso y población de las principales provincias del Perú, 2007
(dólares de Geary-Khamis)

Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita	Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita
Norte	7,808,544	20,577,654	2,635	Lambayeque	1,112,868	3,120,554	2,804
Trujillo	7,099,149	18,893,435	2,661	Pataz	95,033	135,937	1,430
Cajamarca	774,276	1,860,235	2,403	Piura	1,876,621	4,507,792	2,402
Chota	298,660	567,365	1,900	Trujillo	1,175,275	4,879,573	4,152
Huamachuco	346,742	530,716	1,531	Chachapoyas	1,104,801	2,515,920	2,277
Jaén	314,873	775,344	2,462	Maynas	709,395	1,684,219	2,374

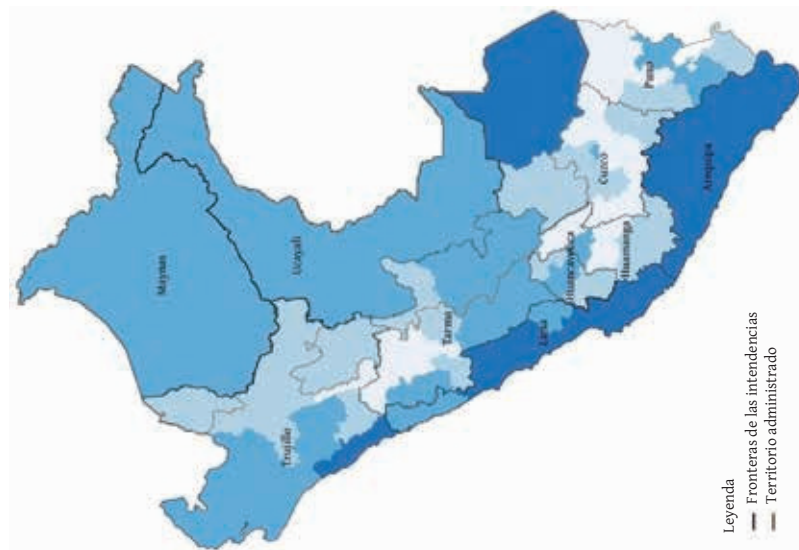
Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita	Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita
Centro	13,980,121	102,477,628	7,330	Lucanas	65,414	111,374	1,703
Lima	10,492,284	94,191,544	8,977	Cusco	1,674,379	3,375,542	2,016
Lima (Cercado)	7,605,742	76,163,903	10,014	Cusco (Cercado)	367,791	1,261,837	3,431
Chancay	516,590	3,294,028	6,376	Andahuaylas	195,429	240,952	1,233
Callao	876,877	8,127,987	9,269	Aymaraes	41,836	44,731	1,069
Canta	13,513	63,893	4,728	Calca y Lares	65,407	101,079	1,545
Cañete	200,662	1,233,245	6,146	Cotabamba	45,771	42,452	927
Huarochirí	72,845	370,932	5,092	Chumbivilcas	75,585	79,114	1,047
Ica	711,932	3,142,008	4,413	Quispicanchi	82,173	109,571	1,333
Yauyos	27,501	93,976	3,417	Urubamba	111,513	198,088	1,776
Santa	466,622	1,701,571	3,647	Tinta	197,928	331,746	1,676
Tarma	2,873,341	6,685,504	2,327	Paucartambo	45,877	44,379	967
Pasco	280,449	822,991	2,935	Paruro	58,296	61,908	1,062
Jauja	1,225,474	3,531,879	2,882	Abancay	121,154	203,909	1,683
Huánuco	534,034	881,270	1,650	La Convención	166,833	277,096	1,661
Huamalíes	228,189	240,462	1,054	Madre de Dios	98,786	378,679	3,833
Cajatambo	48,279	107,942	2,236	Arequipa	1,602,617	9,223,423	5,755
Huaylas	327,154	755,453	2,309	Arequipa	864,250	5,478,979	6,340
Conchucos Alto	62,598	93,838	1,499	Caylloma	73,718	294,192	3,991
Conchucos Bajo	167,164	251,668	1,506	Camaná	141,257	725,526	5,136
Ucayali	614,496	1,600,581	2,605	Condesuyos	73,078	269,262	3,685
Sur	5,639,950	17,166,588	3,044	Moquegua	161,533	1,161,769	7,192
Huancavelica	454,797	937,779	2,062	Tacna	288,781	1,293,695	4,480
Angaraes	198,427	472,222	2,380	Puno	1,279,210	2,450,304	1,915
Castro Virreina	42,774	93,012	2,174	Azángaro	136,829	190,451	1,392
Tallacaja	213,596	372,545	1,744	Huancané	617,843	1,440,062	2,331
Huamanga	628,947	1,179,541	1,875	Carabaya	136,093	186,841	1,373
Cangallo	107,129	143,828	1,343	Chucuito	254,718	399,038	1,567
Huamanga	237,848	575,498	2,420	Lampa	122,958	192,633	1,567
Huanta	177,537	271,508	1,529	Madre de Dios	10,769	41,279	3,833
Parinacochas	41,019	77,333	1,885	Total^{1/}	27,428,615	140,221,871	5,112

Notas: basado en el censo de población del Perú de 2007.

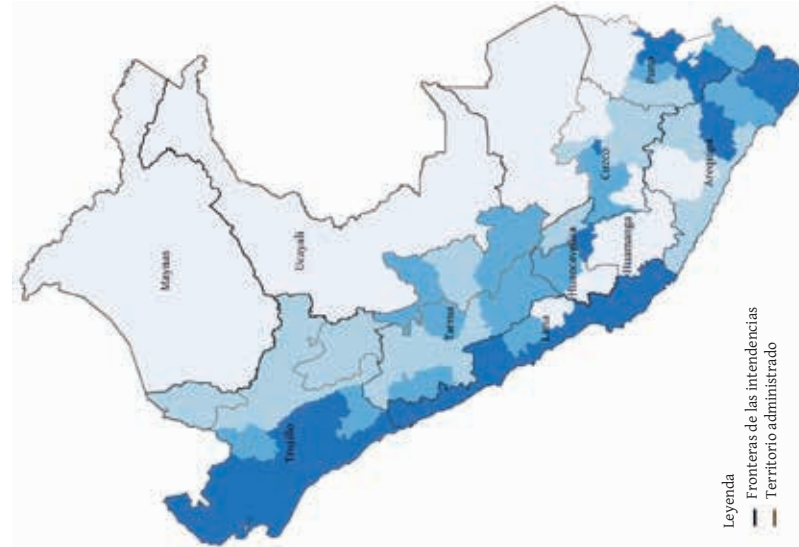
1/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.

Ilustración VIII-10
La distribución espacial de la actividad económica del Perú en 2007
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

A. PIB per cápita



B. PIB por km²



Si bien en la zona norte del Perú había algunos núcleos dinámicos, estos estaban aislados y no conformaban una continuidad geográfica. Con el descenso de la producción de plata de Potosí, aumenta la importancia de la producción minera en el Perú, especialmente la de la Intendencia de Tarma (mina de plata de Cerro de Pasco). Como consecuencia, en el siglo XVIII cambia el mercado de los productos de las regiones centro y sur, pero este proceso no produce una alteración sustancial en la estructura económica de la región porque preservaba el dinamismo sobre el cual se apoyó la economía colonial. Solo se van a alterar las cosas con el auge del guano, porque este posibilitó la inversión de grandes sumas de dinero en las plantaciones azucareras de la Costa norte del Perú (ferrocarriles, maquinaria industrial, cambios en las técnicas de producción, etc.). Este territorio, aislado y poco poblado en la Colonia, comienza a desarrollar cierto dinamismo, que se va a manifestar con claridad en la primera mitad del siglo XX.

En efecto, después de la Guerra del Pacífico surgen numerosos **procesos económicos que favorecen el desarrollo** de Lima, la Sierra central y la Costa norte. Todos ellos están vinculados a la **tecnología de transporte**. Por ejemplo, la construcción del Ferrocarril Central hizo posible la explotación de las reservas de minerales no ferrosos localizadas en Lima y Cerro de Pasco. En la era colonial, debido al costo de transporte, la actividad minera de esta región se limitaba a la plata porque no era económicamente viable la explotación de los otros minerales (cobre, zinc y plomo). La apertura del Canal de Panamá en 1914 hizo posible la exportación de azúcar y algodón a Estados Unidos y a Europa, y la construcción de la carretera Panamericana (1930-1940) integró en un solo mercado el espacio económico costero. El dinamismo así creado provocó la migración de esta región y ello consolidó la nueva distribución espacial de la actividad económica que representamos en la ilustración VIII-10.

¿Cuáles fueron los factores principales que produjeron los cambios que podemos notar en la organización del espacio económico peruano? Dos parecen ser los primordiales: (1) los asociados con la demografía y (2) los vinculados a la geografía y a la evolución de los costos de transporte.

Los costos de transporte pueden ejercer en el Perú una profunda influencia sobre las regiones y actividades económicas, dada la peculiar geografía del Perú porque alteran las **distancias económicas** relevantes de las distintas regiones del Perú, especialmente las de aquellos territorios localizados a gran altura. Durante la época colonial y en gran parte del siglo XIX, el transporte en la Costa se realizaba por vía marítima, mientras que la comunicación terrestre, basada en animales, se empleaba en el interior del país. Como las características del transporte terrestre no se modificaron hasta 1870, se mantuvieron las mismas distancias económicas de la era colonial. Con el advenimiento de los ferrocarriles en el siglo XIX y las carreteras en el siglo XX, esta situación cambia drásticamente. Los nuevos avances tecnológicos produjeron una reducción de la distancia económica de las zonas costeras, pero no alteraron sustancialmente las distancias de las zonas interiores del Perú, porque las nuevas tecnologías de transporte que producen la primera y segunda revolución industrial favorecen más a los territorios llanos y cercanos al mar que a los montañosos. La inversión requerida para construir una carretera en una región montañosa es superior a la necesaria en una región plana; y lo mismo ocurre con los ferrocarriles. Debido a ello, la infraestructura requerida solo es económicamente viable en el caso de los minerales y metales, que tienden a tener más valor por unidad de volumen que los productos agrícolas.

Con respecto a la demografía, el factor crucial fue la reducción en la mortalidad infantil, la cual provocó un exceso de población, especialmente en el sur del Perú, deprimido por la desintegración del antiguo espacio económico de Potosí. Este hecho provocó una migración masiva hacia la Costa y en especial hacia la ciudad de Lima. Este proceso migratorio comenzó en 1920 y consolidó la organización espacial del espacio, característica del Perú moderno. En efecto, en la primera mitad del siglo XX se desarrollaron los centros económicos que ya estaban en ciernes desde tiempos del *boom* guanero, y este proceso significó el fin del protagonismo que había tenido la Sierra sur del Perú en la economía peruana. Actualmente, las zonas de mayor pobreza y menor ingreso per cápita se encuentran precisamente en los territorios ligados al circuito comercial basado en Potosí.

Con la única excepción de Cusco, las provincias más ricas del Perú en el año 2007 están localizadas en la costa del Pacífico y son: Trujillo, Lima-Callao, Chancay, Callao, Canta, Cañete, Huarochirí, Ica, Madre de Dios, Arequipa, Caylloma, Camaná, Condesuyos, Moquegua y Tacna. En ellas vive el 47% de la población y se realiza el 76.2% de la actividad económica. Su ingreso per cápita se estima en 8,298 dólares de Geary-Khamis, equivalente a 1.62 veces el promedio nacional. Como las principales operaciones mineras y aglomeraciones urbanas más grandes del Perú (Trujillo, Chimbote, Lima-Callao y Arequipa) se encuentran en este territorio, los servicios y la industria (minería y manufactura) constituyen la principal ocupación de la población que vive en esta región.

Aunque las provincias del siguiente grupo se encuentran en la frontera de la anterior zona central, su nivel de ingreso per cápita es sustancialmente menor. Según la tabla VIII-24, el ingreso per cápita de estas era de 2,645 dólares de Geary-Khamis, equivalente a 51.7% del ingreso promedio nacional y a solo 31.9% del PIB per cápita del estrato más rico. Este grupo se caracteriza por su dispersión y fragmentación territorial. Hay un fragmento en el norte, compuesto por las antiguas provincias de Cajamarca, Jaén, Lambayeque, Piura, Maynas, y otro en el centro, que comprende las provincias de Yauyos, Santa, Pasco, Jauja, Huaylas, Ucayali, Angaraes, Huamanga, Cusco y Huancané. En este territorio, la actividad económica predominante es la agricultura y la minería. Todavía no existen en estas regiones aglomeraciones urbanas del mismo tamaño que las presentes en el primer estrato.

Tabla VIII-24
La distribución regional del PIB per cápita del Perú en 2007
(dólares de Geary-Khamis)

Cuartil	Rango		Población	Territorio	PIB per cápita ^{1/}	PIB (miles)
1	927	1,531	1,655,539	115,244	1,291	2,137,642
2	1,531	2,293	3,735,830	252,382	1,863	6,961,066
3	2,293	3,685	9,151,638	674,406	2,645	24,204,211
4	3,685	10,014	12,885,608	238,059	8,298	106,918,951
Total			27,428,615	1,280,090	5,112	140,221,871

1/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.

Hay también dos regiones periféricas, una rica y otra pobre. Dos fragmentos conforman la periferia pobre: el primero está localizado en el norte del país y el otro, en el sur. Integran el primer grupo Pataz, Huamalíes y Conchucos Alto y Bajo, los cuales poseen un ingreso per cápita de 1,305 dólares de Geary-Khamis. En 1827 tenían un ingreso per cápita muy cercano al promedio nacional y no eran parte de la periferia porque integraban la zona agrícola que abastecía a la ciudad de Lima. El ejemplo más emblemático es el de Pataz, en la sierra de La Libertad, con un ingreso per cápita de 647 dólares de Geary-Khamis, 1.18 veces el promedio nacional, hoy con un ingreso per cápita de 1,430 dólares de Geary-Khamis. Algo similar ocurre con la provincia de Huánuco, que hoy pertenece a la periferia pobre con un ingreso per cápita en 2007 de 1,650 dólares de Geary-Khamis, mientras que a inicios de la República integraba el espacio más próspero con un ingreso per cápita de 707 dólares, 1.29 veces superior al promedio nacional. Aunque no tenemos una buena explicación para esta regresión, es probable que el factor decisivo que definió la suerte de estas provincias haya sido la evolución de los costos de transporte y los cambios institucionales que se produjeron durante la era republicana. El fragmento sur está compuesto por las siguientes provincias: Cangallo, Huanta, Andahuaylas, Aymaraes, Cotabamba, Chumbivilcas, Quispicanchi, Paucartambo, Paruro, Azángaro y Carabaya, con un ingreso per cápita de 1,284 dólares de Geary-Khamis. Aunque la mayor parte de estas provincias pertenecían al mismo grupo en 1827, se han registrado varias regresiones. Por ejemplo, el ingreso per cápita de Quispicanchi en 1827 era 608 dólares, 1.11 veces mayor que el promedio nacional. Algo similar ocurre con Cangallo y Paruro, que tenían un ingreso per cápita de 543 y 577 dólares respectivamente. Quizá el factor responsable que explique la regresión sea la desintegración del espacio económico de Potosí.

La nueva periferia rica se ubica en la actualidad en los territorios amazónicos y es relativamente reciente. Está conformada por cuatro segmentos: (i) el que se encuentra alrededor de la ciudad de Iquitos, cuya población se dedica al comercio y a la explotación de petróleo; (ii) el valle del Huallaga, cuya principal actividad económica es el cultivo de sustancias ilegales; (iii) las ciudades de Pucallpa y Tingo María, donde predominan el narcotráfico, el comercio y la explotación de depósitos de gas; y (iv) La Convención y Madre de Dios, zonas donde predomina la minería de oro y la explotación de gas natural. Para visualizar la nueva periferia pobre, es necesario consultar la ilustración VIII-11, que muestra el ingreso per cápita de los distritos del Perú¹⁸.

Características y tendencias del desarrollo regional del Perú

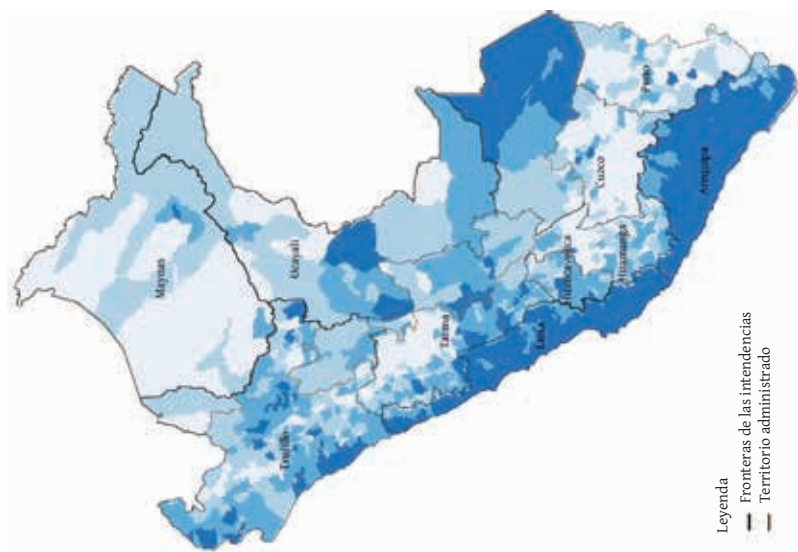
Con la Independencia, la **distribución regional del PIB en el Perú experimenta una drástica transformación** que se refleja en la concentración del crecimiento en la Intendencia de Lima. En 1827, Lima producía el 14.98% del PIB, y en ella vivía el 10.60% de la población. Después de cien años, el mismo territorio absorbía el 38.25% de la población y el 67.17% de la actividad económica¹⁹. Entre las fechas de referencia, el PIB del Perú creció a un ritmo promedio de 2.85%, mientras que el crecimiento de Lima fue de 3.68%; en el período en cuestión, el crecimiento de la población del Perú fue 1.61%, mientras que la población de Lima lo hizo a un ritmo de 2.32%.

18 Este mapa puede tener menor confiabilidad estadística que el mapa provincial. Según el PNUD, sus resultados se basaron en el Censo Nacional Económico de 2007.

19 Estas participaciones excluyen a las provincias no administradas por el Estado peruano.

Ilustración VIII-11
La distribución espacial de la actividad económica del Perú en 2007, a nivel distrital
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

A. PIB per cápita



B. PIB por km²

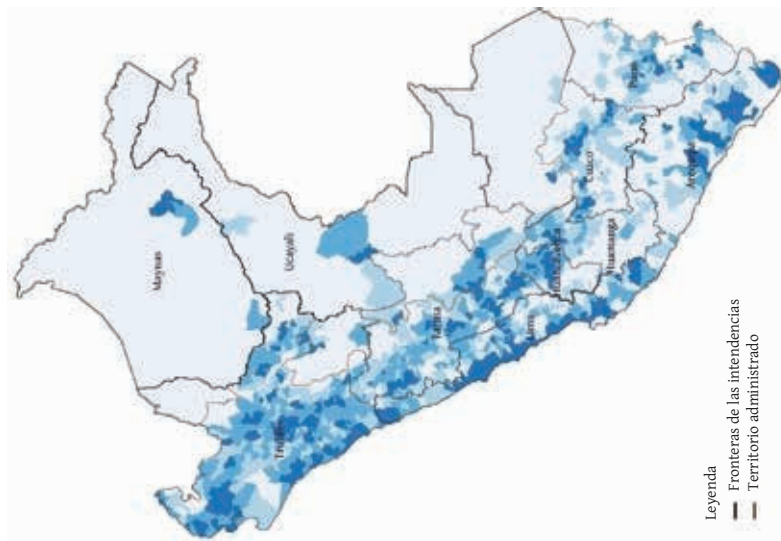
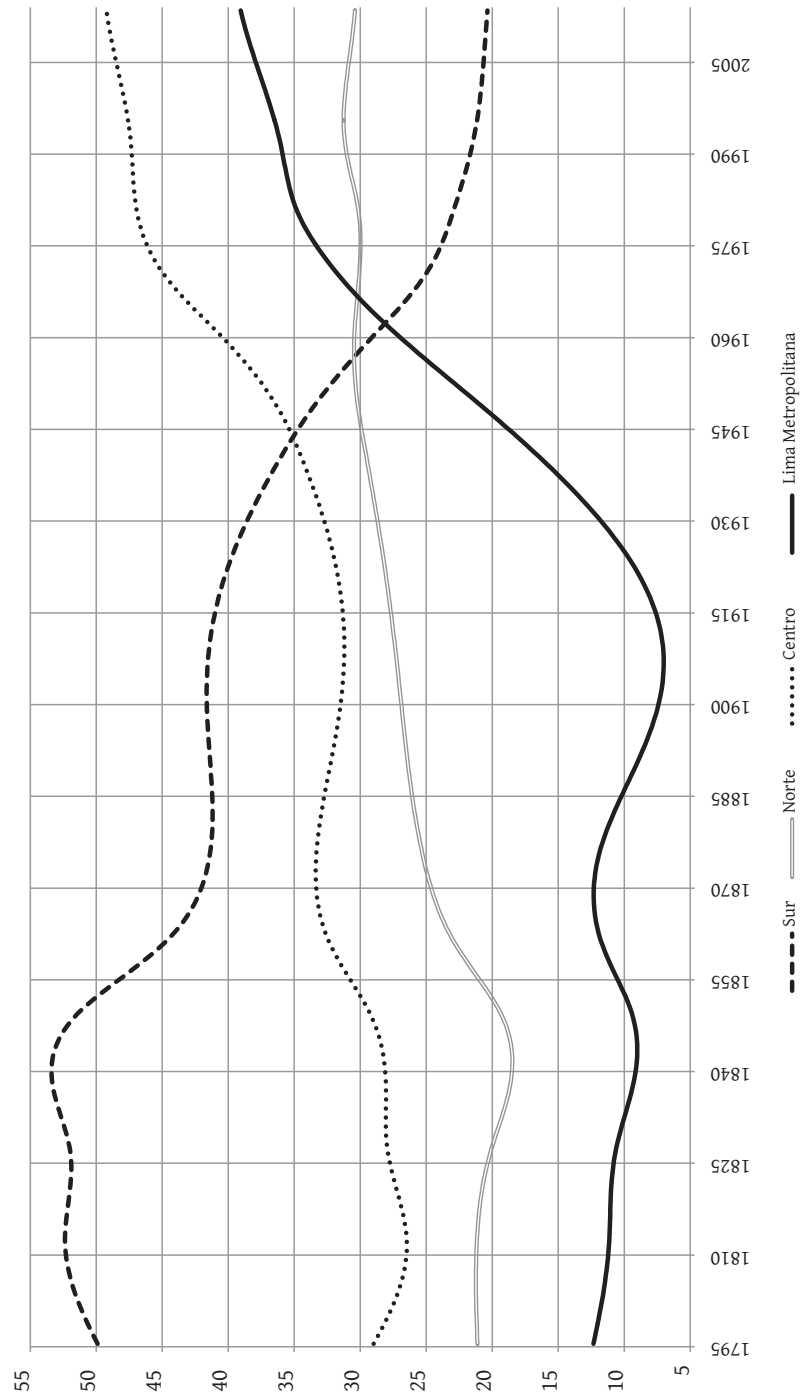


Ilustración VIII-12
Distribución de la población del Perú según región transversal, 1795-2013



Por otro lado, el crecimiento de Lima puede explicarse por causas de un carácter extensivo, pues no observamos un aumento sustancial de la ventaja que tenía Lima respecto a otras zonas del Perú. En efecto, en 1827, el ingreso per cápita de la Intendencia de Lima equivalía a 1.41 veces el promedio nacional y en 2007, a 1.76 veces²⁰. Como el diferencial registrado en las tasas de crecimiento parece bastante pequeño, la fuerza básica que provocó este cambio estructural parece haber sido los **cambios registrados en la distribución espacial de la población**.

Tanto en el PIB como en la población, el aumento que registra la participación de Lima se da a costa de la región sur del Perú, en la que habitaba el 52.01% de la población y se realizaba el 47.81% de la actividad económica. Actualmente, esta región representa solo el 12.24% del PIB y concentra el 20.56% de la población. Como podemos comprobar, la reducción que experimenta esta región es equivalente al aumento que registra Lima (consultar la ilustración VIII-12).

Asimismo, detallamos en la tabla VIII-25 las principales dimensiones cuantitativas de la drástica transformación que experimentó el espacio económico peruano en la era post-colonial. Si bien las estadísticas que ambas tablas incluyen parecen reflejar con exactitud la dirección que tuvo el cambio, no es posible establecer a partir de ellas si este procedió de modo uniforme, ni el período de inicio del proceso. Una determinación más precisa requeriría contar con estimaciones que incluyan los años intermedios. Parece factible reconstruir cifras para estos años con la metodología que Daniel Tirado, Joan Rosés y Julio Martínez-Galarraga (2010) emplean en su trabajo *The Long-Term Patterns of Regional Income Inequality in Spain (1860-2000)* y la del trabajo de Marc Badia-Miró (2013), *The Evolution of the Localization of Economic Activity in Chile in the Long Run: A Case of Extreme Concentration*.

Tabla VIII-25
Características del desarrollo regional del Perú, 1827 y 2007

Intendencia/ provincias	1827			2007			Tasa de crecimiento promedio anual, 1827-2007		
	Población ^{1/}	PIB ^{1/}	PIB per cápita ^{2/}	Población ^{1/}	PIB ^{1/}	PIB per cápita ^{2/}	Población	PIB	PIB per cápita
Norte	20.04	21.01	104.85	28.47	14.68	51.55	1.80	2.65	0.85
Trujillo	20.04	21.01	104.85	25.88	13.47	52.06	1.75	2.60	0.85
Cajamarca	2.77	2.94	106.10	2.82	1.33	47.00	1.62	2.41	0.79
Chota	2.96	3.03	102.10	1.09	0.40	37.16	1.05	1.73	0.68
Huamachuco	2.84	3.02	106.24	1.26	0.38	29.94	1.16	1.70	0.54
Jaén	0.44	0.50	112.24	1.15	0.55	48.17	2.14	2.91	0.77
Lambayeque	2.85	3.48	122.02	4.06	2.23	54.85	1.80	2.60	0.80
Pataz	1.16	1.37	118.45	0.35	0.10	27.98	0.94	1.38	0.44
Piura	3.55	3.29	92.60	6.84	3.21	46.99	1.97	2.84	0.87

20 En el período 1827-2007, la tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita del Perú fue 1.24% y la de Lima, 1.36%.

Intendencia/ provincias	1827			2007			Tasa de crecimiento promedio anual, 1827-2007		
	Población ^{1/}	PIB ^{1/}	PIB per cápita ^{2/}	Población ^{1/}	PIB ^{1/}	PIB per cápita ^{2/}	Población	PIB	PIB per cápita
Trujillo	0.79	0.70	88.45	4.28	3.48	81.21	2.55	3.74	1.19
Chachapoyas	2.68	2.70	100.83	4.03	1.79	44.55	1.84	2.62	0.79
Centro	27.95	31.18	111.56	50.97	73.08	143.39	1.94	3.32	1.38
Lima	10.60	14.98	141.25	38.25	67.17	175.60	2.32	3.68	1.36
Lima (Cercado)	3.85	8.03	208.74	27.73	54.32	195.88	2.71	3.91	1.21
Chancay	1.23	1.37	111.26	1.88	2.35	124.73	1.84	3.15	1.31
Callao	0.43	0.90	208.74	3.20	5.80	181.31	2.72	3.89	1.16
Canta	0.92	0.72	78.60	0.05	0.05	92.49	-0.02	1.32	1.33
Cañete	0.92	0.86	94.36	0.73	0.88	120.22	1.48	2.86	1.38
Huarochirí	1.09	0.80	73.53	0.27	0.26	99.61	0.82	2.23	1.41
Ica	1.19	1.48	124.31	2.60	2.24	86.33	2.04	3.08	1.04
Yauyos	0.81	0.64	79.24	0.10	0.07	66.84	0.45	1.60	1.15
Santa	0.17	0.17	101.44	1.70	1.21	71.33	2.88	3.93	1.05
Tarma	17.35	16.20	93.41	10.48	4.77	45.51	1.33	2.17	0.84
Pasco	2.44	2.15	87.95	1.02	0.59	57.40	1.12	2.13	1.01
Jauja	4.02	3.43	85.24	4.47	2.52	56.38	1.67	2.68	1.01
Huánuco	0.96	1.24	129.35	1.95	0.63	32.28	2.00	2.47	0.47
Huamalíes	0.87	0.78	89.33	0.83	0.17	20.61	1.58	2.01	0.43
Cajatambo	1.22	1.02	83.76	0.18	0.08	43.73	0.53	1.42	0.88
Huaylas	3.27	3.49	106.60	1.19	0.54	45.17	1.05	1.81	0.77
Conchucos Alto	1.65	1.49	89.86	0.23	0.07	29.32	0.51	1.13	0.62
Conchucos Bajo	2.91	2.61	89.86	0.61	0.18	29.45	0.74	1.36	0.62
Sur	52.01	47.81	91.92	20.56	12.24	59.54	1.09	2.09	1.00
Huancavelica	3.45	2.68	77.60	1.66	0.67	40.33	1.20	2.08	0.88
Angaraes	1.34	0.98	73.18	0.72	0.34	46.55	1.27	2.26	0.99
Castrovirreyna	0.78	0.72	92.67	0.16	0.07	42.54	0.71	1.52	0.81
Tallacaja	1.33	0.97	73.18	0.78	0.27	34.12	1.31	2.13	0.82
Huamanga	6.76	6.15	90.90	2.29	0.84	36.68	1.01	1.75	0.74
Cangallo	1.08	1.07	99.38	0.39	0.10	26.26	1.05	1.55	0.50
Huamanga	1.20	1.21	100.88	0.87	0.41	47.33	1.43	2.25	0.82
Huanta	1.51	1.36	90.10	0.65	0.19	29.91	1.14	1.77	0.63
Parinacochas	2.07	1.68	81.45	0.15	0.06	36.88	0.15	0.95	0.80
Lucanas	0.91	0.83	90.53	0.24	0.08	33.30	0.86	1.55	0.69
Cusco	18.02	17.19	95.40	6.10	2.41	39.43	1.01	1.76	0.75
Cusco (Cercado)	2.64	2.89	109.74	1.34	0.90	67.11	1.23	2.20	0.97
Andahuaylas	1.51	1.46	96.60	0.71	0.17	24.12	1.19	1.66	0.47
Aymaraes	1.23	0.92	75.03	0.15	0.03	20.91	0.45	0.98	0.53

Intendencia/ provincias	1827			2007			Tasa de crecimiento promedio anual, 1827-2007		
	Población ^{1/}	PIB ^{1/}	PIB per cápita ^{2/}	Población ^{1/}	PIB ^{1/}	PIB per cápita ^{2/}	Población	PIB	PIB per cápita
Calca y Lares	0.86	0.95	109.66	0.24	0.07	30.23	0.89	1.42	0.53
Cotabamba	1.45	1.34	92.45	0.17	0.03	18.14	0.41	0.74	0.34
Chumbivilcas	1.26	1.00	79.60	0.28	0.06	20.47	0.77	1.25	0.49
Quispicanchi	1.77	1.97	111.23	0.30	0.08	26.08	0.62	1.06	0.44
Urubamba	0.98	1.44	146.60	0.41	0.14	34.75	1.12	1.56	0.44
Tinta	2.38	1.85	77.67	0.72	0.24	32.79	0.95	1.71	0.76
Paucartambo	0.85	0.64	75.52	0.17	0.03	18.92	0.70	1.18	0.47
Paruro	0.80	0.84	105.60	0.21	0.04	20.77	0.87	1.21	0.34
Abancay	2.29	1.88	82.24	0.44	0.15	32.92	0.69	1.43	0.73
Arequipa	10.58	11.77	111.30	5.84	6.58	112.58	1.28	2.53	1.25
Arequipa	3.35	4.51	134.81	3.15	3.91	124.01	1.57	2.77	1.20
Caylloma	1.23	0.90	73.18	0.27	0.21	78.06	0.76	2.04	1.28
Camaná	0.70	0.95	134.81	0.51	0.52	100.47	1.44	2.51	1.08
Condesuyos	1.36	1.38	101.67	0.27	0.19	72.07	0.70	1.75	1.05
Moquegua	2.00	2.05	102.53	0.59	0.83	140.68	0.93	2.35	1.42
Tacna	1.33	1.39	104.12	1.05	0.92	87.63	1.48	2.62	1.15
Puno	13.20	10.02	75.91	4.66	1.75	37.47	1.03	1.88	0.85
Azángaro	2.86	2.16	75.60	0.50	0.14	27.23	0.64	1.31	0.67
Huancané	2.41	1.78	74.03	2.25	1.03	45.59	1.57	2.54	0.97
Carabaya	1.25	0.97	77.94	0.50	0.13	26.86	1.10	1.75	0.65
Chucuito	3.46	2.63	76.03	0.93	0.28	30.64	0.88	1.62	0.74
Lampa	3.22	2.47	76.67	0.45	0.14	30.65	0.51	1.25	0.73
Total	100	100	100	100	100	100	1.61	2.85	1.24

1/ Participación porcentual con relación al total nacional.

2/ Ratio del PIB per cápita de la provincia/región con relación al PIB per cápita nacional.

Notas y fuentes: los estimados de 1827 se basan en Gootenberg (1991) y los de 2007, en el Censo de Población del Perú en 2007. Estos estimados excluyen a las poblaciones de las áreas que escapaban del control nacional.

Las estadísticas disponibles en el Perú pueden permitirnos distribuir la producción minera regionalmente y hacer lo mismo con la producción agrícola. Para lograr esto podríamos usar la estadística de diezmos que cubre el período 1822-1853 disponible para los obispados de Huamanga, Lima, Cusco y Arequipa, recopiladas por Huertas (1982), Huertas y Carnero (1983) y Burga (1987). Para el siglo XX, puede usarse el censo agropecuario de 1929, el *Extracto estadístico del Perú*²¹ y la estadística agraria del Ministerio de Agricultura. Con estas piezas y las cifras globales calculadas en este trabajo, podría ser posible reconstruir el PIB agrario de las principales intendencias y regiones del Perú. También podemos realizar lo

21 Comienza a publicarse en 1919.

mismo para el sector minero porque conocemos la localización de los principales yacimientos mineros. En el siglo XIX, los productos principales eran el oro, la plata, el guano y el salitre. Gran parte de la producción de plata provenía de Pasco y Tarma, mientras que los depósitos de guano y salitre estaban localizados en Lima y Arequipa. Lo mismo ocurre en la primera mitad del siglo XX, con yacimientos de metales no ferrosos concentrados en Tarma y Lima, y de petróleo, en Piura y Tumbes. Para la segunda mitad del siglo XX, tenemos disponible la estadística minera que recolecta el Ministerio de Energía y Minas, que detalla la distribución regional de los principales metales. Para completar la operación sería necesario definir una metodología que nos permita distribuir espacialmente la producción de la manufactura y del sector terciario. Una posibilidad sería usar como criterio la participación de cada región en la población urbana, que podemos conocer, en el siglo XIX, gracias a los censos. Esta estadística también está disponible a partir de 1940. Para la primera mitad del siglo XX la única estadística disponible es la de la población de Lima y de las ciudades más importantes del Perú. Aunque este proyecto parece viable, debemos dejarlo para otra oportunidad, debido a la longitud del libro.

Desigualdad regional

En 2002, Bourguignon y Morrison publicaron un ilustrativo ensayo titulado “Inequality among World Citizens, 1820-1990”, que investigaba las tendencias de la distribución del ingreso durante la era industrial y mostraba el incremento que hubo en la desigualdad desde principios del siglo XIX hasta la Segunda Guerra Mundial:

“[...] la desigualdad del ingreso mundial se ha empeorado dramáticamente en las últimas dos centurias. El coeficiente de Gini se incrementó en 30% y el índice de Theil en 60% entre 1820 y 1992. Esta evolución responde principalmente al drástico incremento en la desigualdad en los países o regiones del mundo. El componente que mide las diferencias entre países en el índice de Theil pasó de 0.06 en 1820 a más de 0.50 en 1992. Cambios en la desigualdad entre países fueron importantes en algunos períodos, la más notable fue la caída en la desigualdad en los países europeos y sus colonias en América y el Pacífico durante la primera mitad del siglo XX. En el largo plazo, sin embargo, el incremento en la desigualdad entre países fue el factor más importante en la evolución de la distribución del ingreso a nivel mundial. La explosión de la desigualdad en el ingreso mundial ahora parece haber terminado. Existen comparativamente pequeñas diferencias entre la distribución mundial de hoy y la de 1950”²². (Bourguignon y Morrison 2002: 742)

Después del estudio de Bourguignon y Morrison, nació una extensa literatura que confirma sus principales conclusiones. En realidad, antes de estos autores, Theil (1979) había publicado una breve nota en la que calculaba la desigualdad mundial, en la que asumía

22 La cita original en inglés dice lo siguiente: “[...] world income inequality worsened dramatically over the past two centuries. The Gini coefficient increased 30 percent and the Theil index 60 percent between 1820 and 1992. This evolution was due mainly to a dramatic increase in inequality across countries or regions of the world. The between component of the Theil index went from 0.06 in 1820 to more than 0.50 in 1992. Changes in inequality within countries were important in some periods, most notably the drop in inequality within European countries and their offshoots in America and in the Pacific during the first half the 20th century. In the long run, however, the increase in inequality across countries was the leading factor in the evolution of the world distribution of income. The burst of world income inequality now seems to be over. There is comparatively little difference between the world distribution today and in 1950”.

que los países del mundo eran poblados por individuos representativos con un ingreso promedio igual al ingreso per cápita. La intención del comentario de Theil era demostrar cómo podía descomponerse el índice de Theil en componentes regionales. Después de esta investigación, apareció un segundo grupo de estudios que intentaban tomar en cuenta la distribución del ingreso característica de cada país. Sin embargo, la barrera que tuvieron que enfrentar fue la ausencia de estudios nacionales que detallaran las propiedades de esta (destacan el trabajo de T. Paul Schultz [1998] y el de Chotikapanich, Valenzuela y Rao [1997]). Por esta razón, estos autores se vieron obligados a estimar los coeficientes de Gini. Para hacerlo, postularon una relación entre el ingreso per cápita y el coeficiente de Gini que usaba la muestra que contenía los países que contaban con esta información. El estudio de Bourguignon y Morrison, alteró esta metodología al usar las encuestas de hogares, lo que permitió extender la muestra a casi setenta países. En la metodología sugerida por Bourguignon y Morrison, se utilizan las encuestas de hogares para calcular la participación de los distintos extractos de ingresos, pero no se obtienen los ingresos reales a partir de estas encuestas (Milanovic 2000: 5-7).

La base de estos estudios es la descomposición de la desigualdad en dos componentes: uno que mide la desigualdad en el interior de cada país (W) y otro que mide la desigualdad que existe entre distintos países en el mundo (B). Para realizarla, se utiliza el índice de Theil:

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{y} \ln \frac{y_i}{y}$$

Donde: T mide la desigualdad; n es el tamaño de la población; y , el ingreso per cápita; e y_i , el ingreso per cápita del i -ésimo individuo. Cuando la población se divide en k regiones, este indicador puede descomponerse como:

$$T = \left(\sum_{j=1}^k \frac{n_j}{n} \frac{y_j}{y} \ln \frac{y_j}{y} \right) + \left(\sum_{j=1}^k \frac{1}{n} \frac{y_j}{y} \sum_{i=1}^{n_j} \frac{y_{ij}}{y_j} \ln \frac{y_{ij}}{y_j} \right) = B + W$$

Donde: n_j es el tamaño de la población de la j -ésima región; y_j es el ingreso promedio de la j -ésima región; e y_{ij} corresponde al ingreso del i -ésimo individuo en la j -ésima región. En esta fórmula, el primer componente, B , mide las diferencias que existen entre las distintas regiones, mientras que el segundo, W , la desigualdad en el interior de cada grupo (Novotný 2007: 564-565).

Cuando usamos los datos de Maddison y la evidencia empírica disponible sobre la distribución del ingreso, es posible obtener la siguiente tabla:

Tabla VIII-26
El desarrollo de la desigualdad del ingreso en el mundo: descomposición del índice de Theil

	1820	1870	1910	1950	1960	1970	1980	1992	2003
B	0.051	0.158	0.258	0.435	0.403	0.399	0.406	0.388	0.407
W	0.499	0.51	0.51	0.365	0.33	0.35	0.416	0.442	0.377
T	0.55	0.668	0.768	0.8	0.733	0.749	0.822	0.83	0.784
B/T (%)	9.27	23.65	33.59	54.38	54.98	53.27	49.39	46.75	51.91

Notas y fuente: Novotný (2007: 571). El índice de Theil se obtiene segmentando la economía mundial en 10 regiones: (1) África (excluye Norte de África), (2) Norte de África y Suroeste de Asia (desde Marruecos hasta Afganistán, incluye Turquía, excluye los Estados postsoviéticos), (3) Sur de Asia (desde Pakistán hasta Bangladesh), (4) Sureste de Asia (desde Burma hasta el este de Timor), (5) Este de Asia (China, Taiwán, Mongolia, las Coreas y Japón), (6) Estados postsoviéticos (excluye a los países bálticos), (7) Europa (excluye países postsoviéticos, excepto los del Báltico), (8) América del Norte (Canadá y Estados Unidos), (9) América Latina y el Caribe, y (10) Australia y Oceanía.

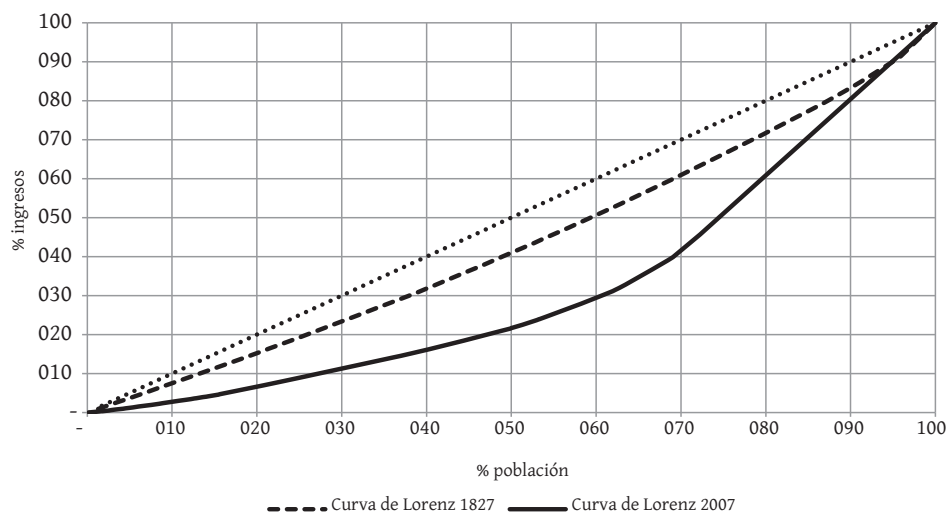
Las estadísticas de la tabla nos muestran con claridad el papel creciente que tienen las desigualdades regionales en el índice mundial de desigualdad. A principios de la era industrial, explicaban solo el 9.2% del valor del índice, pero su papel casi se duplica con la primera revolución industrial, ya que en 1870 explicaban casi un cuarto de la desigualdad. En realidad, casi todo el aumento que registra la desigualdad internacional entre 1820 y 1870 es debido a las diferencias que comienzan a aparecer entre las distintas regiones del mundo, más que al aumento en la desigualdad en el interior de cada país. En la primera mitad del siglo XX, incluso se volvieron más relevantes al explicar casi el 33.59% de la desigualdad en 1910 y el 53.27% en 1970. Sin embargo, en los últimos años, debido al alto crecimiento registrado en China y la India, su papel ha dejado de aumentar. En un trabajo de Xavier Sala-i-Martin (2002), *The Disturbing "Rise" of Global Income Inequality*, se investiga con gran detalle el comportamiento reciente del índice de Theil. Según este autor, el descenso que se observa en el índice mostraría una reducción en las diferencias que se observaban entre países, pero un ligero aumento de la desigualdad en el interior de cada país. La reducción que se observa en la desigualdad internacional se atribuye a las tasas de crecimiento de China y la India.

La desigualdad regional en el Perú

Aunque no es posible estudiar con detalle la evolución de la desigualdad regional en el Perú, podemos realizar una exploración preliminar si comparamos la distribución regional del ingreso de 1827 y de 2007. ¿Qué resultados obtenemos cuando realizamos este ejercicio?

Podemos comenzar con un estimado de la curva de Lorenz y del coeficiente de Gini, el cual mostramos en la ilustración VIII-13, en la que hemos representado la curva de Lorenz que corresponde a los años 1827 y 2007. El valor computado del coeficiente de Gini fue 0.13 en 1827 y 0.55 en 2007. No solo concuerdan estos resultados con la evidencia internacional, sino que también sugieren que en la era republicana hubo un aumento sustancial en la desigualdad regional.

Ilustración VIII-13
Curva de Lorenz de los ingresos del Perú a nivel provincial, 1827 y 2007



Debemos, sin embargo, ser cuidadosos porque es posible que las catástrofes económicas que experimentó el Perú en el siglo XIX hayan afectado el valor del coeficiente de Gini, especialmente el de 1827, pues las regiones más expuestas a estos eventos son las de mayor ingreso per cápita. Por ejemplo, es posible que el efecto de las Guerras de la Independencia haya sido más severo en Lima, la Costa norte y las regiones mineras, y de menor intensidad en las regiones más pobres, y aisladas, del Perú. Por esta razón, es probable que el valor del coeficiente de Gini de 1795 haya sido mayor. Similares pueden haber sido los efectos de la Guerra del Pacífico: las operaciones militares del ejército chileno afectaron fundamentalmente a la minería y a las haciendas azucareras localizadas en la Intendencia de Trujillo, pero tuvieron un efecto bastante limitado en los Andes. Es probable que las catástrofes económicas del siglo XX, la Gran Depresión y la crisis de la deuda externa²³, hayan tenido un efecto similar.

Por otro lado, es posible que el aumento que podemos detectar en la desigualdad no haya sido continuo, sino un proceso bastante dependiente de las características del ciclo de larga duración. Como durante la era del guano, 1840-1870, el aumento del ingreso per cápita se localizó en Lima y Arequipa, es probable que haya aumentado, durante esos años, la desigualdad regional. Sin embargo, la Guerra del Pacífico, al afectar a Lima y la región sur, pudo haber reducido el valor del coeficiente de Gini a un valor muy similar al de 1827.

²³ Esta afirmación parece evidente en 1929, ya que la Gran Depresión tuvo efectos similares a las catástrofes del siglo XIX. Su efecto fue más intenso en Lima y en la Costa, y menor en la Sierra. En esas fechas, las industrias que experimentaron los mayores descensos, en esa oportunidad, fueron las ligadas al mercado internacional y aquellas dependientes del gasto fiscal. Todas ellas estaban localizadas en la Costa norte, Lima y Tarma. Los efectos de la crisis de 1980 sobre la desigualdad regional pueden ser más discutibles. Si bien en las regiones nucleares del Perú se experimenta un descenso brusco en la producción, en las regiones marginales hay un fuerte aumento en la violencia política que pudo haber tenido un efecto negativo sobre la producción de estas regiones.

¿Qué ocurrió en los primeros años del siglo XX? En este caso es difícil adivinarlo, debido a que encontramos varias fuerzas con efectos contrapuestos. En un inicio, la recuperación se apoyó en la exportación de productos agropecuarios y materias primas de origen agrícola: caucho, lanas y productos agrícolas. Como los principales centros de producción se localizaron en las regiones de mayor ingreso per cápita, la expansión exportadora de principios del siglo XX pudo haber cancelado los efectos centralizadores del crecimiento de Lima y de la producción minera. Dada esta argumentación, ¿fue la desigualdad regional menos intensa durante la República Aristocrática que en la era del guano? No podemos responder esta pregunta porque para hacerlo es crucial construir estimados de los productos internos regionales que nos permitan dilucidar cuál fue el impacto de estas tendencias contrapuestas.

En cualquier caso, las tendencias vuelven a ser claras entre 1930 y 1970, cuando la principal fuerza de expansión es la urbanización y el crecimiento de Lima, que tiene claros efectos sobre la desigualdad regional. El aumento en la desigualdad pudo haber disminuido nuevamente entre 1970 y 1980.

Para completar este análisis, mostramos en la tabla VIII-27 la descomposición del índice de Theil para 1827 y el año 2007. Para derivar el valor de este indicador, utilizamos la organización territorial usada en la última etapa de la era colonial, que distinguía nueve regiones en el Perú. Los resultados son semejantes a los obtenidos con el coeficiente de Gini. Hay un fuerte aumento de la desigualdad: el índice de Theil pasa de un valor igual a 0.031 (1827) a 0.246 (2007). También observamos un aumento en el papel de las diferencias interregionales que explicaban el 51.13% del índice en 1827 y 84.36% en 2007. Las regiones más desiguales a inicios de la era republicana eran Lima y Cusco, que explicaban el 26.37% y 10.18% de la desigualdad. No en todas las regiones detectamos un aumento en la desigualdad interior. En Lima y Arequipa, las regiones con mayor ingreso per cápita, disminuyó la desigualdad interior, pero se registró un aumento en las otras regiones, especialmente en la Amazonía, Cusco, Puno, Trujillo y Tarma.

Cuando distinguimos tres grandes macrorregiones (norte, centro y sur), encontramos que, al principio de la República, la región más desigual era la región central; luego, el sur; y la más homogénea, la región norte. El aumento en la desigualdad no ha alterado estas características: en la actualidad, el norte continúa siendo la región más homogénea del Perú, mientras que la región central es la más heterogénea.

Con una división alternativa que distingue Costa, Sierra y Selva, se obtiene un resultado similar. A principios de la República, la Costa peruana era la región más desigual, la Sierra ocupaba una posición intermedia y la Amazonía era la de menor diversidad²⁴. Durante la era republicana se registró un aumento en la desigualdad de la Costa, pero esta tendencia fue más intensa en la Sierra.

24 Obviamente esta conclusión es discutible porque se les asignó a las provincias que componen esta región el mismo nivel de ingreso per cápita.

Tabla VIII-27
Descomposición del Índice de Theil, 1827 y 2007²⁵

Región	1827				2007			
	Región ^{1/}	% pob. ^{2/}	Aporte ^{3/}	% aporte ^{4/}	Región ^{1/}	% pob. ^{2/}	Aporte ^{3/}	% aporte ^{4/}
Arequipa	1.89	8.883	0.168	5.395	1.773	5.843	0.104	0.427
Cusco	1.831	17.303	0.317	10.178	9.525	5.784	0.551	2.271
Huamanga	0.343	6.021	0.021	0.664	2.789	2.293	0.064	0.264
Huancavelica	0.51	3.07	0.016	0.503	1.107	1.658	0.018	0.076
Lima	8.69	9.443	0.821	26.365	3.773	38.253	1.443	5.949
Maynas y Ucayali	-	5.534	-	-	0.107	4.827	0.005	0.021
Puno	0.011	11.857	0.001	0.042	4.43	4.985	0.221	0.91
Tarma	0.478	19.5	0.093	2.992	4.926	10.476	0.516	2.127
Trujillo	0.463	18.39	0.085	2.736	3.366	25.882	0.871	3.591
Inter-región			1.591	51.125			20.466	84.364
Nacional			3.112	100			24.259	100

1/ Índice de Theil dentro de cada región multiplicado por cien.

2/ Participación de la población dentro de cada grupo.

3/ Aporte al índice de Theil agregado multiplicado por cien.

4/ Participación porcentual del aporte al índice de Theil agregado.

Fuentes: los estimados de 1827 se basan en Gootenberg (1991) y los de 2007, en el Censo de Población del Perú de 2007.

Es interesante, también, estimar la distribución empírica de probabilidad del PIB per cápita para estudiar la transformación que experimentó esta en la era postcolonial. Mostramos el resultado en la ilustración VIII-14. Con el propósito de facilitar la comparación,

25 Las fórmulas utilizadas para obtener el índice de Theil son las siguientes:

$$T_{pt} = \sum_{g=1}^G P_g T_{pg} + T_G$$

Donde: T_{pt} denota el índice de Theil ponderado por la población de cada una de las intendencias; P_g , el porcentaje de población correspondiente a la g-ésima intendencia; T_{pg} , el índice de Theil para la g-ésima intendencia; y T_G es el índice de Theil que mide la desigualdad en el interior de las intendencias.

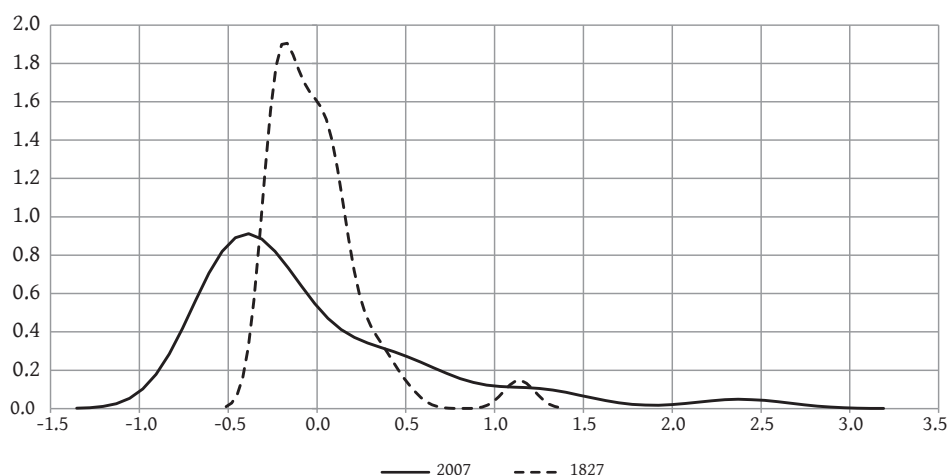
$$T_{pg} = \sum_{i=1}^N P_{ig} \ln \left(\frac{P_{ig}}{X_{ig}} \right),$$

$$T_{pG} = \sum_{g=1}^G P_g \ln \left(\frac{P_g}{X_g} \right),$$

Donde: $P_g = \frac{N_g}{N}$; $X_g = \frac{I_g}{I}$; $P_{ig} = \frac{N_{ig}}{N_g}$; $X_{ig} = \frac{I_{ig}}{I_g}$; y N_g indica la población de la g-ésima intendencia; I_g , el ingreso total de la g-ésima intendencia; N , la población total; I , el PIB del país; N_{ig} , la población de la i-ésima provincia de la g-ésima intendencia; e I_{ig} es el ingreso de la i-ésima provincia de la g-ésima intendencia.

hemos normalizado el PIB per cápita²⁶. La distribución los ingresos provinciales en 1827 del Perú es bastante similar a la que se ha encontrado en los estudios recientes sobre la distribución del ingreso en varios países. Makoto Nirei y Wataru Souma (2007), en un estudio que hicieron sobre la distribución del ingreso per cápita de Japón, encontraron una distribución que tiene una forma similar. Victor Yakovenko y J. Barkley Rosser Jr. (2009) reportan en un estudio que hicieron para los Estados Unidos un resultado similar. Estos autores sugieren aproximar este tipo de distribuciones utilizando la distribución exponencial y la distribución de Pareto. La distribución exponencial sería aplicable a los valores situados por debajo de la moda, mientras que la curva de Pareto reflejaría la forma como se distribuye el ingreso para los valores superiores a la moda. El primer régimen reflejaría el impacto de condiciones de producción muy cercanas al ingreso de subsistencia, mientras que el segundo, la dinámica de la producción cuando existe la posibilidad de acumular capital.

Ilustración VIII-14
Función de densidad del PIB per cápita de las provincias del Perú, 1827 y 2007



Nota: incluye los ingresos per cápita de las poblaciones dentro del territorio nominal.

La información interesante adicional es el valor de la moda, porque ella divide a las provincias en dos grupos: el pobre y el rico. Los valores estimados para la moda son: 441 dólares de Geary-Khamis (1827)²⁷ y 1,754 dólares de Geary-Khamis (2007). Las provincias que tenían un valor menor que la moda eran 15²⁸, con una población que equivalía al

26 Para normalizar, usamos la siguiente fórmula, $X_i^N = \frac{(X_i - \bar{X})}{\bar{X}}$, donde X_i denota el PIB per cápita normalizado de la i -ésima provincia; X_i^N , el PIB per cápita de la i -ésima provincia; y $\bar{X}$, la media ponderada simple de los ingresos per cápita.

27 Incluye a las provincias de la Amazonía.

28 Si incluimos a la Amazonía, tendríamos 20 provincias con esta situación. Las provincias con un nivel de vida cercano al de subsistencia eran las siguientes: Chucuito, Lampa, Azángaro, Huancané, Tinta, Angaraes, Talla-caja, Chumbivilcas, Carabaya, Caylloma, Aymaraes, Huarochirí, Canta, Paucartambo, Yauyos, Ucayali, Maynas, Madre de Dios (Cusco y Puno) y La Convención.

25.64% de la población censada, al 19.45% de la actividad económica administrada y al 20.84% del territorio administrado. Actualmente, hay 25²⁹ provincias que poseen estas características, pero ha disminuido su importancia demográfica, ya que su población solo representa el 13.65% del total³⁰.

III

Catástrofes y desarrollo

La historia económica del Perú refleja con gran claridad el impacto de catástrofes de distinto tipo y, por esta razón, parece necesario, si queremos identificar las principales fuerzas que gobernaron la marcha de la población y producción, estudiar con mayor detalle el impacto de largo plazo de estos eventos.

En un ensayo titulado “Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieth Century” (2006), Barro propone una definición empírica de estos eventos y una tipología de ellos que puede ser de gran utilidad. Las catástrofes pueden ser económicas, militares, naturales o provocadas por epidemias y enfermedades. Según Barro, una catástrofe económica es cualquier episodio que lleva a una reducción de 15% o mayor en el ingreso per cápita. Con esta definición, propone utilizar las series disponibles para estimar su probabilidad de ocurrencia y el tamaño promedio de la contracción del producto que se asocia a estos eventos.

Hemos reproducido en la tabla VIII-28, con los datos de Maddison, las principales catástrofes que han ocurrido en el siglo XX. Es posible identificar 68 eventos y estimar una probabilidad de ocurrencia igual a 1.7%, es decir, es posible contar una catástrofe cada 59 años. En la muestra internacional que usa Barro predominan las catástrofes militares, pero es probable que ello dependa de la elección de la muestra porque la historia nos enseña que en el pasado también tuvieron relevancia los desastres naturales y las enfermedades. El gran problema metodológico que plantean estos eventos no ha sido suficientemente asimilado por las ciencias sociales y, como suele ocurrir, su importancia de largo plazo suele desecharse. Para desechar su efecto, se intenta sustituir el impacto de estos eventos por largas cadenas de causalidad, donde se acumula, en un plazo prolongado, el impacto de fenómenos de menor magnitud. Sin embargo, nadie ha podido comprobar que esta metodología sea adecuada.

En los últimos 300 años, hemos podido identificar en el Perú cinco catástrofes y pensamos que todas ellas han afectado de forma decisiva a la estructura productiva del Perú. La primera catástrofe ocurrió a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII, y fue provocada por epidemias y fenómenos naturales. Entre 1670 y 1740, importantes terremotos destruyeron la ciudad de Lima y la infraestructura agrícola de la Intendencia de Lima. En el mismo lapso ocurrió, en la región sur, una epidemia que exterminó a casi 20%

29 Al grupo anterior se habían agregado las siguientes: Cotabamba, Huamalíes, Paruro, Andahuaylas, Quispicanchi, Cangallo, Pataz, Conchucos (Alto y Bajo), Huanta, Huamachuco, Calca y Lares, Huánuco, Abancay y Lucanas. Salieron del grupo: Huancané, Angaraes, Caylloma, Huarochirí, Canta, Yauyos, Ucayali, Maynas y Madre de Dios (Cusco y Puno).

30 Si usamos la moda para determinar el número de pobres, podríamos deducir, a partir de este resultado, que la población peruana en este estado ha disminuido.

de la población de la región. Estos eventos afectaron económicamente a los comerciantes limeños y a la nobleza de origen indígena, y es probable que hayan dañado irremediablemente la alianza política que gobernó el Perú durante la monarquía Habsburgo. Por otro lado, las catástrofes del siglo XVIII impulsaron el desarrollo de las zonas periféricas del Virreinato del Perú, como Chile o Río de la Plata, y deprimieron por un tiempo considerable a la economía de la zona central del Virreinato, la Intendencia de Lima, el sur del Perú y Bolivia. La segunda catástrofe que registra la historia peruana es provocada por la Independencia y tiene, por esta razón, una característica política y militar. El ingreso per cápita del Perú experimentó, entre 1808 y 1822, un abrupto descenso que estimamos en 71.24%; como consecuencia del colapso del Imperio, la anarquía política y la destrucción de las minas de plata. La tercera catástrofe tiene también una naturaleza militar y está asociada a la Guerra del Pacífico. El descenso que experimenta el PIB puede estimarse en 77.49%. Como consecuencia de las catástrofes del siglo XIX, el ingreso per cápita del Perú no creció en ese siglo y son probablemente la explicación del atraso relativo que hoy caracteriza a la economía peruana. Sin embargo, estos eventos no desaparecieron en el siglo XX, ya que podemos detectar en él hasta dos eventos catastróficos: la Gran Depresión y la crisis de la deuda externa.

Tabla VIII-28
Catástrofes económicas en el siglo XX

Evento	Países europeos	Período	% de caída del PIB per cáp.	Países latinoamericanos y asiáticos	Período	% de caída del PIB per cáp.
Primera Guerra Mundial	Austria	1913-1919	35	Argentina	1912-1917	29
	Bélgica	1916-1918	30	Chile	1912-1915	16
	Dinamarca	1914-1918	16	Chile	1917-1919	23
	Finlandia	1913-1918	35	Uruguay	1912-1915	30
	Francia	1916-1918	31	Venezuela	1913-1916	17
	Alemania	1913-1919	29			
	Holanda	1913-1918	17			
	Suecia	1913-1918	18			
Gran Depresión	Australia	1928-1931	20	Argentina	1929-1932	19
	Austria	1929-1933	23	Bolivia ^{2/}	1929-1932	23
	Canadá	1929-1933	33	Chile	1929-1932	33
	Francia	1929-1932	16	México	1926-1932	31
	Alemania	1928-1932	18	Perú ^{2/}	1929-1932	23
	Holanda	1929-1934	16	Uruguay	1930-1933	36
	Nueva Zelanda	1929-1932	18	Venezuela	1929-1932	24
	Estados Unidos	1929-1933	31	Malasia	1929-1932	17
Guerra Civil española				Sri Lanka	1929-1932	15
	Portugal	1934-1936	15			
	España	1935-1938	31			

Evento	Países europeos	Período	% de caída del PIB per cáp.	Países latinoamericanos y asiáticos	Período	% de caída del PIB per cáp.
Segunda Guerra Mundial	Austria	1944-1945	58	Venezuela	1939-1942	22
	Bélgica	1939-1943	24	Indonesia	1941-1949	36
	Dinamarca	1939-1941	24	Malasia	1942-1947	36
	Francia	1939-1944	49	Filipinas	1940-1946	59
	Alemania	1944-1946	64	Corea del Sur	1938-1945	59
	Grecia	1939-1945	64	Sri Lanka	1943-1946	21
	Italia	1940-1945	45	Taiwán	1942-1945	51
	Japón	1943-1945	52			
	Holanda	1939-1945	52			
	Noruega	1939-1944	20			
Crisis posteriores ^{1/} : -Europa (crisis financiera 2008) -América Latina (crisis de la deuda) -Asia (crisis asiática)	Irlanda	2007-2010	14	Argentina	1979-1985	17
	Grecia	2007-2012	18	Argentina	1998-2002	21
	Estonia	2007-2009	16	Bolivia ^{2/}	1951-1959	22
	Letonia	2007-2009	19	Bolivia ^{2/}	1978-1986	24
	Lituania	2007-2009	12	Chile	1971-1975	24
	Ucrania	2007-2009	12	Chile	1981-1983	18
				Perú ^{2/}	1981-1983	17
				Perú ^{2/}	1987-1992	28
				Uruguay	1981-1984	17
				Uruguay	1998-2002	20
				Venezuela	1977-1985	24
				Indonesia	1997-1999	15
				Filipinas	1982-1985	18
Promedio (68 casos)						27

1/ Las cifras de los países europeos fueron tomados de la base de datos de Maddison: <<http://www.ggdc.net/maddison/>>.

2/ Las cifras del PIB per cápita de Bolivia y Perú son nuestras.

Fuente: Barro (2006: 828-829).

Para entender el impacto de estos eventos es importante desechar la idea de que las crisis económicas no tienen efectos de largo plazo, pues esta es una afirmación cierta solo cuando tratamos **crisis normales**, pero no cuando consideramos catástrofes económicas. Cuando utilizamos la metodología sugerida por Barro para estimar la tasa de crecimiento de la economía peruana condicionada a que no ocurran estos eventos, encontramos que la tasa de crecimiento esperada del ingreso per cápita en el Perú si no hubieran ocurrido catástrofes habría sido de 2.35%, una tasa superior a la tasa de crecimiento del ingreso per cápita del Reino Unido. El impacto de las catástrofes disminuye esta tasa a 1.28% y liquida, así, la ventaja del Perú. Este resultado sugiere que no podemos atribuir el fracaso del Perú

por su potencial de crecimiento, sino por los factores que provocaron estas caídas abruptas en el nivel de actividad.

Historia y cambio catastrófico

La Historia es la ciencia social de mayor antigüedad porque las sociedades que alcanzan un alto nivel de desarrollo tienen la necesidad de interpretar los sucesos diversos que afectan su modo de vivir. Estas interpretaciones asumen la forma de un relato que incluye una cadena de hechos y sucesos ligados entre sí y que componen **una historia**, en la que el tiempo se convierte en el principal hilo conductor. Aunque estas historias caracterizan a las culturas de todas las civilizaciones, la forma de los sucesos cambia con frecuencia. Para los estudiosos y eruditos griegos, la historia significó “ver y contar lo que se ha visto”; después se convirtió en la acción de recopilar documentos y signos perdidos para ser repuestos al lenguaje; luego todo cambió cuando la historia quiso posar su mirada sobre los hechos y transcribir lo visto con palabras neutras y fiables, exentas de contextos e intermediarios (Focault 2004).

Pero ¿qué papel otorga el pensamiento occidental a los sucesos catastróficos? Para contestar esta pregunta podemos comenzar con una discusión breve de las teorías de la historia que caracterizaron a los humanistas del siglo XV y XVI, que favorecieron una visión pesimista y circular de la historia humana, que tenía como postulado central el **concepto de eterno retorno**. Habían heredado esta forma de entender las cosas de los clásicos antiguos. Según esta, la historia es una vasta multiplicidad de ocurrencias y altibajos cíclicos provocados por la presencia de elementos opuestos que pugnan en una lucha constante.

El concepto del eterno retorno tiene como premisa la visión del tiempo circular. Para los griegos, el tiempo se observaba a partir de los movimientos de los cuerpos celestes, en donde el carácter cíclico y repetible de tales movimientos fue transmitido a la naturaleza del tiempo (Ferrater Mora 2004: 3495). La importancia de los ciclos es indudable en economías agrícolas, donde gran parte de las actividades está supeditada por el movimiento de los astros: el día y la noche, las estaciones del año, las mareas, etc. En ese sentido, el libro octavo de *La República* de Platón nos brinda una analogía mucho más naturalista cuando dice:

“Es difícil que un Estado así constituido sea perturbado; pero, dado que todo lo generado es corruptible, esta constitución no durará la totalidad del tiempo, sino que se disolverá. Y la disolución se producirá de esta forma: no solo en el caso de las plantas que viven en la tierra, sino también en el de los seres vivos que se mueven sobre la tierra, hay fecundidad e infecundidad de almas y de cuerpos, cuando las rotaciones completan los movimientos circulares para cada una de las especies; los movimientos circulares de corto recorrido para las especies de corta vida, y los opuestos para las especies opuestas”. (Platón 1988: 383, estrofa 546a)

Sin embargo, la visión **pesimista del desenvolvimiento histórico está lejos de ser determinista** porque la reproducción permanente de los mismos sucesos se encuentra afectada por otras variables que irrumpen de manera inesperada en el ciclo, para romperlo y terminarlo prematuramente. Muchos de estos factores se relacionaban con las fuerzas que regían el destino y la fortuna, consideradas decisivas para definir el curso de la historia (Nisbet 2004). En efecto, los humanistas italianos tenían la convicción de que la historia y

el futuro del hombre dependían más de los reveses de la fortuna que de la razón y la moral (2004). La fortuna estaba dominada más por la suerte que por la razón.

Por ejemplo, para Maquiavelo, un príncipe que hoy vive en la prosperidad mañana podría encontrarse en la desgracia sin haber alterado ningún cambio en su carácter o conducta. Opinaba Maquiavelo que un hombre lo suficiente dúctil para adaptarse a todas las circunstancias no podía resignarse a abandonar el camino que lo había conducido a la prosperidad (Maquiavelo 2008: 221-222). Así, en opinión de Maquiavelo, el éxito del gobernante era crucialmente dependiente de la fortuna que podía transformar los Estados y los reinos cuando así lo deseaba:

“En sus variaciones normales los países suelen pasar del orden al desorden y luego del desorden al orden porque –como la naturaleza no permite que las cosas del mundo permanezcan fijas– cuando llegan a su máxima perfección dejan de tener posibilidades de seguir ascendiendo, por fuerza tienen que descender. Del mismo modo, cuando han descendido y se han hundido por sus defectos a lo más profundo, ascienden forzosamente ya que no pueden bajar más. Así que siempre va de lo bueno a lo malo y de lo malo a lo bueno”. (Nisbet 2004: 158)

En la visión clásica, las fuerzas que gobernaban la historia de los reinos se regían por la lucha de dos fuerzas opuestas. Si bien la relación que había entre ellas podía tener límites mecánicos, era difícil prever los cambios *a priori* debido a la fuerza decisiva de las variables menos previsibles. En la visión renacentista, las variables impredecibles podían tener mayor relevancia en el desenlace de la historia que la razón misma. Un desliz en algún punto crítico puede destruir los logros alcanzados por los gobernantes. Esta visión evocaba la fuerza del destino griego, pero reconstituido en una ley natural. Sin embargo, esta afirmación fue censurada por los creyentes en la razón humana, que la consideraron arcaica y contraria a los nuevos ideales de la Ilustración.

A inicios del siglo XVII, Francis Bacon dio término a la corriente renacentista, al alejarse de las concepciones clásicas y volcarse hacia una visión más progresista de la historia. La nueva visión concebía la historia de una forma puramente material al transformarla en el “conocimiento de objetos determinados por el espacio y el tiempo” y en el estudio de hechos y no de “esencias” o “naturalezas”. En su obra, *New Atlantis*, por ejemplo, describió una sociedad perfecta en la que el azar y la fortuna fueron sustituidos por la confianza en la ciencia como medio para lograr el progreso y la felicidad humana. Como los habitantes de la Nueva Atlántida conocían las enseñanzas de las Sagradas Escrituras, actuaban siempre bajo la moral cristiana y sobrevivían a todas las catástrofes que podían ocurrir en la tierra debido a su gran desarrollo tecnológico. Habían logrado alcanzar este estado con la creación de la “Casa de Salomón”, una noble fundación dedicada al estudio de todas criaturas hechas por Dios. Sus miembros obtenían información sobre todos los inventos, ciencias, artes y manufacturas, mediante la recolección de todo el conocimiento humano y la importación sistemática de los descubrimientos realizados en todos los lugares del mundo.

Según Bacon, la acumulación del conocimiento científico hacía posible el desarrollo de una sociedad exitosa, en la que la felicidad era alcanzada gracias a la moral cristiana que impulsaba a todos a actuar por el bien común. Un Estado pragmático y tecnócrata era el medio para alcanzar estos objetivos. La concepción de Bacon tuvo gran influencia sobre

las ideas progresistas de los siglos XVII y XVIII, especialmente entre los puritanos ingleses y americanos que buscaron obtener el paraíso en la tierra por medio de la adquisición de conocimientos prácticos, experimentales y científicos (Nisbet 2004: 168).

En contraste, los humanistas del siglo precedente estuvieron lejos de aceptar la supremacía de la razón humana cuando intentaron explicar la naturaleza de la historia porque su visión incluía elementos contrarios que fueron luego desterrados por los ideales modernos.

Ya en la segunda mitad del siglo XVIII, la historia era vista con una perspectiva distinta. Las teorías renacentistas la dotaron de su componente cíclico, ampliamente observado en las económicas agrícolas, que luego fue imitado en la incipiente economía industrial que se iniciaba. Pero ahora los ciclos no eran los únicos actores, el progreso histórico cobró cada vez mayor protagonismo. Definido como una envolvente que asegura la mejora de la civilización humana a lo largo del tiempo, sus movimientos graduales aseguran una tendencia lineal hacia la perfección histórica. El gradualismo nacido en la historia natural salta y se manifiesta en otro campo de estudio cuyo protagonista es la colectividad humana.

La idea del progreso histórico se apropió de los intelectuales, al considerarlo un medio para lograr la libertad, la justicia y la soberanía popular. Estos ideales se convirtieron en objetivos que todos querían alcanzar, al considerarse necesarios e históricamente inevitables en el desarrollo humano.

¿Cómo incluir estos ideales dentro de la perspectiva histórica del siglo XVIII? Conceptos como libertad o justicia acercan a la sociedad, reflejo del hombre, hacia un escalón más elevado y complejo de la cadena del Ser; con ello se perpetúa el avance conjunto de este y todos los demás seres hacia la perfección de Dios. Esta alegoría pronto fue sustituida por otras que se basaba en una concepción secular de progreso humano, libre de toda relación con la Providencia. En la versión concebida por la **Ilustración**, el proceso histórico se explica por causas naturales y la historia se interpreta como un lento ascenso gradual necesario e ininterrumpido de la humanidad hacia determinado fin (Nisbet 2004: 243).

Turgot, en el siglo XVIII, vinculó los conceptos de libertad y progreso a la historia humana al postular la primera declaración sistemática, secular y naturalista de la idea "moderna" del progreso. En "Revisión filosófica de los sucesivos adelantos de la mente humana", una conferencia que pronunció en 1750, afirmaba que "los fenómenos de la naturaleza al ser gobernados por leyes constantes, están confinados dentro de un círculo de revoluciones que son siempre lo mismo". Muy distinto al "...curso de la humanidad, ..., que de tiempo en tiempo, siempre da un espectáculo diferente" (Turgot 2011: 321). Para él la diferencia radica en "la razón, las pasiones y la libertad, [que] continuamente, dan lugar a nuevos eventos: todas las épocas están ligadas con otras por una cadena de causas y efectos que vinculan el actual estado del mundo con todo lo ocurrido anteriormente"³¹ (Turgot 2011: 321).

31 El original en inglés dice lo siguiente: "The phenomena of nature, governed as they are by constant laws, are confined within a circle of revolutions which are always the same. [...] The succession of mankind, on the other hand, affords from age to age an ever-changing spectacle. Reason, the passions, and liberty ceaselessly give rise to new events: all the ages are bound up with one another by a succession of causes and effects which link the present state of the world with all those that have preceded it".

Turgot, al igual que muchos pensadores del Renacimiento, considera que pasiones como el “egoísmo, ambición y vanagloria cambian la escena mundial continuamente e inundan la tierra de sangre” (Turgot 2011: 322); sin embargo, de tradición más moderna, añade que “en medio de todo, la mente humana se ilumina, entonces los daños disminuyen y las naciones en conflicto se aproximan una al lado de otra” (2011: 322). Asimismo, proclama que toda la raza humana, a través de períodos alternados de tranquilidad y desasosiego, de bienestar y calamidades, continúa avanzando, aunque a ritmo lento, hacia una mayor perfección” (2011: 322); en otras palabras, el avance humano es **continuo y perfectible**. El conflicto entre la razón y las pasiones humanas –entre el bien y el mal– origina un ciclo en el cual las sociedades se establecen y expanden, para luego ser devastadas por guerras de odio y codicia; sin impedir que “cuando el balance cambia, todo gradualmente alcanza, poco a poco, el equilibrio [...]” (Turgot 2011: 324).

Para comprender nuestro progreso, añade Turgot, no es necesario otro instrumento distinto de la ciencia y su método –tal como Francis Bacon señalaba un siglo atrás–. El método empírico cumple un rol predominante en la revelación de la verdad. Se debe proceder como “los filósofos naturales [que] construyen hipótesis, observan consecuencias, y toman en cuenta los enigmas de la naturaleza [...] el tiempo, la investigación, y el azar van acumulando observaciones y develando las conexiones que unen entre sí los fenómenos” (Turgot 2011: 321); por ello, los errores son parte indispensable del aprendizaje, pues forman parte de la experiencia en la búsqueda de la verdadera cadena de causas y efectos que explica el progreso humano.

Un año después, Turgot (1808 [1751]) escribe su *Esbozo para dos tratados sobre la historia universal* (1751), una obra donde define las épocas recorridas por la humanidad. En el inicio predominó la cultura primitiva, a la cual sigue una era pastoral que termina con la aparición de la agricultura, y finalmente tiene lugar el desarrollo del comercio y la navegación. Cada fase hereda los conocimientos de la anterior y logra obtener progresos nuevos en las ciencias y las artes. Según Turgot, hay una relación estrecha entre este desarrollo material y técnico y el desarrollo institucional de las sociedades. Así, en las etapas de menor desarrollo tecnológico predominan los gobiernos despóticos, a los que siguen las monarquías y luego los gobiernos democráticos. El avance de la ciencia y la disminución del poder despótico era la esencia del progreso.

Pocos años después, en 1776, apareció el primero de los seis volúmenes de *The Decline and Fall of the Roman Empire* de Edward Gibbon (2004). En esta obra, el célebre historiador inglés relató la trayectoria del Imperio romano a lo largo de poco menos que quince siglos, y su análisis de largo plazo le permitió concluir que la decadencia del Imperio podía explicarse por las invasiones bárbaras y la adopción del cristianismo como religión oficial. Cuando en el tercer tomo reflexiona sobre el poderío de los pueblos germanos, se pregunta si la nueva civilización podía correr la misma suerte. Para Gibbon la respuesta es definitiva porque no percibe ningún riesgo de retroceso. Según él, el progreso de la humanidad siempre es capaz de compensar el movimiento repetitivo de los ciclos. Aunque a lo largo de la historia muchas civilizaciones emergen y perecen, su muerte nunca perjudica fatalmente al sistema de artes y leyes que distinguen a los europeos del resto de la humanidad.

Explica esta afirmación basado en la imposibilidad de que los potenciales invasores logren una victoria porque, según Gibbon, para conquistar Europa los potenciales invasores tendrían que dejar el estado de barbarie para obtener los adelantos requeridos en el arte de la guerra. Si los invasores lograran obtener los adelantos técnicos necesarios, habría también una mejora en las artes de la paz y civilización. Por esta razón, las nuevas naciones terminarían por incorporarse a las naciones que querían atacar. De esta manera, descartaba cualquier posibilidad de retroceso, por el incremento de la riqueza, el conocimiento y la virtud humana.

Un poco más tarde, inspirado en el trabajo de Turgot, el Marqués de Condorcet (Condorcet 2004) trazó un esquema más detallado sobre el progreso humano. En su *Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano*, publicado en 1793, describe las diez fases de desarrollo de la humanidad. La narración permitía encadenamientos sucesivos que comenzaban en los estados primigenios y que terminaban con la creación de la República francesa, configurando una historia continua del avance humano hacia la perfección. Cuando compara la última era con todas las anteriores, demuestra un optimismo por la ciencia solo superado por el desdén hacia la religión. Para Condorcet, la última etapa de desarrollo de la humanidad, que se iniciaba después de la Revolución francesa, era el punto culminante del desarrollo humano (Nisbet 2004: 292-293).

Con la llegada de la Ilustración, el progreso se convierte en algo que no puede ser detenido o revertido. Según la opinión mayoritaria, las leyes naturales permitían el perfeccionamiento ilimitado de las facultades humanas. La idea ilustrada de perfección se apoyaba en las leyes de la naturaleza y según ella, el conocimiento de las mismas permitía predecir el curso de la historia:

“Cuando se conocen las leyes pertinentes, el hombre puede predecir algunos fenómenos con casi absoluta confianza [...] no tiene por qué ser considerada como una empresa fantástica la de esbozar cuál será el destino futuro de la humanidad sobre la base de lo que se ha demostrado en esta historia”³². (Condorcet 2004: 193)

Según esta nueva forma de pensar, la ciencia tiene un papel protagónico en el camino hacia la perfección del género humano. El avance de la tecnología provoca el progreso social. Estos pensadores materialistas tienen más fe en las nuevas tecnologías que en los cambios institucionales. En esta visión progresista, las catástrofes no importan porque no tienen la capacidad de afectar la marcha ineludible del progreso.

En el siglo XX, se sustituye la visión optimista y materialista de la **Ilustración** por otra que tenía un carácter vitalista y que tenía como método fundamental el análisis comparativo de las distintas experiencias humanas. La primera obra que reúne estas características es *La decadencia de Occidente* de Oswald Spengler (1983)³³. En ella, Spengler concibe la

32 El original en francés dice lo siguiente: “Si l’homme peut prédire, avec une assurance presque entière les phénomènes dont il connaît les lois; si, lors même qu’elles lui sont inconnues, il peut, d’après l’expérience du passé, prévoir, avec une grande probabilité, les événements de l’avenir; pourquoi regarderait-on comme une entreprise chimérique, celle de tracer, avec quelque vrai semblance, le tableau des destinées futures de l’espèce humaine, d’après les résultats de son histoire?”.

33 El primer volumen de *La decadencia de Occidente* apareció en 1918 y el segundo volumen, titulado “Perspectivas de la historia mundial”, en 1923.

historia humana como una sucesión de ciclos vitales, donde las culturas predominantes tienen un yo y una personalidad. Según este autor, las manifestaciones históricas tienen límites bien definidos por un ciclo de vida similar al de todo ser orgánico. Para este historiador, cada cultura está representada por una civilización y todas ellas pasan por una sucesión de estados que incluyen el nacimiento, la juventud, la vejez y la muerte; un orden que no admite ninguna excepción. Según Spengler, las unidades importantes para el estudio de la historia son las culturas, las cuales pueden tener una vida que abarca miles de años. Cada cultura nace en una determinada área geográfica y se define por los estilos que usa en el arte, el comportamiento religioso y en su perspectiva psicológica. El estado final de cada cultura se alcanza cuando esta se transforma en una civilización. El modelo de civilización de Spengler distingue cuatro fases o estaciones: la primavera, que tiene como característica fundamental la unidad y exuberancia; el verano, fase en la que aparece el pensamiento crítico y se desarrollan las tradiciones artísticas, los conflictos políticos y las primeras manifestaciones de la sociedad urbana; en el otoño aumenta la fortaleza organizacional, aparece el pensamiento matemático y el arte llega a su máxima expresión; mientras que el invierno se caracteriza por el ateísmo, el materialismo, el culto a la ciencia, la decadencia del pensamiento abstracto, la especialización del conocimiento y el desarrollo de formas democráticas en la política.

En su monumental *El estudio de la historia*³⁴, Arnold J. Toynbee (1971) utiliza también el método comparativo sugerido por Spengler. Sin embargo, su análisis toma como base el marco individual característico de cada civilización. Luego agrupó todas las civilizaciones y se cuestionó si sería posible encontrar alguna relación entre ellas. La primera cuestión relevante tenía que ver con todo aquello que impulsaba a algunas sociedades a la empresa de llegar a ser una civilización. Según Toynbee, las explicaciones tradicionales no brindaban una solución satisfactoria a este importante problema cuya solución encuentra en el análisis de las interacciones que existen entre la incitación y la respuesta. Estas mismas relaciones explican, en su opinión, el crecimiento de las civilizaciones, su colapso, y desintegración. Sin embargo, el principio de cambio que encuentra Toynbee no se concibe como una regla determinista, ni como un destino inexorable. En el estudio que realiza sobre la desintegración de las civilizaciones, encuentra que este proceso no es uniforme sino un ciclo en el que se alteran fases de derrota y recuperación. Por otro lado, la muerte de una civilización no significa necesariamente el fin, porque una civilización puede ser la semilla que lleva al nacimiento de otra (Toynbee 1971: 25).

Aunque, para Toynbee, el avance de la técnica no vuelve invulnerable a la civilización occidental, su decadencia no es necesariamente inevitable porque siempre existe cierto grado de libertad que nos puede permitir decidir y evitar el fin. Esta afirmación no es necesariamente optimista, sino una que cree que es posible cualquier resultado final. Según Toynbee, la desaparición de una civilización solo es un resultado probable y no un destino ineludible.

Como hemos comprobado, la idea de continuidad lineal, con menor o mayor énfasis, formó parte de la cosmovisión de la naturaleza misma de la historia humana. Su gran influencia se puede rastrear desde el origen mismo de la Historia Natural. La fe en Dios fue

34 *El estudio de la historia* posee doce tomos, los cuales fueron publicados entre 1933 y 1961.

sustituida por la fe en la Naturaleza. El **progreso continuo** de la civilización occidental era innegable: los avances técnicos, los grandes descubrimientos y los nuevos ideales de la Ilustración eran prueba suficiente del avance de la gran cadena del Ser hacia la perfección divina. Aunque la idea de Dios terminara por intercambiarse por las leyes naturales, un planteamiento tan lejano como el de San Agustín aún constituye la alegoría del progreso humano.

En el proceso, las teorías cíclicas son extraídas del pensamiento clásico, e incluidas dentro del progreso humano a partir de Francis Bacon. Tiempo después, se incorporaron los valores liberales dentro del pensamiento de Turgot y Condorcet; valores liberales que serán los últimos escalones del progreso humano. Edward Gibbon condensa esta idea al asegurarnos que la continuidad del proceso histórico de la civilización occidental está dirigida hacia la perfección, sin posibilidad de su decaimiento. Más tarde, Spengler y Toynbee enfatizaron la teoría de ciclos como la explicación de la dinámica de las civilizaciones. El primero nos dicta que todos los imperios están destinados a declinar y caer infaliblemente, aun con su gran poderío y magnificencia. El segundo, un poco más optimista, afirma que la desaparición de una civilización solo puede ser considerada probable, pues dependerá de las decisiones que se tomen. Al final, el progreso lineal y las recurrencias cíclicas se combinaron sin excluirse. Ambas de naturaleza gradual y perenne, siguen sus propias leyes inalterables que delimitan el ascenso ininterrumpido del hombre hacia las más bellas utopías.

Tuvieron que pasar décadas para que Niall Ferguson, historiador escocés, reiniciara **el debate sobre la naturaleza del cambio histórico** en un excelente ensayo titulado “Complexity and Collapse, Empires on the Edge of Chaos”, que se inicia con un breve recuento sobre los historiadores, teóricos políticos, antropólogos y el público en general que han estado tentados a pensar en los imperios en términos cíclicos y graduales. A las figuras discutidas anteriormente, Ferguson agrega unas más modernas como Paul Kennedy y Jared Diamond, quienes también reprodujeron la idea básica de la teoría de la historia cíclica, pero agregando relaciones causales nuevas y de mayor complejidad (Ferguson 2010: 19). La crítica de Ferguson a las explicaciones tradicionales se centra en su excesivo énfasis en el largo plazo y en explicaciones que combinan una compleja sucesión de causas. Según Ferguson, no hay ninguna razón para creer que las fuerzas que producen la decadencia o destrucción necesiten siglos para ser visibles o para convertirse en irremediables, porque podemos imaginarnos una historia que consta de movimientos irregulares y abruptos en el corto plazo.

Su análisis tiene su punto de partida en la complejidad de los sistemas económicos y políticos de una sociedad, donde cada nivel funciona como una estructura coordinada, de desempeño interdependiente, y que forma parte de otra mayor:

“Los sistemas complejos tienen múltiples interacciones asimétricas que operan al borde del caos; es decir, movimientos incesantes entre el orden y el desorden tal como lo definió el científico de computación Christopher Langton. Tales sistemas pueden operar con apariencia estable por algún tiempo y parecen estar en equilibrio, pero en realidad están en constante adaptación. Llegado el momento, los sistemas complejos entran en un ‘estado crítico’. Y un pequeño detonante puede llevar a una ‘fase de transición’ desde un equilibrio benigno a una crisis –un solo grano de arena

causa el colapso de una pila entera, o una mariposa que aletea en el Amazonas provoca un huracán en el sudeste de Inglaterra”³⁵. (Ferguson 2010: 22)

Si los grandes imperios son sistemas similares a los definidos por Langton, puede llegar un momento en que cualquier variación desencadene una abrupta transición que transforme en crisis un equilibrio. La destrucción o desaparición de una civilización podría ocurrir debido al gran impacto que puede tener una pequeña perturbación en un sistema interconectado, especialmente cuando ocurre en un área vital para el funcionamiento de la estructura. Según Ferguson, es indispensable estudiar los sucesos históricos críticos, como las guerras, las revoluciones, las crisis financieras y el colapso de los imperios, debido a que son eventos extremos y de baja frecuencia, pero para hacerlo es necesario evitar decodificarlos en términos causales de largo plazo. Según Ferguson, estos fenómenos pertenecen a las “colas anchas” de las distribuciones de probabilidad y no poseen ni clímax prolongados ni historias lineales, porque representan perturbaciones o rupturas completas de sistemas complejos donde pequeños detonantes cercanos a la crisis son suficientes para explicar la mutación del equilibrio en desastre (Ferguson 2010: 23).

Una opinión bastante similar postula Nassim Taleb en su obra *The Black Swan*. Taleb sugiere denominar a los eventos extremos “cisnes negros” y caracterizarlos sobre la base de tres atributos: su rareza, su impacto extremo y su predictibilidad retrospectiva (Taleb 2011: 24). En su opinión, todos los acontecimientos que han reconfigurado el proceso histórico habitan fuera del reino de las expectativas normales y, por esta razón, la naturaleza humana intenta explicar su existencia después de su ocurrencia (Taleb 2011: 23). Estas explicaciones dan lugar a largas cadenas causales de inferencia, todas ellas elaboradas *a posteriori*, y ellas llevan a una interpretación errada de los procesos históricos.

Un buen ejemplo que nos permite comprender la relación que existe entre las largas cadenas causales de inferencia y los **cisnes negros** son las teorías elaboradas para explicar la extinción masiva de los dinosaurios. Este suceso marcó el fin del período Cretácico, y permitió la aparición de los mamíferos y primates. Es claro que la extinción tuvo un profundo impacto, pero la cuestión relevante era explicar: ¿cómo ocurrió la desaparición de más de la mitad de los géneros biológicos que existían en la tierra hace 65 millones de años? La hipótesis convencional afirmaba que la extinción tuvo una duración de 10 millones de años y señalaba que la causa inicial era la gran actividad volcánica, las supererupciones del **Traps del Decán**, una zona ubicada en la India. La degradación del ambiente dejó gran cantidad de residuos volcánicos que contaminaron los océanos y causaron la desaparición de la mayor parte de sus habitantes. Después, los gases tóxicos proliferaron fuera de la superficie de las aguas y envenenaron a las criaturas terrestres de manera progresiva. Paralelamente, el polvo y las cenizas oscurecieron la atmósfera e impidieron el paso de la luz solar. Esto afectó a las plantas, primer eslabón de la cadena alimenticia, y produjo así una escasez de alimentos para los eslabones superiores.

35 El original en inglés dice lo siguiente: “Great powers and empires are, I would suggest, complex systems, made up of a very large number of interacting components that are asymmetrically organized, which means their construction more resembles a termite hill than an Egyptian pyramid. They operate somewhere between order and disorder – on ‘the edge of chaos,’ in the phrase of the computer scientist Christopher Langton. Such systems can appear to operate quite stably for some time; they seem to be in equilibrium but are, in fact, constantly adapting. But there comes a moment when complex systems ‘go critical’. A very small trigger can set off a ‘phase transition’ from a benign equilibrium to a crisis – a single grain of sand causes a whole pile to collapse, or a butterfly flaps its wings in the Amazon and brings about a hurricane in southeastern England”.

Sin embargo, en 1980, Luis Walter Álvarez propuso una hipótesis que explicaba la extinción por el impacto de un meteorito. Para apoyar su hipótesis, citaba como evidencia la gran concentración de iridio de la capa terrestre en el período del final del Cretácico. Años después, se descubrió el cráter de Chicxulub, en la Península de Yucatán, producto de la caída de un meteorito de 10 km de diámetro. La teoría de Álvarez pasó a ser la teoría preferida cuando David Fastovsky, en 2004, y un grupo de investigadores difundieron un estudio sobre la variedad de especies biológicas que habían existido en la era Mesozoica. La base de datos fósiles más completa disponible permitió comprobar que la diversidad biológica no había disminuido a lo largo de 18.5 millones de años, sino que había aumentado en los últimos 2 millones de años del Cretácico; con ello, este hecho descartaba la hipótesis gradual, porque la extinción masiva era posterior al incremento de las variedades.

Las teorías que ofrecen los historiadores para explicar los grandes sucesos de la historia, como la caída del Imperio romano y de la dinastía Ming, el declive de los Habsburgo, el ocaso de Inglaterra como potencia hegemónica, el inicio de la Primera Guerra Mundial, el fin de la Guerra Fría y la última crisis financiera, son bastante similares. Para explicar estos eventos se diseñan largas cadenas de causalidad en las que pequeñas variaciones graduales acumulan su impacto destructivo. Según Niall Ferguson, estas explicaciones no son plenamente convincentes y pueden ser un ejemplo de lo que Taleb denomina **la falacia narrativa**, es decir, la construcción *ex post* de una teoría *ad hoc* psicológicamente satisfactoria. Según Ferguson, los imperios y las grandes potencias constituyen sistemas complejos que pueden operar, por algún tiempo, de un modo bastante estable, mientras no aparezcan eventos críticos. Cuando estos se manifiestan, inician una transición del equilibrio a la crisis, la cual puede ocurrir de un modo bastante rápido:

“Al poco tiempo de ocurridas las crisis, los historiadores buscan interpretar lo sucedido. Estos estudiosos se especializan en el estudio de los eventos de *colas anchas*, de baja frecuencia, momentos de alto impacto ubicados en las colas de las distribuciones de probabilidad, como las guerras, revoluciones, crisis financieras y colapsos de los imperios. Sin embargo, por lo general, los historiadores malinterpretan la complejidad en decodificar estos eventos. Ellos están entrenados para explicar la calamidad en términos de causalidad de largo plazo. Esto es lo que Nassim Taleb, en su obra *El Cisne Negro*, correctamente condenó como la falacia narrativa: la construcción de historias psicológicamente satisfactorias basadas en el principio *post hoc, ergo propter hoc*.

Explicar estos eventos con largas inferencias causales es, en realidad, un hábito bastante antiguo. Tomemos como ejemplo la Primera Guerra Mundial que estalla sorpresivamente en 1914. La explicación tradicional del evento comienza con el Tratado que gobernaba la neutralidad de Bélgica, firmado en 1839. Sigue con la decadencia del poder otomano en 1870 y la construcción de la marina alemana en 1897. De un modo similar, las causas del ataque terrorista ocurrido el once de setiembre se explican por la ejecución en 1963 de Sayyid Qutb, un escritor islamista que inspiró a la hermandad musulmana. La crisis financiera que comienza el 2007 se atribuye a las medidas de desregulación financiera tomadas por Estados Unidos en 1980.

En realidad, las causas más inmediatas a la crisis son suficientes para explicar cómo se transformó en una catástrofe el equilibrio que prevalecía. Así, la Primera Guerra Mundial fue realmente causada por una serie de errores diplomáticos durante el verano de 1914, y la crisis financiera fue causada principalmente por errores en la política monetaria de la Reserva Federal de los Estados Unidos y la rápida acumula-

ción de China de reservas en dólares después de 2001. La mayoría de los fenómenos ubicados en las colas anchas que los historiadores estudian, no son clímax de una prolongada y determinística historia; más bien, estos representan perturbaciones, y algunas veces el colapso completo, de un complejo sistema”³⁶. (Ferguson 2010: 4)

Quizá uno de los eventos más estudiados y debatidos haya sido la caída del Imperio romano. Aunque existen diversas hipótesis que intentan explicar la catástrofe, la visión tradicional, que tiene como máximo exponente a Edward Gibbon, la explica considerando un período de 1,400 años, que comienza en el año 180 y termina en el año 1590. Las causas incluyen los desórdenes de personalidad de los distintos emperadores, el poder de la guardia pretoriana y la adopción del monoteísmo. Sin embargo, la explicación tradicional ignora el hecho de que en el siglo IV Roma todavía funcionaba como lo hace una sociedad compleja y que nada de lo que ocurría en su territorio le permitía vaticinar su muerte. Según Ferguson, lo que debe en realidad sorprendernos es la velocidad del colapso que comenzó en el año 406, cuando los galos cruzan el río Rin y se dirigen hacia Italia, y continuó con el saqueo de Roma y la invasión de España por los vándalos. El evento decisivo fue la conquista de África del norte, pues privó a Roma de importantes fuentes de ingresos tributarios y de las zonas geográficas donde se abastecía de alimentos. Como consecuencia de estos eventos, en solo cincuenta años la población de Roma descendió en casi tres cuartos. Además, la evidencia arqueológica de la zona occidental nos muestra cómo en el siglo V disminuyó rápidamente la influencia benigna que tenía Roma en el resto de Europa Occidental: la calidad de la vivienda se deterioró rápidamente, las cerámicas se volvieron más primitivas y hubo una contracción económica general debido al colapso de las redes comerciales y al descenso de la circulación monetaria. Esta evidencia empírica sugiere que el período de decadencia fue bastante corto porque tuvo lugar en el espacio de vida de una sola generación. Cuando analizamos el colapso de otros imperios, podemos concluir algo semejante. Por ejemplo, todo parece indicar que el tránsito del orden imperial Ming a la anarquía tuvo lugar en menos de diez años. Podemos concluir algo

36 El original en inglés dice lo siguiente: “Not long after such crises happen, historians arrive on the scene. They are the scholars who specialize in the study of fat tail events –the low-frequency, high-impact moments that inhabit the tails of probability distributions, such as wars, revolutions, financial crashes, and imperial collapses. But historians often misunderstand complexity in decoding these events. They are trained to explain calamity in terms of long-term causes, often dating back decades. This is what Nassim Taleb rightly condemned in *The Black Swan* as ‘the narrative fallacy’: the construction of psychologically satisfying stories on the principle of *post hoc, ergo propter hoc*.”

Drawing casual inferences about causation is an age-old habit. Take World War I. A huge war breaks out in the summer of 1914, to the great surprise of nearly everyone. Before long, historians have devised a story line commensurate with the disaster: a treaty governing the neutrality of Belgium that was signed in 1839, the waning of Ottoman power in the Balkans dating back to the 1870s, and malevolent Germans and the navy they began building in 1897. A contemporary version of this fallacy traces the 9/11 attacks back to the Egyptian government’s 1966 execution of Sayyid Qutb, the Islamist writer who inspired the Muslim Brotherhood. Most recently, the financial crisis that began in 2007 has been attributed to measures of financial deregulation taken in the United States in the 1980s.

In reality, the proximate triggers of a crisis are often sufficient to explain the sudden shift from a good equilibrium to a bad mess. Thus, World War I was actually caused by a series of diplomatic miscalculations in the summer of 1914, the real origins of 9/11 lie in the politics of Saudi Arabia in the 1990s, and the financial crisis was principally due to errors in monetary policy by the U.S. Federal Reserve and to China’s rapid accumulation of dollar reserves after 2001. Most of the fat-tail phenomena that historians study are not the climaxes of prolonged and deterministic story lines; instead, they represent perturbations, and sometimes the complete breakdowns, of complex systems”.

semejante si analizamos la caída de la Unión Soviética, el Imperio británico, el Imperio Habsburgo y la dinastía borbónica (Ferguson 2010: 8).

Todos los sucesos descritos por Ferguson y Taleb son fácilmente identificados como **cisnes negros**, pues coinciden con la definición de Taleb. Estos eventos históricos nos permiten corroborar que el colapso de una gran civilización tiene un carácter inesperado, rápido y catastrófico. Ello es así porque los **cisnes negros** pueden tener la capacidad de alterar fundamentalmente el equilibrio de un sistema complejo. Por esta razón, parecería necesario, si deseamos entender los grandes sucesos que configuran la historia, su estudio sistemático.

Según Ferguson, podemos extraer varias implicaciones de estas experiencias:

“Si los imperios son sistemas complejos que tarde o temprano pueden sucumbir cuando ocurren fallas repentinas y catastróficas, en vez de avanzar de manera paulatina desde la Arcadia al Apogeo y al Armagedon, podríamos proceder con las lecciones que parecen levantes para el análisis del mundo actual. Primero, el debate sobre el proceso de descenso puede ser una pérdida de tiempo porque lo importante es su carácter abrupto e inesperado. En segundo lugar, todas las caídas imperiales parecen estar asociadas a crisis fiscales [...] en la esfera de las entidades políticas, el papel que cumple la percepción puede ser tan crucial como el de los hechos empíricos. En las crisis imperiales, lo que importa son las expectativas sobre el poder en el futuro porque su posible reversión puede poner a un sistema complejo en un gran problema cuando los componentes pierden fe en su viabilidad”³⁷. (Ferguson 2010: 9-10)

Para Taleb, las lecciones que podemos obtener del estudio del pasado siempre serán sesgadas y artificiales si seguimos insistiendo en determinar lo regular o previsible. De la historia no es posible derivar conocimientos generales porque cuando establecemos los vínculos causales para lograr este objetivo tendemos a olvidarnos de la importancia que tienen la incertidumbre y el azar, más aún si realizamos esta tarea con metodologías que excluyen lo raro y privilegian lo habitual.

En un mundo incierto, Taleb diferencia dos formas de explicar un mismo evento. El primer modelo tiene como punto de partida el principio donde el observador se adelanta al proceso y llega al resultado final. El otro modelo comienza con el final y el observador explica el proceso inverso, hasta llegar al estado inicial. El modelo basado en el “proceso hacia adelante” se sigue en la física y en la ingeniería; mientras que el basado en el “proceso hacia atrás” prevalece en las ciencias sociales. Como en estas últimas no es posible realizar experimentación, las inferencias deben realizarse con información que proviene del pasado, lo cual complica sustancialmente el proceso de inferencia. Esta limitación aumenta sustancialmente la complejidad del análisis porque tiene que tomar en cuenta la presencia de relaciones no lineales (Taleb 2011: 279).

37 El original en inglés dice lo siguiente: “If empires are complex systems that sooner or later succumb to sudden and catastrophic malfunctions, rather than cycling sedately from Arcadia to Apogee to Armageddon, what are the implications for the United States today? First, debating the stages of decline may be a waste of time – it is a precipitous and unexpected fall that should most concern policymakers and citizens. Second, most imperial falls are associated with fiscal crises [...] the realm of political entities, the role of perception is just as crucial, if not more so. In imperial crises, it is not the material underpinnings of power that really matter but expectations about future power [...] It is this shift that is crucial: a complex adaptive system is in big trouble when its component parts lose faith in its viability”.

Catastrofismo e historia natural

Quizá la primera ciencia experimental que enfrentó el problema de los eventos extremos haya sido la historia natural. Su método implica el análisis de espacios concretos, caracterizados por su complejidad. Comienza a desarrollarse en la segunda mitad del siglo XVIII con el diseño de complejos sistemas taxonómicos que tenían como objeto establecer cierto orden en los espacios que tomaron como objeto de estudio. Así, su paso inicial fue la clasificación sistemática según rasgos comunes de los reinos animal, vegetal y mineral.

En 1748, Carl von Linné, en su obra *Systema Naturæ* (Linnaei 1748), propuso el primer sistema binomial de clasificación que tomaba como base solo las características visibles y limitaba el conocimiento solo a la observación:

“Por ello, liga la posibilidad de una historia natural a la *mathesis*. En efecto, remite todo el campo de lo visible a un sistema de variables, cuyos valores pueden ser asignados, todos ellos, si no por una cantidad, sí por lo menos por una descripción perfectamente clara y siempre acabada. Así, pues, se puede establecer, entre los seres naturales, un sistema de identidades y el orden de las diferencias. Adanson consideraba que algún día se podría tratar la botánica como una ciencia rigurosamente matemática y que sería factible plantear los problemas como se hace en álgebra o en geometría: ‘encontrar el punto más sensible que establece la línea de separación o de discusión entre la familia de las escabiosas y la de los caprifolios’; o aun encontrar un género conocido de plantas (natural o artificial, esto no importa) que esté en el justo medio entre la familia de las apocináceas y la de la borraja. La gran proliferación de los seres por la superficie del globo puede entrar, gracias a la estructura, a la vez en la sucesión de un lenguaje descriptivo y en el campo de una *mathesis* que será ciencia general del orden. Y esta relación constitutiva, tan compleja, se instaura en la aparente simplicidad de un visible descrito”. (Focault 2004: 137)

Más tarde, se cuestionaron los naturalistas sobre la posibilidad de persistencia de sus sistemas clasificatorios y encontraron la respuesta en la continuidad de la naturaleza, porque solo esta propiedad garantizaba una estructura que se repetía, y, de esta manera, una clasificación que se mantenía como efectivamente válida.

Para asegurar la continuidad, la historia natural propuso yuxtaponer las diferentes alternativas que incluían los sistemas de clasificación y una metodología para formar las distintas categorías. Por ejemplo, Charles Bonnet diseñó una gran escala lineal con una extremidad muy simple y otra bastante complicada. Para el conde de Buffon, la continuidad tenía una estructura arborescente, de la cual brotaban, de intervalo en intervalo, ramas laterales que se reunían con otras de otro orden.

Muchos, sin embargo, consideraron artificial la idea de continuidad, pues creían que el caos y el desorden eran características esenciales de la naturaleza. Por ejemplo, el conde de Buffon (1749), en su obra *Histoire de la Terre et de la Mer*, sostenía que el ordenamiento caótico que se observa en la naturaleza era el resultado de una serie cronológica de acontecimientos, es decir, era provocado por los cambios que ocurrían dentro del espacio físico más que por los que podían ocurrir en las especies mismas. Según Buffon, los avatares de la corteza terrestre eran los responsables de las transformaciones que experimentaban los habitantes de la tierra. Para Buffon, **las catástrofes** provocaban la desaparición de las

especies, el desarrollo de otras y la aglomeración de especies dispares dentro de un mismo espacio geográfico.

La primera concepción del evolucionismo asimiló el universo a una gran cadena del ser, compuesta por un número infinito de eslabones que ascendían de forma jerárquica, desde lo más imperfecto a lo perfecto. Según esta visión, los desplazamientos son generales a todos los seres, pero ocurren preservando la jerarquía preexistente. Había, sin embargo, otra forma de evolucionismo, donde el cambio en las condiciones de vida era el responsable de la aparición de las nuevas especies.

El gran problema era identificar el camino que había seguido el prototipo desde su forma más arcaica hasta su forma más perfecta. Como entre ambos extremos podría haber infinitas combinaciones, se intentó identificar los fósiles que podían ser calificados como monstruosos, ya que su manifestación buscaba la diferenciación. Robinet (1768) y Moreau de Maupertuis (1754) señalaron a mediados del siglo XVIII que los monstruos fomentaban la diferenciación, al establecer estados intermedios entre los distintos eslabones de los seres vivos. Por otro lado, las referencias que dejaban los fósiles nos permitían rastrear las semejanzas y similitudes que existían entre el prototipo y el modelo final.

La idea de continuidad desarrollada en la Historia Natural y en los grandes sistemas clasificatorios no estuvo libre de críticas y detractores. Las **premisas** ya no estaban **centradas en los seres vivos, sino más bien en el mundo que los albergaba**. Si bien el conde de Buffon ya suponía la posibilidad de que la Tierra sufrió cambios externos que posibilitaron la aparición de nuevas especies y la transformación de los espacios donde habitaban, fue Charles Bonnet quien adivinó el destino sufrido por los dinosaurios cuando afirmó que los cuerpos celestes podían haber sido la fuente de muchas de las revoluciones de la Tierra, aunque no quedara ninguna huella perceptible en la actualidad. Él no considera que la presencia de eventos extremos en la Naturaleza desestime su continuidad, sino que, por el contrario, eran parte de los medios que utilizaba la Naturaleza para mantenerse en movimiento.

El más férreo opositor a la acción gradualista de la Naturaleza fue el barón Georges Cuvier³⁸, naturalista y zoólogo francés, quien afirmó que la extinción de animales prehistóricos y cambios en la conformación de la Tierra se dieron a partir de numerosas revoluciones, que tuvieron una naturaleza extrema e inesperada. ¿Cómo pudo llegar a esa conclusión? ¿Qué tipo de pruebas le permitieron una afirmación contraria a la creencia general de la época? A diferencia de otros estudiosos, dio menor importancia a las características que le otorgaban a la Naturaleza una aparente estabilidad y centró su análisis en el estudio de los distintos estratos de la Tierra.

38 Georges Cuvier fue un naturalista francés del siglo XVIII, promotor de la anatomía comparada y de la paleontología. Entre sus principales cargos se encuentra su contribución a la educación nacional francesa en la época de Napoleón y su labor de profesor de anatomía comparada del Museo Nacional de Historia Natural de Francia. Dentro de su vasta obra podemos encontrar su *Regne animal distribué d'après son organisation* ("Reino animal distribuido a partir de su organización"), publicada en cuatro volúmenes en 1817 y en cinco volúmenes en su segunda edición, entre 1829 y 1830. En esta obra propuso agrupar a los animales en cuatro planes estructurales de organización: vertebrados, moluscos, articulados y radiados. También su contribución a la paleontología fue bastante importante, pues fue Cuvier quien propuso un principio de correlación que permitía reconstruir los esqueletos completos de animales fósiles. Sobre la base de sus observaciones paleontológicas, desarrolló una historia de la Tierra bajo un enfoque catastrofista, es decir, estructurada por revoluciones y catástrofes.

Sus observaciones paleontológicas le posibilitaron elaborar una historia de la Tierra cuyo objetivo fundamental era establecer las revoluciones que había experimentado el globo. En un ensayo, publicado en 1821, titulado *Théorie de la Terre*, desarrolló sus principales argumentos y presentó varias pruebas para sustentar su afirmación de que las revoluciones eran provocadas por eventos catastróficos. Así, estudió las diferencias que existían entre los estratos geológicos horizontales (tierras planas) y los verticales (montañas) y descubrió que las segundas poseían estratos geológicos más antiguos que las tierras planas. Sobre la base de eso, concluyó que las montañas eran más antiguas que las tierras planas. De manera similar, estudió los moluscos que encontró fosilizados en diversos lugares de la Tierra. Como muchos lugares están lejos del mar, probó que tiempo atrás estaban sumergidos. También estudió los cuadrúpedos que encontró en buen estado de preservación y explicó esta condición por la acción rápida de un frío intenso que ocurrió de manera repentina y cubrió todo de hielo. Con base en estas evidencias, concluyó que la historia de la Tierra se caracterizaba por frecuentes cambios en las condiciones ambientales, que provocaban la desaparición de especies o su transformación. En su opinión, la vida había sido frecuentemente perturbada por terribles eventos (Cuvier 1821: 14).

Defendió la posición contraria Charles Lyell³⁹, quien popularizó una teoría de la uniformidad en un libro titulado *Principles of Geology*, publicado en 1830. En opinión de Lyell, los enigmas del mundo físico podían explicarse por leyes fijas e invariables. Para demostrar ello, criticó el método de Cuvier, que se concentraba en el análisis de un horizonte muy reducido de tiempo.

“Todo error respecto de la cantidad de tiempo sería fatal para la introducción de perspectivas racionales concernientes al estado de cosas en eras pasadas, [como] si los anales de las transacciones militares y civiles de una gran nación fueran examinados bajo la impresión de que ocurrieron en un período de cien años en lugar de dos mil. Tal porción de la historia asumiría inmediatamente el aire de un romance, los eventos serían vistos desprovistos de credibilidad, e inconsistentes con el curso actual de los asuntos humanos”. (Lyell 1830, I: 78-79)

La explicación favorecida por Lyell reducía los altos discontinuos descubiertos por Cuvier a un proceso gradual que era el resultado de pequeñas variaciones. Sin embargo, nunca probó que esta metodología sea adecuada, sino que convirtió la uniformidad en un juicio metodológico.

Aunque Lyell nunca comprobó sus afirmaciones, fue el ganador de la controversia. En primer lugar, por la pérdida de credibilidad que experimentó Cuvier cuando su obra fue traducida al inglés y reinterpretada por William Buckland y Robert Jameson. Según estos autores, la obra de Cuvier intentaba reconciliar la geología y la religión. Ello permitió reducir la teoría catastrofista de Cuvier a una versión de la teoría creacionista. En segundo lugar, el éxito del gradualismo se puede explicar por la unificación de diferentes proposiciones bajo el nombre común de “uniformidad”. En realidad, el uniformismo de Lyell es una familia de cuatro principios metodológicos relacionados pero no idénticos: (a) la uniformidad de ley, (b) la uniformidad de clase, (c) la uniformidad de grado y (d) la uniformidad de resultados.

39 Charles Lyell fue un abogado y geólogo británico del siglo XIX, fundador de la geología moderna. Su obra principal fue *Principios de geología*, publicada entre 1830 y 1833 en varios tomos, la cual fue una de las más influyentes del siglo XIX.

Años más tarde, un estudiante de Lyell desarrolla en *On the Origin of the Species by Means of Natural Selection, Other Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (1859), el cuerpo doctrinal que explicaba los mecanismos de la evolución y consagra el triunfo del gradualismo. En ella, la selección natural se presentó como una lucha para alcanzar los medios de subsistencia, cada vez más escasos debido al aumento constante de la población orgánica. Darwin había tomado esta idea del *Essay on the Principle of Population* de Malthus. Aunque existían diversas objeciones empíricas a la teoría, debido a la ausencia de especies transicionales, Darwin explicó esta ausencia debido a los datos paleontológicos incompletos y los registros geológicos todavía imperfectos. La mayor parte de los críticos modernos de la evolución aceptan que los mecanismos de Darwin pueden explicar la microevolución de las razas y especies, pero no la macroevolución, es decir, la aparición de especies separadas. Ofrecen para ello dos explicaciones alternativas. Según la primera, la verdadera causa del cambio evolutivo son las alteraciones de los genes, porque ellos determinan el plan de desarrollo básico de los organismos y sus cambios escapan del proceso de selección natural. El segundo argumento propone considerar a la macroevolución independiente de la microevolución y liga a la primera las frecuencias en que ocurren las extinciones. En rigor, la teoría de Darwin no puede explicar la extinción de las especies porque, en esta visión, las especies no mueren sino que se transforman lentamente en otras, en un proceso gradual y reversible. Cuando ocurre la extinción, se atribuye a un fracaso adaptativo generalizado, pero nunca se explica por qué unas especies pueden hacer frente a los nuevos retos adaptativos y otras no. Aunque el darwinismo puede ofrecer un mecanismo que explique satisfactoriamente la adaptación, no puede proponer ningún mecanismo general y convincente para explicar el fracaso evolutivo:

“las extinciones en masa se caracterizan por la desaparición de grupos enteros de organismos del registro fósil en lapsos tan ‘breves’ como unos pocos millones de años. Pueden describirse como series de episodios de extinción conjuntos, ecológicamente selectivos y de corta duración (menos de cien mil años). Los episodios suelen estar espaciados por períodos de entre cien mil y quinientos mil años, aunque en conjunto abarcan de un millón a tres millones de años. A pesar del carácter escalonado y prolongado de tales procesos, en las presentaciones populares las grandes extinciones aparecen como episodios catastróficos globales e instantáneos, en lo que podemos llamar ‘modelo del interruptor’. Grupos enteros de organismos desaparecen de pronto como si se hubiera accionado un interruptor. La conclusión de algunos estudiosos de estas extinciones es que se deben a catástrofes planetarias, que ninguna adaptación de los organismos permitiría predecir la extinción diferencial de grupos. La suerte que correrá cada especie es una lotería que no nos permite predecir qué grupos van a resultar más afectados, ya que tales episodios catastróficos (al menos a escala geológica) pillan a las especies ‘desprevenidas’, sin darles tiempo a adaptarse mediante mecanismos darwinianos” (García Leal 2013: 182-183).

En la versión clásica darwiniana, los organismos se adaptan a un entorno que cambia lentamente, pero los cambios pueden ocurrir a una velocidad más rápida de lo que permite la capacidad de respuesta adaptativa de los organismos. Cuando ocurren las crisis que llevan a las extinciones masivas, parece cambiar el régimen de selección. En estas circunstancias, los que superan tales crisis son aquellos que pueden responder a estas circunstancias inusuales. Por ello, la extinción masiva parece un proceso significativamente diferente a la extinción local.

Catástrofes y economía

El estudio de las catástrofes y del impacto que estos eventos pueden tener sobre las distintas variables macroeconómicas es aún bastante preliminar. Sin embargo, el tema ha comenzado a discutirse en diversos ensayos publicados entre 1985 y el 2006. En 1985, Mehra y Prescott publicaron en el *Journal of Monetary Economic* un ensayo titulado “The Equity Premium. A Puzzle”, en el que discutían el premio de las acciones respecto a los activos libres de riesgo. Según los autores, el modelo de equilibrio general no podía explicar el tamaño del diferencial porque para hacerlo tenían que imponer restricciones que contradecían los estudios empíricos:

“Históricamente, el retorno promedio de las acciones ha excedido al de la deuda de corto plazo libre de riesgo. Entre los años 1889 y 1978, el rendimiento del índice de Standard and Poor 500 fue siete por ciento, mientras que el de la deuda de corto plazo fue menor al uno por ciento. La pregunta que se desarrolla en este trabajo es si este considerable diferencial en el rendimiento se puede explicar a través de modelos que abstraen de los costos de transacción, restricciones de liquidez y otras fricciones ausentes en el modelo de Arrow-Debreu. Nuestros resultados indican que eso no sucede, por lo menos no en los tipos de economías consideradas”⁴⁰. (Mehra y Prescott 1985: 145-146)

Tabla VIII-29
El misterio de la prima del riesgo en los Estados Unidos, 1889-1978

Período	% de crecimiento del consumo real per cáp.		% de retorno real de un activo sin riesgo		% de premio del riesgo		% de retorno real del S&P 500	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
1889-1978	1.83 (0.38) ^{1/}	3.57	0.80 (0.60) ^{1/}	5.67	6.18 (1.76) ^{1/}	16.67	6.98 (1.74) ^{1/}	16.54
1889-1898	2.3	4.9	5.8	3.23	1.78	11.57	7.58	10.02
1899-1908	2.55	5.31	2.62	2.59	5.08	16.86	7.71	17.21
1909-1918	0.44	3.07	-1.63	9.02	1.49	9.18	-0.14	12.81
1919-1928	3	3.97	4.3	6.61	14.64	15.94	18.94	16.18
1929-1938	-0.25	5.28	2.39	6.5	0.18	31.63	2.56	27.9
1939-1948	2.19	2.52	-5.82	4.05	8.89	14.23	3.07	14.67
1949-1958	1.48	1	-0.81	1.89	18.3	13.2	17.49	13.08
1959-1968	2.37	1	1.07	0.64	4.5	10.17	5.58	10.59
1969-1978	2.41	1.4	-0.72	2.06	0.75	11.64	0.03	13.11

1/ Error estándar.

Fuente: Mehra y Prescott (1985: 147).

40 El original en inglés dice lo siguiente: “Historically the average return on equity has far exceeded the average return on short-term virtually default-free debt. Over the ninety-year period 1889-1978 the average real annual yield on the Standard and Poor 500 Index was seven percent, while the average yield on short-term debt was less than one percent. The question addressed in this paper is whether this large differential in average yields can be accounted for by models that abstract from transactions costs, liquidity constraints and other frictions absent in the Arrow-Debreu set-up. Our finding is that it cannot be, at least not for the class of economies considered”.

Para demostrar esto, emplean una variación de un modelo propuesto por Lucas (1978) para determinar el precio de los activos en una economía donde no existe producción. Se asume que solo existe un agente económico en la economía que maximiza el valor esperado de una función de utilidad dada por:

$$E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t) \right\} \quad (1)$$

Donde: c_t es el consumo per cápita; β^t es el factor subjetivo de descuento; $E_0 \{ \cdot \}$ es el operador de esperanza condicional de la información disponible en el período cero (el cual se denota en el tiempo presente); y $U: R_+ \rightarrow R$ es la función de utilidad cóncava. Para asegurar que el retorno de equilibrio es estacionario, se especifica una función de utilidad con un coeficiente de aversión relativa al riesgo constante:

$$U(c, \theta) = \frac{c^{1-\alpha}}{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < \infty \quad (2)$$

En el modelo hay dos activos: acciones y bonos públicos. Los consumidores deben componer una cartera que tome en cuenta el riesgo de cada activo. Los bonos se considerarán activos libres de riesgo y pagan una tasa de interés real igual a R_f . Las acciones pueden comprarse en el mercado a un precio igual a p_t y pagan un dividendo, en el período $t+1$, igual a y_{t+1} . Como es posible venderla, su tasa de rendimiento en este período es $y_{t+1} + p_{t+1}$.

Si un inversionista compra una acción en el período t , tiene una pérdida presente de utilidad igual a $p_t u'(C_t)$, pero obtiene un aumento futuro igual a $\beta E_t[(y_{t+1} + p_{t+1})u'(C_{t+1})]$. Si igualamos la pérdida presente con la ganancia futura, obtenemos:

$$p_t u'(C_t) = \beta E_t[(y_{t+1} + p_{t+1})u'(C_{t+1})] \quad (3)$$

Cuando el consumidor compra un bono⁴¹, experimenta una disminución en su utilidad igual a $u'(C_t)$, pero un aumento en su utilidad futura de $\beta E_t[(R_f)u'(C_{t+1})]$. El arbitraje lleva a la siguiente condición:

$$u'(C_t) = \beta E_t[(R_f)u'(C_{t+1})] \quad (4)$$

El modelo puede completarse con la condición de equilibrio que iguala el consumo con el producto, $C_t = y_t$ (5), y las leyes que rigen la dinámica del producto:

$$\text{Log}(y_{t+1}) = \text{Log}(y_t) + \gamma + \mu_{t+1} \quad (5)$$

Donde: γ indica la tasa de crecimiento del producto y μ_{t+1} , una variable normalmente distribuida, no correlacionada, con media cero y varianza igual a σ^2 .

41 El precio de los bonos es igual a 1.

Después de resolver⁴² estas ecuaciones, se pueden obtener las siguientes expresiones para la tasa libre de riesgo, R_f , y el diferencial de retornos:

$$\text{Log}(R_f) = -\text{Ln}(\beta) + \alpha\gamma - \frac{1}{2}\alpha^2\sigma^2 \quad (6)$$

$$\text{Log}E\{R_e\} - \text{Log}(R_f) = \alpha\sigma^2 \quad (7)$$

Según esta condición, la diferencia entre el retorno de las acciones y de los bonos sería igual al producto del coeficiente de aversión al riesgo y de la varianza de consumo. Desgraciadamente, estas ecuaciones no son consistentes con la evidencia empírica de la economía de los Estados Unidos. En efecto, sobre la base de la tabla VIII-29 se puede derivar la tabla VIII-30.

Tabla VIII-30
Retornos de los bonos y activos en los Estados Unidos, 1889-1978

Tasa libre de riesgo, R_f	1.008
Retorno promedio de las acciones, $E\{R_e\}$	1.0698
Tasa de crecimiento promedio del consumo, $E\{x\}$	1.018
Desviación estándar de la tasa de crecimiento del consumo, $\sigma\{x\}$	0.036
Premio promedio de las acciones, $E\{R_e\} - R_f$	0.0618

Fuente: Mehra (2006: 18).

El problema consiste en que es imposible calibrar los parámetros del modelo de tal forma de que este sea consistente con las observaciones y con las observaciones hechas por otros investigadores. En efecto, hay numerosos estudios que indican que el coeficiente de aversión al riesgo, α , es un número menor de 10. Cuando se asume que el coeficiente de aversión al riesgo es igual al máximo admisible y que $\beta=0.99$, se obtiene un valor para la tasa libre de riesgo igual a 13% y un valor para el retorno de las acciones igual a 14%, lo que implica que el premio de las acciones debería ser 1.4%, sustancialmente más bajo que el premio observado históricamente. El modelo solo puede replicar las observaciones con un valor de α igual a 48. La mayor parte de los estudios indican que α oscila entre 2 y 3 (Mehra 2006: 18).

La introducción de una correlación positiva al consumo no resuelve el problema, sino que lo agrava. Con el propósito de reconciliar las observaciones con la teoría, se han hecho numerosas propuestas que incluyen modificaciones en la función de utilidad, mercados incompletos y otras imperfecciones de mercado.

La solución más simple al misterio fue propuesta por Rietz (1988). Implica una modificación de las funciones de probabilidad para admitir catástrofes económicas, es decir, una pequeña probabilidad de que pueda haber un descenso en el consumo y la producción. En una

42 Para la derivación, consultar Mehra (2006: 16-17).

economía donde las catástrofes económicas están presentes, la tasa libre de riesgo puede ser sustancialmente más baja que el retorno de las acciones. Para racionalizar la evidencia empírica, este modelo requiere que haya 1% de probabilidad de un descenso de 25% en el consumo, cuando el parámetro de riesgo es igual a 10. En el mismo espíritu de Rietz, Barro (2006) desarrolló un modelo que incluye eventos extremos y una justificación histórica de la calibración. Barro toma como punto de partida la ecuación que rige el comportamiento de la producción, en la que podríamos incluir tres tipos de innovaciones: (i) las alteraciones normales de la producción; (ii) las catástrofes económicas de primer tipo, es decir, las crisis donde hay una contracción fuerte del producto que no afecta el pago de la deuda; y (iii) las catástrofes económicas de segundo tipo, con una contracción del producto y una moratoria del pago de la deuda.

En particular, Barro asume que la tasa de crecimiento del producto puede describirse por el siguiente proceso estocástico:

$$\text{Log}(y_{t+1}) = \text{Log}(y_t) + \gamma + u_{t+1} + v_{t+1} \quad (8)$$

Donde: u_{t+1} es una variable aleatoria no correlacionada distribuida $N(0, \sigma_u^2)$; y v_{t+1} , una variable que intenta capturar los descensos del producto provocados por las catástrofes económicas. Las catástrofes en el modelo de Barro ocurren con una probabilidad p y provocan un descenso en el producto igual a b , tal como se indica a continuación:

$$v_{t+1} = \begin{cases} 0, & \text{con probabilidad } e^{-p} \\ \text{Log}(1 - b), & \text{con probabilidad } 1 - e^{-p} \end{cases}$$

Para calibrar el modelo, Barro utiliza la estadística de Maddison (tabla VIII-28) para tabular las catástrofes económicas. La tabulación considera las catástrofes provocadas por eventos económicos (Gran Depresión y crisis financieras), la destrucción provocada por las guerras, los desastres naturales (tsunamis, terremotos y coaliciones de asteroides) y epidemias (peste negra, gripe española y gripe aviar). Según Barro, las catástrofes que predominaron en el siglo XX fueron las provocadas por las guerras, las cuales afectaron principalmente a las economías europeas. Para aislar las principales catástrofes, se consideran todos los episodios en los que se registra una contracción mínima de 15% en el ingreso per cápita (Barro 2006: 827). Barro incluye las catástrofes que afectaron la producción en Europa, Estados Unidos, Japón, América Latina y Asia. Se encontraron 68 catástrofes en una muestra que incluía 36 países y 112 años. Por esta razón, la probabilidad de que haya un evento con una caída igual a 15% puede estimarse en 1.7, es decir, una catástrofe cada 60 años. El descenso promedio que registró el ingreso per cápita fue igual a 27%.

El modelo de Barro logra explicar la evidencia empírica sin contradecir las principales investigaciones. En él, el premio de las acciones depende de la probabilidad y magnitud de las catástrofes.

Nada nos impide utilizar la especificación sugerida por Barro para analizar el desempeño relativo de los distintos países del mundo. Al hacerlo, podemos descubrir varios resultados sorprendentes.

Según el modelo de Barro, la tasa de crecimiento esperada de una economía viene determinada por la condición:

$$\text{Log}[(E_t y_{t+1})/y_t] = \gamma + \frac{1}{2}\sigma^2 - pEb$$

Donde: γ es la tasa promedio de crecimiento del producto; σ^2 , la varianza de la tasa de crecimiento del producto; p , la probabilidad de ocurrencia de las catástrofes; y Eb , el descenso esperado en la producción asociado con las catástrofes. Barro sugiere estimar los valores de γ y σ^2 con las tasas de crecimiento del producto en los períodos donde no se registran desastres. Si hiciéramos esto con la estadística del PIB per cápita del Perú entre 1800 y 2012, obtendríamos la tasa de crecimiento del ingreso per cápita, 2.17%, y una desviación estándar de 0.04. También podemos usar estas mismas estadísticas para estimar la probabilidad de ocurrencia de los eventos extremos y los descensos de producción asociados a estos. Es posible detectar cinco catástrofes económicas: (i) Guerra de la Independencia, (ii) Guerra del Pacífico, (iii) Gran Depresión, (iv) fenómeno El Niño de 1983 y (v) crisis de la deuda e hiperinflación. Describimos en la tabla VIII-31 sus características cuantitativas.

Tabla VIII-31
Catástrofes en el Perú, 1800-2012

Catástrofes	Período	Duración	Descenso acumulado del PIB per cápita
Independencia	1808-1822	14	-71.24
Guerra del Pacífico	1879-1883	4	-77.49
Gran Depresión	1929-1932	3	-26.07
Fenómeno El Niño	1981-1983	2	-18.02
Crisis de la deuda e hiperinflación	1987-1992	5	-33.21
Promedio catástrofes		5.6	-45.21

Como hay 5 catástrofes y 216 observaciones, podríamos estimar una probabilidad de ocurrencia igual a 2.36%, es decir, un evento cada 42 años. Si tratamos como una unidad la crisis que provocó El Niño y la hiperinflación, habría solo cuatro catástrofes y la probabilidad de ocurrencia sería de 1.89%, es decir un evento cada 53 años. El descenso promedio acumulado en el producto es de 45.21%, si consideramos cinco eventos extremos. Cuando tomamos cuatro eventos, el descenso acumulado sería 43.79%.

Con estos parámetros y la fórmula de Barro, podemos computar las tasas esperadas de crecimiento del Perú y el Reino Unido en los últimos 200 años. También las tasas condicionadas a la no ocurrencia de catástrofes. Resumimos los resultados en la tabla VIII-32.

Tabla VIII-32
Desempeño del Perú y el Reino Unido, 1800-2012

País	$r + \frac{1}{2}\sigma^2$	$r + \frac{1}{2}\sigma^2 - pEb$
Perú	2.35	1.28
Reino Unido	1.31	1.31
Diferencial	-1.03	0.03

El resultado intrigante es que la tasa de crecimiento del ingreso per cápita del Perú condicionada a la no ocurrencia de eventos extremos es mayor que la de Reino Unido. Cuando introducimos estos eventos, se invierte la situación. ¿Sugiere este resultado cuál puede ser el origen del retraso relativo del Perú? En cualquier caso, parece claro que no es posible entender el desempeño relativo del Perú sin considerar la influencia que tienen sobre él las catástrofes económicas. Es probable que si realizáramos un análisis similar a Bolivia obtuviéramos el mismo resultado. Tampoco el resultado parece ser sensible a la elección del país de comparación. Si sustituimos el Reino Unido por España o Italia, obtendríamos la misma conclusión.

Hacia una nueva epistemología del cambio

Como podemos comprobar, los métodos usados para estudiar los distintos aspectos de la realidad surgieron en los siglos XVIII y XIX, que privilegiaron la experiencia sensible y las evidencias empíricas mesurables. Las características visibles se convirtieron así en el medio exclusivo para obtener conocimientos válidos y la opción de observar adquirió un papel fundamental. Aunque el método surgió de las ciencias naturales, se extendió a cualquier rama del saber. Sin embargo, este proceso también ha tenido críticos, especialmente en aquellas ciencias cuyo objeto de estudio difiere sustancialmente del de las ciencias naturales. Por ejemplo, Spengler afirmó que la falta de un método riguroso, similar al método científico, evita llegar a conclusiones válidas en una investigación histórica rigurosa (1983). Sin embargo, los argumentos más interesantes y esclarecedores fueron formulados por Paul Feyerabend en su libro *Tratado contra el método* (2010). La crítica de Feyerabend se centra en la **naturaleza de los hechos relatados por la ciencia**, porque, para él, su registro sistemático no es una mera descripción objetiva, sino que debe ser conceptualizado como **conocimiento interpretado por el observador**. Según Feyerabend, la ciencia no consta de hechos o de conclusiones derivadas de los hechos, sino de interpretaciones de hechos, conflictos y errores provocados por esas interpretaciones. Un argumento similar es expresado por Foucault y Nietzsche. Para estos filósofos, la historia de la ciencia es “compleja, caótica y llena de errores, contrariamente a la visión de una ciencia simple, uniforme, objetiva y accesible a un planteamiento por reglas estrictas e inalterables” (Feyerabend 2010: 3).

Aunque el uso de la experiencia como método nos permite acrecentar el conocimiento sobre la base de lo previo, también limita la búsqueda de lo nuevo e imprevisible. Debido a ello, Feyerabend piensa que no es **deseable** apoyar una tradición sostenida por medio de reglas estrictas, y dejar que todos los demás métodos sean excluidos *a priori*. ¿Qué se debe considerar cuando surge una cuestión sin respuesta previa? Al respecto, dice Feyerabend:

“Como el objeto a explorar es desconocido, se deben mantener abiertas todas las opciones posibles, porque no es posible asegurar cuál será el mejor camino para descubrir un secreto aún oculto a nuestros ojos. Segundo, la educación científica descrita no se reconcilia con la actitud humanista, y evita que las personas se diferencien de los patrones de la racionalidad preestablecidos por la filosofía de la ciencia. Por ello, el medio para que el proceso no se inhíba es la utilización de cualquier recurso que sirva para el propósito, ya que no existe regla alguna que no haya sido infringida en cierta ocasión”. (Feyerabend 2010: 8)

La historia del desarrollo de la ciencia –dice Feyerabend– ocurrió cuando los investigadores violaron involuntariamente las reglas del método científico o cuando decidieron no someterse a las reglas, y no por el uso del método científico. La educación que reciben los científicos, agrega Feyerabend, “simplifica la ciencia, sus participantes y hace que la lógica sea solo una, provocando que las acciones sean más uniformes, y la imaginación y el lenguaje propio quedan restringidos” (Feyerabend 2010: 4-5).

Por esta razón, y con el propósito de comprender estas limitaciones, conviene realizar una breve historia de los principales procedimientos empíricos usados en el análisis de los fenómenos sociales.

Durante largo tiempo, los fenómenos sociales se estudiaron como procesos regulares guiados por leyes preestablecidas que no requerían de comprobación empírica, pero la influencia de las ciencias físicas provocó la introducción de los métodos estadísticos en el siglo XIX. Adolphe Quetelet⁴³, un astrónomo, matemático y sociólogo belga, fue el gran impulsor del uso de los métodos estadísticos. Luego de su estadía en París, incentivado por el descubrimiento de la corriente enciclopedista, inició la búsqueda de leyes sociológicas que rigiesen los fenómenos sociales. Para él, la sociología era una física social bastante cercana a las ciencias naturales y, en consideración a ello, terminó por aplicar los principios de probabilidad y estadística utilizados en la astronomía.

En su ensayo titulado *Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale* (1835), propuso usar valores promedio para representar a una sociedad entera. Quetelet había estudiado el peso y altura promedio de un grupo de personas, a quienes había agrupado según ocupación, género o región geográfica. Sobre las bases de los valores promedio que obtuvo de sus estimaciones, creó el concepto de **hombre promedio** u **hombre representativo**, noción que se generaliza rápidamente en todas las ciencias sociales:

“La determinación del hombre promedio, no es pura curiosidad porque la misma puede rendir importantes servicios a las ciencias sociales y a todo el sistema social. Debe preceder a cualquier investigación sobre la física social, ya que constituye su base. En efecto, el hombre promedio es en una nación lo que el centro de gravedad es en un cuerpo y su con-

43 Adolphe Quetelet nació en Gante en 1796. A los 23 años, obtuvo el grado de doctor en Matemáticas de la Universidad de Gante. Al poco tiempo, logró convencer al Gobierno de Bélgica y otros colaboradores privados de construir un observatorio en Bruselas, el cual fue construido en 1828. A su corta edad, en 1820, Quetelet fue nombrado miembro de la Royal Academy of Arts (Real Academia de Artes). Asimismo, dio conferencias en el Museo de las Ciencias y Letras y en la Escuela Militar de Bélgica, y en 1850 fue elegido miembro extranjero de la Real Academia Sueca de Ciencias. Su trabajo científico abarcaba distintas disciplinas como la meteorología, astronomía, matemática, estadística, demografía, sociología, criminología y ciencia de la historia.

sideración nos permite apreciar todos los fenómenos de equilibrio y movimiento [...]”⁴⁴.
(Quetelet 1835: 251)

Según Quetelet, el cálculo de los valores promedio permitía realizar generalizaciones con la “ley de los grandes números”, con lo cual se podía comprobar la representatividad de los valores promedio, ya que, según esta, la mayor parte de las observaciones se acumulaban alrededor de estos valores. Quetelet trataba la diferencia entre los valores observados y los promedios como errores o desvíos que podían ser “normales” o no. La normalidad era inversamente proporcional a la distancia que existía entre el valor observado y los límites inferiores y superiores en su escala de distribución. Las observaciones anormales se presentaban como grandes desviaciones respecto a la media pero que no tenían efectos sobre los valores promedio.

Los estudios que hizo sobre distintos fenómenos sociales como el crimen, los matrimonios y los suicidios, le permitieron mostrar cómo cualquier fenómeno social podía correlacionarse con ciertas condiciones físicas o sociales, las cuales podían escribirse por relaciones matemáticas que establecían relaciones causa-efecto. Si las causas señaladas persistían, los eventos asociados a las mismas también lo harían. Por esta razón, la repetición de la realidad social siempre estaba condicionada a la repetición de las causas que la provocaban y la identificación de las mismas constituía el objeto de las ciencias sociales.

El descubrimiento de las propiedades de la distribución normal acompañó desde un inicio al uso de la estadística. Esta distribución fue descubierta por el matemático francés Abraham de Moivre en 1733 y sus primeras aplicaciones se produjeron en los cálculos astronómicos y geofísicos. Con ella era posible representar, de modo sumario, numerosos fenómenos sociales y psicológicos, sin conocer precisamente los mecanismos que los provocaban. Para justificar su uso, se supuso que cada observación podía obtenerse a partir de la suma de pocas causas independientes, aunque era evidente que esta práctica solo podía justificarse en aquellas situaciones en las que las observaciones podían ser representadas por los valores promedio y una medida agregada que detallara su dispersión alrededor de la media.

Sin embargo, su uso solo podía ser oportuno si se cumplían varios supuestos cruciales. Primero, no podían existir saltos bruscos o discontinuidades entre uno u otro suceso. Segundo, los eventos tenían que ser independientes. Finalmente, ninguna observación individual podía tener un efecto significativo sobre el cálculo de los valores representativos. Cuando no era posible asegurar esto, era imposible simplificar a las observaciones a un solo valor representativo.

Este paradigma no otorgaba ningún papel a las catástrofes, sean estas sociales, políticas o económicas, debido a que el modelo de Quetelet ignoraba la posibilidad de que ocurrieran saltos, transiciones abruptas o discontinuidades. Por esta razón, no podemos estudiar con

44 El original en francés dice lo siguiente: “Cette détermination de l’homme moyen, n’est pas une spéculation de pure curiosité; elle peut rendre les services les plus importants à la science de l’homme et du système social. Elle doit nécessairement précéder toute autre recherche relative à la physique sociale, puisqu’elle en forme pour ainsi dire la base. L’homme moyen, en effet, est dans une nation ce que le centre de gravité est dans un corps; c’est à sa considération que se ramène l’appréciation de tous les phénomènes de l’équilibre et du mouvement [...]”.

estas herramientas ni las revoluciones ni los descubrimientos, guerras o desastres naturales, ya que estos eventos no satisfacen los requerimientos necesarios para poder aplicar las técnicas estadísticas propuestas por Quetelet. Aunque estos eventos tengan una probabilidad de ocurrencia baja, pueden tener un impacto sobre el sistema social mayor que el de cualquier evento promedio y constituyen, por esta razón, los sucesos por tomar en cuenta en la predicción de largo plazo de los fenómenos sociales⁴⁵.

Como el estudio de la historia nos demuestra que no podemos excluir los eventos extremos, es necesario desarrollar métodos que nos permitan comprender el impacto que ellos tienen sobre la realidad social. En los últimos años ha aumentado sustancialmente el interés en los sistemas dinámicos que permiten transiciones bruscas y se han desarrollado métodos que permiten estudiar sus principales propiedades dinámicas. Nos gustaría destacar los trabajos de Gregory Chaitin, Brian Arthur y Nassim Taleb, que presentan visiones distintas que nos pueden permitir abordar la complejidad.

Podemos iniciar la discusión con el trabajo de Gregory Chaitin⁴⁶, un matemático estadounidense que ha propuesto una definición de la complejidad que tiene como base filosófica a Leibniz. Para ello se sirvió de la sección V del *Discours de metaphysique* (1686), donde Leibniz escribió:

“Toda la riqueza y diversidad que nosotros observamos es el producto del simple, elegante y hermoso conjunto de ideas. Dios simultáneamente maximiza la riqueza del mundo y minimiza la complejidad de las leyes que determinan este mundo. En terminología moderna, significaría un mundo entendible, comprensible y con posibilidad de ciencia”⁴⁷. (Leibniz 1686, citado por Chaitin 2009: 7-8)

Según Chaitin, con una ecuación compleja siempre es posible construir una explicación para cualquier fenómeno observado, pero la complejidad de la ley matemática que usamos puede volver vacuo el concepto de ley natural, si no implica una comprensión de la información requerida para reproducir el fenómeno. Desde esta perspectiva, todos los modelos matemáticos pueden conceptualizarse como procedimientos que permiten comprimir la información que contiene los fenómenos observados. Por ejemplo, las explicaciones simples logran reproducir la información empírica con poca información, mientras que las enrevesadas pueden requerir la misma cantidad de información que contiene los fenómenos observados.

¿Cómo dar respuestas simples a preguntas de gran complejidad? Para ello, es indispensable definir qué se entiende por complejidad y definir un procedimiento que permita su

45 Los métodos desarrollados por la ciencia social solo realizan predicciones correctas cuando los eventos extremos están ausentes, pero en estas circunstancias poco importa la exactitud de una proyección, ni los errores que se pueden cometer al formularla.

46 Gregory Chaitin nació en Nueva York en 1947 y tiene nacionalidad argentina. Es un matemático y científico computacional. Sus principales contribuciones se encuentran en el campo de la Teoría de Información Algorítmica, estudiada en las facultades de ciencia computacional, y las metamatemáticas. Él es considerado como uno de los fundadores de la *complejidad de Kolmogorov*. Asimismo, ha escrito sobre filosofía, especialmente en metafísica y filosofía de las matemáticas.

47 El original en inglés dice lo siguiente: “All the richness and diversity that we observe in the universe is the product of a simple, elegant, beautiful set of ideas, God simultaneously maximizes the richness of the world, and minimizes the complexity of the laws which determine the world”.

medición. Si bien Leibniz realizó importantes observaciones acerca de las ideas de simplicidad y complejidad, después de él hubo pocos avances hasta el desarrollo de la Teoría de Información Algorítmica (AIT, por sus siglas en inglés)⁴⁸ de Ray Solomonoff, N. Kolmogorov y él mismo.

Con el uso de la Teoría de Información Algorítmica podemos medir la complejidad de una teoría. Para ello, es necesario expresarla con una ecuación matemática y como un programa computacional. La complejidad de una teoría, según Chaitin, puede medirse por el tamaño de este programa, es decir, contando el número de *bits* necesarios para representar las ecuaciones de la teoría:

“En este modelo, ambos tienen una secuencia finita de *bits*. Una teoría es *software* para explicar la data, y en un modelo AIT eso significa que el *software* deberá producir o calcular la data exactamente, sin ningún error. En otras palabras, en nuestro modelo una teoría científica es un programa, que tiene la data como *output*, con *software* autocontenido y sin ningún *input*”⁴⁹. (Chaitin 2009: 9)

Para que esta representación funcione es necesario satisfacer la condición de simplicidad de Leibniz porque siempre existe un programa que contiene la información que intenta replicar como valores constantes y evita cualquier cálculo. Si las observaciones son regidas por una ley, su programación debe consumir menos información que la data que intenta explicar. Por esta razón, el entendimiento es compresión (Chaitin 2009: 8).

Con el procedimiento matemático sugerido por la AIT, podemos demostrar que hay leyes que son algorítmicamente irreducibles, es decir, fenómenos para los cuales no existe otra explicación que la data misma. Tampoco se puede asegurar que cierta teoría sea la mejor porque no se puede demostrar la existencia de un programa que reproduzca las observaciones con la menor cantidad de *bits* posibles. También Chaitin ha podido comprobar que es inválido el principio de la razón suficiente⁵⁰ cuando encontró que puede haber hechos matemáticos que pueden ser verdad sin una razón que los explique.

Esta demostración es importante porque el método que normalmente se usa para entender afirmaciones de gran complejidad es la división del problema en unidades más pequeñas. Sin embargo, cuando existen hechos matemáticos que no se pueden reducir, no hay posibilidad de que una teoría explique por qué son verdad, ya que son no computables; su veracidad solo puede asumirse con nuevos axiomas (Chaitin 2006).

48 La Teoría de Información Algorítmica intenta medir la complejidad de las secuencias y de todas las estructuras que contienen datos. En ella, la información que contiene una secuencia es equivalente a la longitud de la representación más comprimida de la misma. Esta representación es un programa que cuando se ejecuta permite reproducir la secuencia original.

49 El original en inglés dice lo siguiente: “In this model, both theory and the data are infinite strings of bits. A theory is software for explaining the data, and in the AIT model this means the software produces or calculates the data exactly, without any mistakes. In other words, in our model a scientific theory is a program whose output is a data, self-contained software, without any output”.

50 Este principio afirma que todos los fenómenos sucedidos tienen una razón; aun si alguna cosa es verdad, lo es por alguna razón. La misma existencia tiene una razón, aun cuando no sea posible identificarla debido al caos, los accidentes y las contingencias presentes en la historia humana.

También resultan interesantes las investigaciones realizadas por el Instituto de Santa Fe⁵¹, uno de los primeros centros de investigación que trató a la economía como un sistema complejo. Según los investigadores de Santa Fe, la economía puede definirse como una red adaptativa no lineal, con propiedades análogas a los sistemas de la física no lineal.

En la introducción de su obra *The Economy as an Evolving Complex System II* (1997), W. Brian Arthur y otros detallan las principales características de este sistema. Primero, los agentes interactúan, pero están dispersos; la acción de cualquier agente depende de las acciones anticipadas de un número limitado de otros agentes y del estado agregado que han creado conjuntamente. Segundo, si bien hay coordinación y competencia entre agentes, no existe una entidad central que controle dichas interacciones ni un competidor universal. Por lo tanto, el mercado está repleto de agentes ávidos de oportunidades para explotar. Tercero, la economía tiene varios niveles de organización e interacción. Donde las unidades de cualquier nivel sirven como “bloques de construcción” para las unidades del nivel inmediato superior. Cuarto, el sistema se adapta continuamente debido a la revisión constante de los comportamientos, acciones, estrategias y productos. Los agentes se actualizan y obtienen mayor experiencia. Quinto, los mercados siempre innovan: nuevos nichos, tecnologías, comportamientos, etc.

Según Arthur, la economía puede caracterizarse como “la interacción de agentes dispersos, [con] falta de un control central, múltiples niveles de organización y coordinación, adaptación continua y creación incesante de nuevos nichos de mercado” (1997: 4-5). Cuando introdujo la dinámica en su análisis, ella se manifestó como un movimiento perpetuo, con cambios y ajustes que fluían sin parar, es decir, como un sistema complejo en evolución constante que no se regía por el mecanismo de impulso y respuesta, debido a que los agentes inmersos en la red podían generar expectativas y reaccionar a partir de ellas (Arthur 1997: 107).

Finalmente, merece destacarse la contribución de Nassim Taleb, quien se ha dedicado a estudiar los sistemas con alto nivel de incertidumbre. Taleb opina que las metodologías que se concentran en la búsqueda de patrones, tendencias e irregularidades, no pueden usarse cuando se estudian estos sistemas, ya que estos métodos tienden a eliminar los eventos extremos o cisnes negros. Según él, no es posible utilizar la teoría de la probabilidad tradicional en todos los contextos posibles, porque su capacidad explicativa y predictiva es bastante limitada en los sistemas en donde están presentes los **cisnes negros**.

Así, se deben distinguir dos tipos de situaciones. La primera se caracteriza por la ausencia de elementos singulares que cambien significativamente el total. En estos casos es posible utilizar la estadística tradicional porque las desviaciones respecto a la media tienen poca importancia. Ello ocurre cuando consideramos medidas como la talla, el peso, la esperanza de vida o el número de calorías, pero no cuando estudiamos la dinámica de los mercados financieros, la evolución de una economía o el desempeño relativo de los distintos países. En la segunda situación, los sucesos particulares pueden afectar de forma significativa el total. En este caso, importan los valores extremos y deben ser preservados por el análisis. Este es el caso de las variables que presentan niveles elevados de variabilidad y heterogeneidad, como el ingreso o la riqueza personal.

51 El Instituto de Santa Fe fue fundado en 1984 con la finalidad de estudiar las teorías sobre complejidad de manera multidisciplinaria que surgen a partir de sistemas sociales, artificiales y naturales.

Después de postular la existencia de los **cisnes negros**, orientó sus esfuerzos en búsqueda de un procedimiento que permitiera el estudio de estos sistemas. En su libro reciente, *Antifragile*, condensa la mayor parte de sus hallazgos. En esta obra, intenta comprender la **antifragilidad**, es decir, comprender las propiedades de los sistemas que prosperan y se fortalecen cuando existen **cisnes negros**:

“La antifragilidad va más allá de la robustez y la resiliencia. Algo resiliente resiste *shocks* y se mantiene igual, la antifragilidad se vuelve mejor. Esta propiedad está detrás de todo lo que ha cambiado con el tiempo: evolución, cultura, ideas, revoluciones, sistemas políticos, innovaciones tecnológicas, éxitos culturales y económicos [...]”⁵². (Taleb 2012: 28)

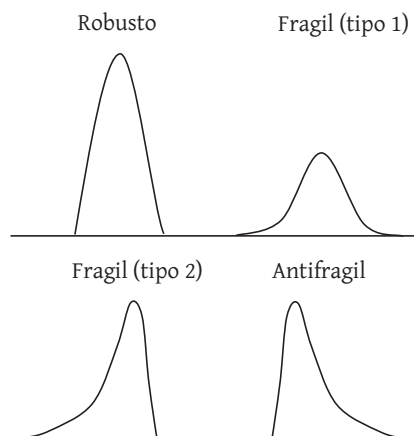
Para el autor, la fragilidad y antifragilidad son grados distintos de intensidad de un mismo espectro. En un extremo se encuentran los sistemas frágiles, en los cuales cualquier evento inesperado provoca más daño que beneficio. En otro extremo, los sistemas antifrágiles, en los que la incertidumbre afecta sus desempeños pero mejora sus resultados. También hay sistemas robustos cuya solidez y flexibilidad les permite resistir el cambio.

Representamos en la ilustración VIII-15 las distribuciones de probabilidad que caracterizan a los distintos sistemas. En el primer cuadrante se representa la distribución de un sistema robusto, donde la mayor parte de los resultados posibles está concentrada alrededor del promedio. En ellos, un evento extremo produce cambios significativos. En el segundo sistema, la distribución de resultados está menos concentrada por la presencia de colas anchas; puede haber dos tipos de fragilidad, la simétrica y la que presenta un sesgo hacia la izquierda. Cuando hay sesgo, los eventos extremos provocan un resultado cada vez más adverso. En un sistema antifrágil, el sesgo ocurre hacia la derecha y, en este caso, los eventos extremos provocan resultados beneficiosos para el sistema. La distribución de las tasas de crecimiento del Perú en el capítulo III está sesgada hacia la izquierda, por lo que la economía peruana parecería ser un sistema frágil de segundo tipo. En contraste, la distribución de tasas de crecimiento de Inglaterra está sesgada hacia la derecha.

¿De qué manera un evento consigue convertirse en antifrágil? Según Taleb (2012), existen varias posibilidades. En algunas ocasiones, un acontecimiento se convierte en antifrágil a expensas de otros, es decir, adquiere ganancias gracias a las pérdidas de otros sectores. En otras ocasiones, un sistema reacciona y proporciona una respuesta que evita su deterioro y posible colapso con mecanismos autogenerados que se activan ante la presencia de volatilidad o leyes de redundancia que mitigan los efectos negativos de los eventos inesperados.

52 El original en inglés dice lo siguiente: “Antifragility is beyond resilience or robustness. The resilient resists shocks and stays the same; the antifragile gets better. This property is behind everything that has changed with time: evolution, culture, ideas, revolutions, political systems, technological innovation, cultural and economic success [...]”.

Ilustración VIII-15
Tipos de distribuciones de probabilidad



Fuente: Taleb (2012).

Los sistemas naturales, por ejemplo, tienden a hacia la sobrecompensación y sobrereacción. Estas reacciones excesivas consideran la ocurrencia del peor resultado posible. Esta capacidad extra demuestra su utilidad cuando ocurren los eventos extremos. Por ejemplo, el escaso efecto que tuvo en el Perú la crisis financiera de 2008 puede explicarse por esta propiedad, ya que las reservas internacionales acumuladas eran las apropiadas para el peor resultado que se podía presentar. Aunque estos sistemas son costosos, otros de menor costo podrían sucumbir ante la ocurrencia de eventos extremos.

En un sistema frágil, la presencia de pequeñas desviaciones respecto a la media es poco trascendente, aunque la suma de todos sus efectos sea significativa, pero cuando se concentra el equivalente a la suma de todas estas sumas menores en un solo gran *shock*, el efecto deja de ser trivial, es decir, un sistema es frágil cuando el efecto acumulativo de pequeños *shocks* es menor que el efecto de un solo *shock* grande equivalente. Por el contrario, en un sistema antifrágil hay mayores beneficios cuando se presentan grandes desviaciones. En ellos, la dispersión de los resultados futuros importa poco porque siempre serán ventajosas.

Apéndice estadístico VIII

Tabla VIII-33
Características de los departamentos del Perú, 2007

Departamentos	Territorio	Población	PIB ^{1/}		PIB per cápita ^{2/}	
			Precios de 1994	Nominal	Precios de 1994	Nominal
Amazonas	39,249	375,993	464,134	545,771	1,234	1,452
Áncash	35,877	1,063,459	2,701,694	5,356,793	2,540	5,037
Apurímac	20,896	404,190	330,335	433,465	817	1,072
Arequipa	63,345	1,152,303	4,186,362	5,472,770	3,633	4,749
Ayacucho	43,815	628,947	699,272	886,543	1,112	1,410
Cajamarca	33,318	1,387,809	1,926,102	2,447,938	1,388	1,764
Cusco	72,104	1,171,403	1,897,217	3,086,314	1,620	2,635
Huancavelica	22,131	454,797	612,923	846,648	1,348	1,862
Huánuco	36,887	762,223	711,165	952,889	933	1,250
Ica	21,328	711,932	1,981,859	2,641,980	2,784	3,711
Junín	44,197	1,225,474	2,361,986	3,380,170	1,927	2,758
La Libertad	25,500	1,617,050	3,512,962	4,702,627	2,172	2,908
Lambayeque	14,231	1,112,868	1,933,244	2,531,237	1,737	2,275
Lima	34,949	9,322,088	44,911,565	47,695,106	4,818	5,116
Loreto	368,852	891,732	1,413,953	2,136,591	1,586	2,396
Madre de Dios	85,183	109,555	285,441	410,033	2,605	3,743
Moquegua	15,734	161,533	1,027,708	1,921,369	6,362	11,895
Pasco	25,320	280,449	871,814	1,951,840	3,109	6,960
Piura	35,892	1,676,315	2,970,449	4,625,924	1,772	2,760
Puno	71,999	1,268,441	1,570,517	2,163,890	1,238	1,706
San Martín	51,253	728,808	903,111	1,114,272	1,239	1,529
Tacna	16,076	288,781	1,012,648	1,675,239	3,507	5,801
Tumbes	4,669	200,306	328,917	479,776	1,642	2,395
Ucayali	102,411	432,159	778,068	978,783	1,800	2,265
Total nacional	1,285,215	27,428,615	79,393,445	98,437,968	2,895	3,589

1/ En miles de dólares.

2/ En dólares.

Notas y fuentes: las series económicas las obtuvimos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Para transformar las unidades monetarias de las cifras económicas, utilizamos el tipo de cambio de 1994 (2.20 soles por dólar) y 2007 (3.13 soles por dólar) del Banco Central de Reserva del Perú.

Tabla VIII-34
Comparación del territorio de las provincias en 1827 y 2007

Provincias 1827	Provincias 2007
Trujillo	
Cajamarca	Cajamarca, Cajabamba, Celendín, Contumazá, Hualgayoc, San Marcos, San Miguel, San Pablo, Santa Cruz
Chota	Chota, Cutervo
Huamachuco	Julcán, Otuzco, Sánchez Carrión, Santiago de Chuco, Gran Chimú
Jaén	Jaén, San Ignacio
Lambayeque	Chiclayo, Ferreñaje, Lambayeque
Pataz	Bolívar, Pataz
Piura	Piura, Ayabaca, Huancabamba, Morropón, Paita, Sullana, Talara, Sechura, Tumbes, Contralmirante Villar, Zarumilla
Trujillo	Trujillo, Ascope, Chepén, Pacasmayo, Virú
Chachapoyas	Chachapoyas, Bagua, Bongará, Luya, Rodríguez de Mendoza, Utcubamba, Moyobamba, El Dorado, Huallaga, Lamas, Picota, Rioja, San Martín, Condorcanqui, Mariscal Cáceres, Tocache, Bellavista
Maynas	Maynas, Alto Amazonas, Loreto, Datem del Marañón
Lima	
Lima (Cercado)	Lima
Chancay	Barranca, Huaral, Huaura
Callao	Callao
Canta	Canta
Cañete	Cañete
Huarochirí	Huarochirí
Ica	Ica, Chíncha, Nasca, Palpa, Pisco
Yauyos	Yauyos
Santa	Casma, Huarmey, Santa
Tarma	
Pasco	Pasco, Daniel Alcides Carrión, Oxapampa
Jauja	Huancayo, Concepción, Jauja, Junín, Tarma, Yauli, Chupaca, Chanchamayo, Satipo
Huánuco	Huánuco, Ambo, Pachitea, Leoncio Prado, Puerto Inca
Huamalíes	Dos de Mayo, Huacaybamba, Huamalíes, Marañón, Lauricocha, Yarowilca
Cajatambo	Cajatambo
Huaylas	Huaráz, Aija, Carhuaz, Huaylas, Recuay, Yungay
Conchucos Alto	Huari
Conchucos Bajo	Antonio Raymondi, Asunción, Carlos Fermín Fitzcarrald, Corongo, Mariscal Luzuriaga, Pallasca, Pomabamba, Sihuas
Ucayali	Purús, Coronel Portillo, Atalaya, Padre Abad, Mariscal Ramón Castilla, Requena, Ucayali
Huancavelica	
Angaraes	Angaraes, Huancavelica
Castrovirreyna	Castrovirreyna, Huaytará
Tayacaja	Acobamba, Churcampa, Tayacaja

Provincias 1827	Provincias 2007
Huamanga	
Cangallo	Cangallo, Huanca Sancos, Sucre, Víctor Fajardo, Vilcas Huamán
Huamanga	Huamanga
Huanta	Huanta, La Mar
Parinacochas	Parinacochas, Páucar del Sara Sara
Lucanas	Lucanas
Cusco	
Cusco (Cercado)	Cusco
Andahuaylas	Andahuaylas, Chincheros
Aymaraes	Antabamba, Aymaraes
Calca y Lares	Calca
Cotabamba	Cotabambas
Chumbivilcas	Chumbivilcas
Quispicanchi	Quispicanchi
Urubamba	Anta, Urubamba
Tinta	Canas, Canchis, Espinar
Paucartambo	Paucartambo
Paruro	Acomayo, Paruro, Pasco, Daniel Alcides Carrión
Abancay	Abancay, Grau
La Convención	La Convención
Madre de Dios	Manu, Tahuamanu, Tambopata (distrito de Laberinto, Las Piedras y parte de Tambopata)
Arequipa	
Arequipa (Cercado)	Arequipa
Caylloma	Caylloma
Camaná	Camaná, Caravelí, Islay
Condesuyos	Castilla, Condesuyos, La Unión
Moquegua	Mariscal Nieto, General Sánchez Cerro, Ilo
Tacna	Tacna, Candarave, Jorge Basadre, Tarata
Puno	
Azángaro	Azángaro
Huancané	Puno, Huancané, Moho, San Antonio de Putina, San Román
Carabaya	Carabaya, Sandía
Chucuito	Chucuito, El Collao, Yunguyo
Lampa	Lampa, Melgar
Madre de Dios	Tambopata (distrito de Iñambari y parte de Tambopata)

Fuente: elaborado sobre la base del mapa de corregimientos del siglo XVIII de Javier Tantaleán (2011: 256).