

**Escenarios Socioeconómicos para el Departamento de Piura:  
2005-2025**

**Bruno Seminario  
Lima, marzo de 2004**

## Tabla de contenidos

Índice de tablas	3
Índice de gráficos	4
I. Comportamiento y proyecciones de las principales variables económicas nacionales	5
1. Componentes del PBI por el método del gasto	6
2. El PBI por origen industrial	15
2.1. Metodología de la proyección	15
2.2. Resumen de la proyección	16
II. Principales variables económicas del departamento de Piura	25
1. PBI por origen industrial del departamento de Piura	25
1.1. El efecto de las variables nacionales	25
III. Principales variables sociales del departamento de Piura	35
1. Población	35
1.1. Tendencias demográficas del departamento	35
1.2. Tendencias demográficas de las provincias	36
2. Mortalidad infantil	38
3. Tasa de analfabetismo	40
4. Tasa de desnutrición infantil	41
IV. Cuenca del Río Piura	44
1. Estimación del PBI	44
2. Población	46
V. Escenarios alternativos	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXOS	55

## Índice de tablas

<i>Tabla 1: Perú: Proyecciones del PBI, 2004-2025</i> .....	6
<i>Tabla 2: Proyecciones de Inversión Bruta Fija 2004-2025</i> .....	8
<i>Tabla 3: Perú: Proyecciones del Stock de capital, 2004-2025</i> .....	8
<i>Tabla 4: Perú (1896-2030): Factores tras el crecimiento económico</i> .....	9
<i>Tabla 5: Perú: proyecciones de las importaciones reales de bienes y servicios, 2004-2030</i> .....	11
<i>Tabla 6: Presión tributaria, años 2003 y 2025</i> .....	12
<i>Tabla 7: Perú: Tasa de crecimiento promedio por quinquenios</i> .....	16
<i>Tabla 8: Perú: Participación de cada sector en el PBI</i> .....	17
<i>Tabla 9: Piura: Tasa de crecimiento promedio por quinquenios</i> .....	27
<i>Tabla 10: Piura: Participación de cada sector en el PBI</i> .....	27
<i>Tabla 11: Parámetros obtenidos para estimar la tasa de mortalidad infantil</i> .....	39
<i>Tabla 12: Parámetros obtenidos para estimar la tasa de analfabetismo</i> .....	41
<i>Tabla 13: Parámetros obtenidos para estimar la tasa de desnutrición infantil</i> .....	42
<i>Tabla 14: Cuenca del río Piura: PBI per capita y población, 1990-2025</i> .....	44
<i>Tabla 15: Cuenca del río Piura: Tasa de crecimiento promedio por quinquenios</i> .....	48

## Índice de gráficos

Gráfico 1: Perú: Producto Bruto Interno 1896-2025 .....	6
Gráfico 2: Perú: Inversión Bruta Fija, 1896-2025 .....	7
Gráfico 3: Estimación del Índice de productividad (1896-2030).....	10
Gráfico 4: Proyecciones del ratio Importaciones/PBI.....	10
Gráfico 5: Perú: Importaciones reales de bienes y servicios, 1896-2025 .....	11
Gráfico 6: Perú: Exportaciones reales de bienes y servicios, 1896-2025 .....	12
Gráfico 7: Gasto Corriente no Financiero, 1896-2025 .....	13
Gráfico 8: Evolución de la inversión privada y pública, 1950-2003 .....	14
Gráfico 9: Proyección del consumo privado, 1896-2025 .....	14
Gráfico 10: Perú: PBI Agricultura y Pesca, 1929-2025.....	18
Gráfico 11: Perú: Evolución del sector agricultura y pesca, 1929-2025.....	19
Gráfico 12: Perú: PBI Energía y Minas, 1929-2025.....	20
Gráfico 13: Perú: Evolución del sector energía y minas, 1929-2025 .....	20
Gráfico 14: Perú: PBI Manufacturas, 1929-2025 .....	21
Gráfico 15: Perú: Evolución del sector manufacturas, 1929-2025 .....	22
Gráfico 16: Perú: PBI Construcción, 1929-2025 .....	23
Gráfico 17: Perú: Evolución del sector construcción, 1929-2025.....	23
Gráfico 18: Perú: PBI Servicios, 1929-2025.....	24
Gráfico 19: Perú: Evolución del sector servicios, 1929-2025 .....	24
Gráfico 20: Piura: PBI, 1970-2025 .....	25
Gráfico 21: Piura: Evolución del PBI, 1970-2025.....	26
Gráfico 22: Piura: PBI Agricultura, 1970-2025 .....	28
Gráfico 23: Piura: PBI Pesca, 1970-2025.....	29
Gráfico 24: Piura: Evolución del sector de agricultura y pesca, 1970-2025.....	29
Gráfico 25: Piura: PBI de las Actividades Industriales, 1970-2025.....	30
Gráfico 26: Piura: Evolución de las actividades industriales, 1970-2025 .....	31
Gráfico 27: Piura: PBI Servicios, 1970-2025 .....	32
Gráfico 28: Piura: Evolución del sector servicios, 1970-2025.....	32
Gráfico 29: Piura: PBI Construcción, 1970-2025.....	33
Gráfico 30: Piura: Evolución del sector construcciones, 1970-2025 .....	34
Gráfico 31: Piura: Tasa de crecimiento de la población, 1990-2025.....	35
Gráfico 32: Piura: Tasa de crecimiento de la población según áreas, 1990-2025.....	36
Gráfico 33: Piura: Tasa de crecimiento de la población por provincias, 1990-2025.....	37
Gráfico 34: Tasa de mortalidad infantil por departamento vs. PBI per capita (1996).....	39
Gráfico 35: Piura: Tasa de mortalidad infantil, 1996-2025 .....	40
Gráfico 36: Tasa de analfabetismo por departamento vs. PBI per capita (2001).....	40
Gráfico 37: Piura: Tasa de analfabetismo, 2001-2025.....	41
Gráfico 38: Tasa de desnutrición infantil por departamento vs. PBI per capita (1996).....	42
Gráfico 39: Piura: Tasa de desnutrición infantil, 1996-2025 .....	43
Gráfico 40: Cuenca del río Piura: PBI, 1990-2025 .....	45
Gráfico 41: Cuenca del río Piura: Tasa de crecimiento de la población, 1990-2025.....	46
Gráfico 42: Cuenca del río Piura: Tasa de crecimiento de la población según áreas, 1990-2025.....	47
Gráfico 43: Cuenca del río Piura: PBI per capita, 1990-2025 .....	47
Gráfico 44: Piura: Trayectoria del PBI según los distintos escenarios, 2005-2025 .....	49
Gráfico 45: Piura: Tasa de mortalidad infantil según los distintos escenarios, 2005-2025 .....	50
Gráfico 46: Piura: Tasa de analfabetismo según los distintos escenarios, 2005-2025 .....	50
Gráfico 47: Piura: Tasa de desnutrición infantil según los distintos escenarios, 2005-2025.....	51
Gráfico 48: Piura: Piura: Efectos del cambio climático sobre el PBI agrícola, 2005-2025 .....	52
Gráfico 49: Piura: Piura: Efectos del cambio climático sobre la tasa de crecimiento del PBI, 2005-2025.....	53

## I. Comportamiento y proyecciones de las principales variables económicas nacionales

Los últimos cincuenta años han estado caracterizados por una etapa de crecimiento y otra de recesión. El inicio del gobierno del General Odría en 1949 significó un nuevo viraje del modelo económico hacia la liberación comercial y el fomento de la inversión extranjera directa (IED). Durante estos años de integración al sistema internacional, la minería, el petróleo, la agricultura y la harina de pescado experimentaron un gran auge en el Perú, en el denominado Boom Exportador. A este primer período corresponde una tasa de crecimiento de 5,56 por ciento anual. Sin embargo, a partir de 1975, debido a la implementación de políticas populistas, nacionalistas y proteccionistas durante el gobierno de Velasco, se produjo un retroceso grave en el crecimiento y desarrollo del Perú, que se vio acentuado por las políticas adoptadas por los gobiernos que le sucedieron, en especial el de García. Esta etapa culmina en 1994, durante el primer gobierno de Fujimori, cuyas reformas económicas buscaron el cumplimiento de las políticas de liberalización y desregulación propuestas en el Consenso de Washington. La tasa de crecimiento de la economía peruana durante este período fue de 0,53 por ciento anual. Por último, a partir de 1995 se puede observar un nivel de crecimiento promedio de aproximadamente 3 por ciento, así como una importante caída en la volatilidad de las tasas de crecimiento<sup>1</sup>.

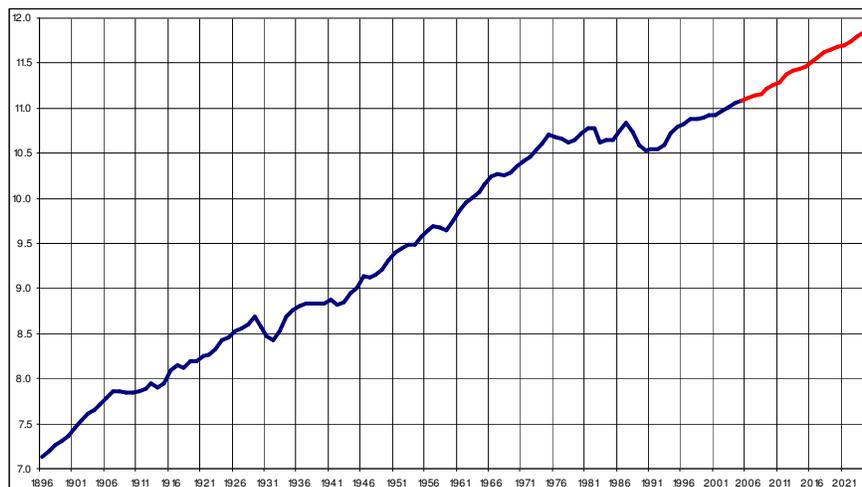
Para estimar el PBI para el período 2005-2030, se tomó en cuenta, en primer lugar, la tasa de crecimiento promedio anual del período analizado. De este modo, se determinó una tasa de crecimiento promedio anual de largo plazo de 4,3 por ciento para el período bajo análisis. Luego, con el fin de obtener una tendencia para el PBI sobre la cual se incorporen oscilaciones aleatorias que permitan replicar la volatilidad observada en los ciclos económicos históricos, se identificó el “ciclo representativo” para la economía peruana durante el siglo pasado, para obtener la trayectoria del PBI tendencial. Luego de identificar y estandarizar los ciclos, se obtuvo una tasa de crecimiento de 3.8 por ciento a lo largo del ciclo, que fue ajustada de modo tal que la tasa de crecimiento del ciclo concuerde con la tasa de crecimiento de largo plazo. De acuerdo con este procedimiento, durante la fase recesiva de cada ciclo registra una tasa promedio de -0.3 por ciento, mientras que durante la fase expansiva una de 6.7 por ciento. Finalmente, para determinar el componente de corto plazo del PBI, se incorporó un conjunto estacionario de residuos sobre la proyección de la tendencia, con el fin de incrementar la volatilidad de la serie a los niveles observados durante las últimas décadas.

---

<sup>1</sup> Las volatilidades (varianza) de las tasas de crecimiento (expresada como diferencia de logaritmos) alcanzaron valores de 15.846 y 14.032 para la primera y segunda etapa expansiva. En cambio, durante la primera y segunda etapa recesiva la volatilidad fue de 53.558 y 62.665, respectivamente. Para el período 1995-2003, la volatilidad fue de 8.684.

**Gráfico 1**

**Perú: Producto Bruto Interno 1896-2025**  
(Ln millones de US\$, a precios de 1994)



Elaboración propia

**Tabla 1**

**Perú: Proyecciones del PBI, 2004-2025**  
(en mill. de dólares a precios de 1994 y variación porcentual)

Año	Nivel	Var %	Año	Nivel	Var %
2004	69.877	5,0	2015	105.936	3,6
2005	73.758	3,5	2016	114.535	5,7
2006	75.970	3,0	2017	121.649	5,1
2007	77.665	2,2	2018	122.963	5,0
2008	78.916	1,5	2019	128.495	4,0
2009	83.699	6,0	2020	131.932	2,1
2010	89.430	4,5	2021	134.646	2,1
2011	93.080	3,6	2022	143.853	4,0
2012	99.484	7,8	2023	151.743	6,5
2013	102.092	4,6	2024	159.294	4,6
2014	101.783	1,1	2025	160.376	3,1

Elaboración propia.

1. Componentes del PBI por el método del gasto

Para elaborar una proyección de los principales indicadores de la economía peruana para el período comprendido entre 2005 – 2025 por el método del gasto, resulta útil tomar en cuenta el comportamiento de sus componentes durante la última década. Las proyecciones indican que, durante los próximos 20 años, la economía crecerá a una tasa promedio anual de 3.96 por ciento. Dichas proyecciones se basan en tres aspectos fundamentales: (1) la evolución pasada y futura de los factores de la producción –es decir, la fuerza laboral, el stock de capital y la evolución de la productividad de los mismos-, utilizados para determinar el PBI potencial; (2) La evolución de las exportaciones e importaciones, que, a su vez, dependen tanto del PBI como del PBI potencial; y (3) Los resultados fiscales.

## Inversión Bruta Fija

Sobre la base de la relación Harrod y Domar, que relaciona el crecimiento del PBI con el ICOR (*incremental capital output ratio*), la tasa de depreciación y los valores previos de la inversión y el producto. Dado que, históricamente, la data registra períodos en que la eficiencia de la inversión ha sido bastante reducida debido a las inversiones públicas realizadas durante las décadas de los setenta y ochenta, se utilizó la rentabilidad del capital y su participación para determinar el ICOR.

En primer lugar, dado que el modelo de Harrod y Domar considera que los ingresos se encuentran netos de impuestos, se trabajó con el Valor Agregado Bruto en lugar del PBI. Asimismo, dado que las cifras del excedente neto de explotación de las cuentas nacionales incluyen las remuneraciones percibidas por los trabajadores independientes, utilizarlas directamente para estimar la participación del capital resultaría en una sobrevaluación de este parámetro. Para corregir este sesgo, se procedió a estimar, utilizando la tabla Insumo-Producto, el monto correspondiente a dichos pagos, para luego corregir el excedente neto de explotación. Además, no todos los agentes de la economía responden a la condición de optimalidad derivada del modelo. En particular, se considera que el gasto fiscal no debería ser considerado para estimar este parámetro, por lo que resulta necesario descontarlo del Valor Agregado Bruto y del excedente de explotación.

Para estimar la rentabilidad del capital, en primer lugar, se consideró el costo de oportunidad del capital en el Perú, expresado por la suma de la tasa libre de riesgo de los bonos del Tesoro estadounidense y el riesgo país. Luego, se estimó la prima por riesgo de invertir en un negocio como la diferencia entre la tasa de interés activa que cobran los bancos comerciales y la tasa de interés pasiva. Cabe mencionar que, si bien la variable idónea para aproximar dicho valor sería el rendimiento de la bolsa, sus oscilaciones constantes dificultan el proceso de calibración.

Una vez estimados estos parámetros, se procedió a elaborar proyecciones promedio del ratio inversión/producto para cada ciclo económico. Para ello, se dividió el período en ciclos de seis años cada uno, para los cuales se tomó la tasa de crecimiento promedio mencionada anteriormente, para luego calcular los valores correspondientes a cada año incorporando las fluctuaciones cíclicas correspondientes. A partir de dicho ratio, se calcularon los valores para la inversión bruta fija, que se muestran en el gráfico expuesto a continuación.

**Gráfico 2**

**Perú: Inversión Bruta Fija, 1896-2025**  
(Ln millones de US\$, a precios de 1994)



Elaboración propia

**Tabla 2**

**Perú: Proyecciones de Inversión Bruta Fija 2004-2025**  
(en mill. de US dólares a precios de 1994 y variación porcentual)

Año	Nivel	Var %	Año	Nivel	Var %
2004	11.035	6,24	2015	16.244	9,25
2005	11.729	6,29	2016	21.078	29,75
2006	12.140	3,50	2017	24.049	14,10
2007	12.432	2,41	2018	18.295	-23,93
2008	12.691	2,08	2019	20.020	9,43
2009	13.691	7,88	2020	21.553	7,65
2010	17.271	26,15	2021	21.990	2,03
2011	18.536	7,32	2022	28.536	29,77
2012	18.829	1,58	2023	28.382	-0,54
2013	16.795	-10,81	2024	30.568	7,70
2014	14.869	-11,47	2025	25.859	-15,41

Elaboración Propia

Por último, a partir de la serie proyectada de inversión bruta fija y la depreciación, se estimó el stock de capital. Cabe indicar que las proyecciones de inversión y producto para el periodo 2004-2025 conllevan a una trayectoria ascendente de la relación producto/stock de capital. Ello se debe a que desde el inicio de la etapa recesiva comprendida entre 1975 y 1993, la dicho ratio se redujo marcadamente debido a una caída en la eficiencia del capital, explicada por la presencia de una mayor inversión pública durante esos años.

**Tabla 3**

**Perú: Proyecciones del Stock de capital, 2004-2025**  
(en mill. de US dólares a precios de 1994 y variación porcentual)

Año	Nivel	Var %	Año	Nivel	Var %
2004	266.106	1,21	2015	334.941	1,96
2005	269.892	1,42	2016	346.020	3,31
2006	273.976	1,51	2017	359.740	3,97
2007	278.229	1,55	2018	367.297	2,10
2008	282.615	1,58	2019	376.353	2,47
2009	287.870	1,86	2020	386.672	2,74
2010	296.548	3,01	2021	397.119	2,70
2011	306.231	3,27	2022	413.801	4,20
2012	315.920	3,16	2023	429.830	3,87
2013	323.284	2,33	2024	447.567	4,13
2014	328.502	1,61	2025	460.065	2,79

Elaboración Propia

A partir de las series históricas se procedió a determinar la contribución de los factores de la producción –trabajo, capital y productividad- al crecimiento. Cabe resaltar que para estimar estos parámetros se utilizó la tasa de crecimiento poblacional y no la de la PEA, dada la disponibilidad de información histórica. Por este motivo, se genera un incremento en la importancia del residuo de Solow, pues la última es mayor que la primera. Asimismo, para evitar sesgos en el residuo de Solow, dada la diferencia entre la productividad de trabajadores urbanos y rurales, se consideró necesario incorporar el impacto sobre la producción del proceso migratorio del campo a la ciudad. Para ello, se calculó la tasa de crecimiento de la población como la suma de las tasas de crecimiento de ambos sectores, ponderadas por la respectiva productividad de cada uno.

Según los resultados obtenidos, se puede apreciar que el principal motor del crecimiento durante la etapa recesiva de 1975 – 1994, principalmente debido al referido proceso migratorio, así como a la explosión demográfica que tuvieron lugar durante esa época. Sin embargo, una caída en la relevancia de ambos fenómenos explica el descenso en la contribución de dicho factor al crecimiento durante el período siguiente (1995-2003) y durante el período proyectado. Por otro lado, se estima que para el periodo 2004-2030, la contribución del capital al crecimiento alcanzará el 32.7 por ciento. Por último, la contribución del residuo de Solow muestra una participación ascendente, que alcanza el 51,06 por ciento para las proyecciones, con una tasa de crecimiento promedio anual de 2,13 por ciento. Sin embargo, el cumplimiento de estas predicciones, si bien no se trata de niveles históricamente muy elevados, está condicionado a que en el país se tomen medidas dirigidas a mejorar la eficiencia en el uso de los recursos de la economía, inversiones en tecnologías de la información, en organización y en expansión de las economías de escala. Cabe mencionar que, dado el ajuste por migraciones incorporado, se puede evidenciar que durante los próximos años, como consecuencia del ATPDEA y de la exportación de productos agrícolas no primarios -consecuencia del TLC- se registrará un incremento en la productividad del factor trabajo.

**Tabla 4**

**Perú (1896-2030): Factores tras el crecimiento económico**

**Tasas de crecimiento**

	Gy	alpha*(Gk)	(1-Alpha)*(GL)	Ga
1896-1929	4,74	2,01	0,81	1,93
1930-1948	2,44	1,15	1,18	0,10
1949-1974	5,60	2,49	2,15	0,96
1975-1994	0,53	1,40	1,52	-2,39
1995-2003	3,26	1,04	0,96	1,25
2004-2030	4,16	1,36	0,68	2,13

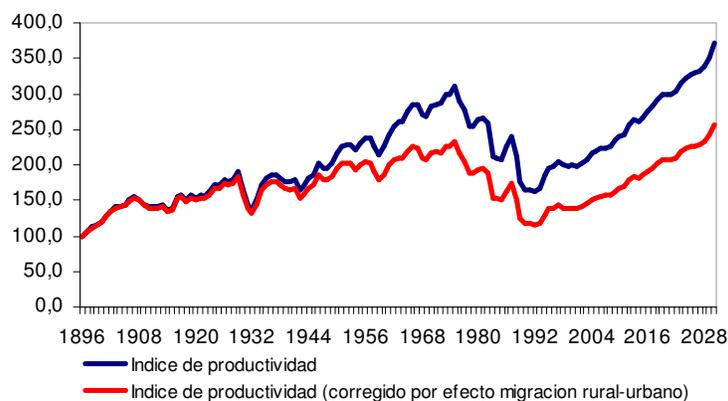
**Participación en el crecimiento**

	Gy	alpha*(Gk)	(1-Alpha)*(GL)	Ga
1896-1929	100	42,33	17,05	40,62
1930-1948	100	47,23	48,59	4,18
1949-1974	100	44,47	38,48	17,06
1975-1994	100	262,72	286,38	-449,10
1995-2003	100	32,02	29,50	38,48
2004-2030	100	32,67	16,26	51,06

Elaboración Propia

Gráfico 3

Estimación del Índice de productividad (1896-2030)



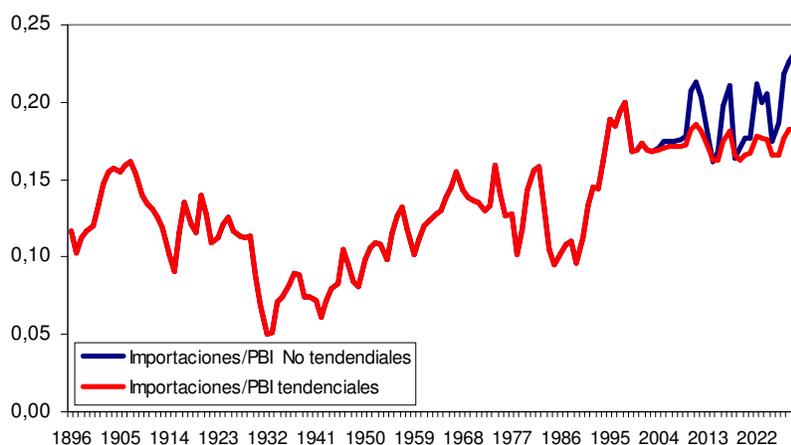
Elaboración propia

Importaciones

Un análisis de las series históricas permite apreciar la correlación existente entre el ratio de importaciones sobre PBI con el de inversión sobre PBI. Ello se debe principalmente a la importancia del monto correspondiente a la importación de maquinaria y equipos, así como de bienes de consumo duradero con respecto al total de bienes importados en la economía peruana. Dicha relación se puede recoger en dos tipos de modelo: uno que explota las relaciones contemporáneas entre ambos ratios, empleado para estimar el componente no tendencial de la serie, y otro que busca determinar las relaciones de mediano plazo, utilizado para calcular el componente tendencial.

Gráfico 4

Proyecciones del ratio Importaciones/PBI



Elaboración propia.

De este modo, a partir de los ratios proyectados y de la estimación del PBI, se puede computar la serie de importaciones reales de bienes y servicios.

**Gráfico 5**

**Perú: Importaciones reales de bienes y servicios, 1896-2025**  
(Ln millones de US\$, a precios de 1994)



Elaboración propia

**Tabla 5**

**Perú: proyecciones de las importaciones reales de bienes y servicios, 2004-2025**  
(en mill. de US dólares a precios de 1994)

Año	Nivel	Var %	Año	Nivel	Var %
2004	10.810	6,70	2015	15.983	7,80
2005	11.419	5,60	2016	19.825	24,00
2006	11.806	3,40	2017	22.259	12,30
2007	12.085	2,40	2018	18.154	-18,40
2008	12.321	2,00	2019	19.625	8,10
2009	13.238	7,40	2020	20.871	6,30
2010	16.057	21,30	2021	21.297	2,00
2011	17.118	6,60	2022	26.398	24,00
2012	17.590	2,80	2023	26.605	0,80
2013	16.225	-7,80	2024	28.490	7,10
2014	14.820	-8,70	2025	25.131	-11,80

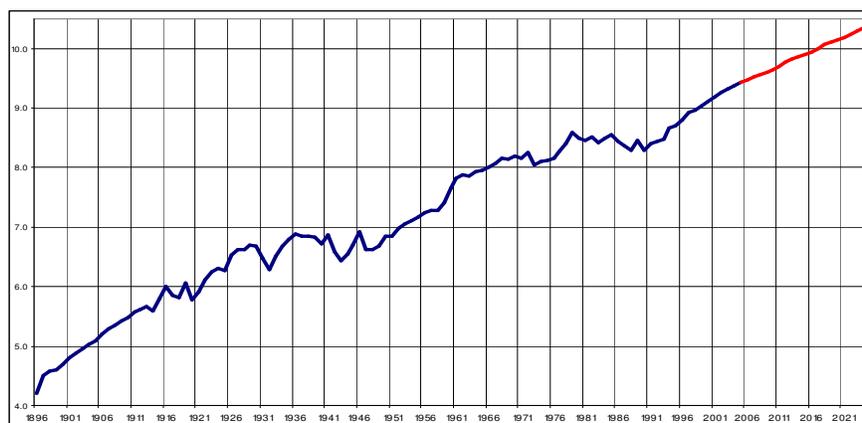
Elaboración Propia

Exportaciones

Dado que se considera que el período posterior a 2006 será un período de crecimiento expansivo en las exportaciones, se utilizó la elasticidad de las exportaciones con respecto al PBI registrada durante el período 1949-1972, correspondiente a un auge en las exportaciones, al que se asocia un valor de 1,265 para dicho parámetro, para efectuar las proyecciones. De este modo, utilizando las proyecciones de la tasa de crecimiento del PBI potencial, se obtuvo la serie de exportaciones reales de bienes y servicios.

**Gráfico 6**

**Perú: Exportaciones reales de bienes y servicios, 1896-2025**  
(Ln millones de US\$, a precios de 1994)



Elaboración propia

Gastos e ingresos fiscales

La evolución de los ingresos fiscales está directamente relacionada con el PBI, la demanda interna o las importaciones, a través del impuesto a la renta y los “documentos valores”, el IGV interno, el ISC y los ingresos no tributarios, y los aranceles y el IGV aplicado a los bienes importados, respectivamente. Por ello, para estimar la serie de ingresos fiscales se estiman los ratios de los principales tributos sobre su respectiva variable de referencia para el año 2003, con el fin de proyectar los ingresos fiscales futuros. Ello implica partir de un escenario de política tributaria pasiva. Luego, se le añade el efecto del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos, que, se considera que entrará en vigencia en el año 2006. De este modo, se experimentará una disminución en los aranceles correspondientes a los productos provenientes de EE UU desde 2007 hasta 2016, año en que se cobrará una tasa poco significativa. De esta manera, se obtendrá una caída en la presión tributaria de 14.4 a 13.06 por ciento entre los años 2003 y 2025. Asimismo, dado que el crecimiento asociado al período bajo análisis estará asociado a las exportaciones en mayor medida que a la demanda interna o las importaciones, se espera una disminución en la recaudación asociada al IGV, tanto interno como externo, en el ISC y los ingresos no tributarios.

**Tabla 6**

**Presión tributaria, años 2003 y 2025**  
(como % del PBI)

<b>GOBIERNO CENTRAL</b>	<b>2003</b>	<b>2025</b>
<b>INGRESOS TRIBUTARIOS</b>	14,40	13,06
Impuestos a los ingresos	3,80	3,80
Impuestos al patrimonio	0,00	0,00
Impuestos a las importaciones	1,20	0,67
IGV interno	3,90	3,63
IGV a las importaciones	2,60	2,36
ISC	2,10	1,96
Otros ingresos tributarios	0,60	0,56
Documentos valorados	-1,60	-1,60
<b>INGRESOS NO TRIBUTARIOS</b>	1,80	1,68
<b>INGRESOS CORRIENTES</b>	14,40	13,06

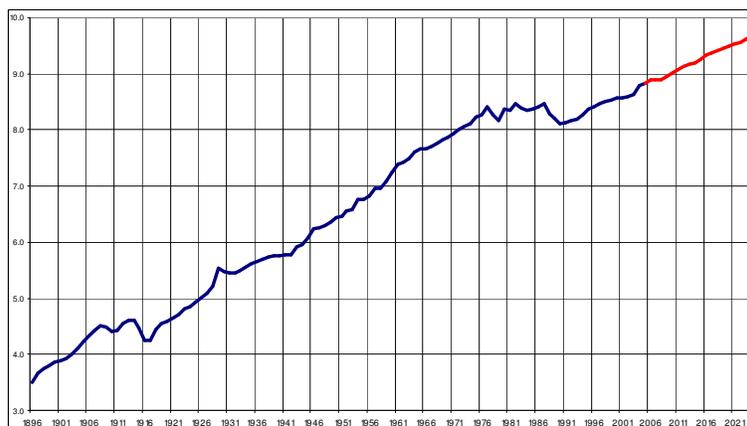
Elaboración propia.

Por otro lado, los principales gastos corrientes no financieros del Gobierno Central, según el BCRP, están compuestos las remuneraciones, la compra de bienes y servicios y las transferencias. Para elaborar las proyecciones, se procedió a dividir el gasto en dos partes: el gasto previsional (pagos relacionados a los regímenes 19990 y 20530), y el gasto en remuneraciones, bienes y servicios y el resto de cuentas. Para el primero, se utilizaron los flujos proyectados de pago de la ONP, netos de ingresos. El resto de rubros que componen el gasto público se relaciona históricamente con la tasa de crecimiento del consumo total. La correlación alcanzada entre el gasto en remuneraciones y el consumo total es de 0.766, y si al primero se le añade el gasto en compra de bienes y servicios, la correlación obtenida es de 0.638.

Los resultados obtenidos de las proyecciones indican, en términos agregados, que el gasto corriente medido como porcentaje del PBI se reduce continuamente. Hacia 2025, el gasto fiscal se reducirá de 12,73 a 10,01 por ciento del PBI, y el gasto previsional se reducirá de 2,74 a 1 por ciento del PBI.

**Gráfico 7**

**Gasto Corriente no Financiero, 1896-2025**  
(Ln millones de US\$, a precios de 1994)



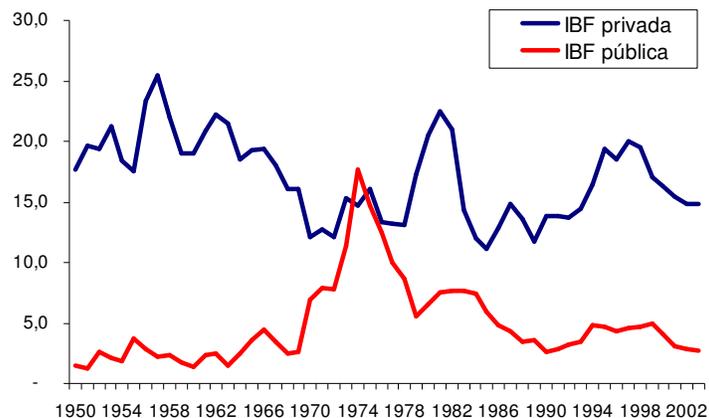
Elaboración propia.

Inversión Pública

Para la elaboración de la proyección de la serie de inversión pública se parte de un estimado del stock de capital público compatible con el nivel de crecimiento del PBI potencial considerado en la proyección. Sin embargo, la obtención de esta variable (el stock de capital público) es una tarea bastante compleja dado que no se cuenta con series históricas completas de inversión pública. En este sentido, como primer paso se procedió a determinar la parte de la serie histórica de inversión bruta fija (IBF) total que corresponde al sector privado y la que corresponde al sector público. Para efectuar esta desagregación se emplearon las participaciones implícitas en los cálculos de estas variables efectuado por Gonzáles de Olarte (1996) para el periodo 1950-1995. La información de los últimos años fue obtenida de la publicación Oferta y Demanda Global 1991-2002 del INEI (ver Gráfico 8).

**Gráfico 8**

**Evolución de la inversión privada y pública, 1950-2003**  
(% del PBI)



Fuente: Seminario y Ormeño (2004)

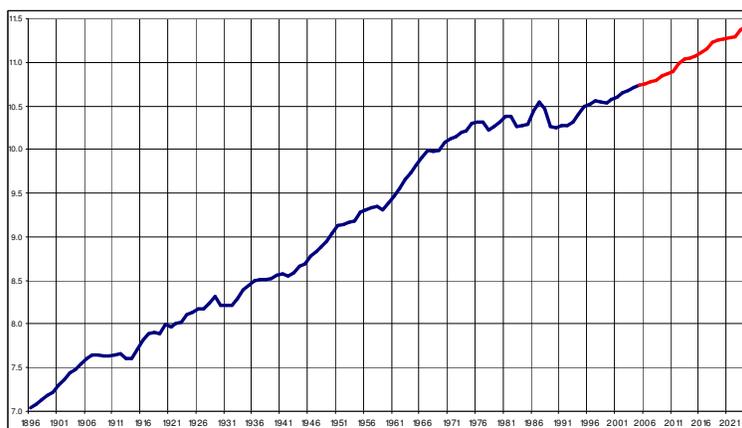
Para realizar la proyección se siguió la metodología explicada en el documento elaborado por Seminario y Ormeño (2004). Esta proyección es consistente con el proceso de programación macroeconómica ejecutado en el Ministerio de Economía y Finanzas.

Consumo

Una vez proyectado el PBI y los distintos componentes de la demanda autónoma, se obtiene también una proyección para el consumo, que puede ser obtenida por diferencia. De este modo, la serie obtenida para el período comprendido entre 2005-2025 refleja los supuestos fundamentales de la proyección. Es decir, que implica un incremento de largo plazo en el ratio de ahorro y un crecimiento menor al mostrado por el PBI para esta variable.

**Gráfico 9**

**Proyección del consumo privado, 1896-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

## 2. El PBI por origen industrial

### 2.1. Metodología de la proyección

Para realizar la proyección de los distintos sectores que componen el PBI, se procedió a ligar la dinámica de los mismos con la evolución de los diversos componentes de la demanda agregada. Con este propósito, se empleó la tabla de insumo producto del Instituto Nacional de Estadística (INEI), siguiendo el método que a continuación se explica.

La tabla de insumo-producto del Perú tiene un formato producto/ industria, y, por esta razón, no es una tabla necesariamente cuadrada. De modo que para definir las principales relaciones de balance es conveniente introducir la siguiente notación.  $Q_i$  denotará la cantidad total de producción nacional del producto  $i$ ;  $x_i$ , el valor bruto de la producción del sector de la industria que mayormente produce el producto  $i$ ;  $A$  es una matriz cuyo componente  $a_{ij}$  denota la cantidad del insumo nacional  $i$  consumido por la industria  $j$ ;  $D$  es una matriz cuyos elementos  $d_{ij}$  denotan la participación de la industria  $j$  en la producción de  $i$ ;  $y_i$  es el consumo final del producto  $i$ .

La primera relación es la ecuación que establece el balance entre la producción nacional del producto  $i$  y sus componentes, que puede expresarse matemáticamente para el producto  $i$ , usando la siguiente notación:

$$(1) \quad Q_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + y_i$$

Con una ecuación para los  $n$  productos que conforman la producción total de la economía bajo análisis. Esta misma ecuación puede escribirse de forma matricial:

$$(2) \quad \bar{q} = A\bar{X} + \bar{Y}$$

donde:

$$\bar{q} = \begin{pmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_i \\ \vdots \\ q_n \end{pmatrix} \quad \bar{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_j \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \quad \bar{y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_i \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1j} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \dots & a_{ij} \end{pmatrix}$$

La siguiente ecuación establece una relación entre la producción industrial y la producción de cada producto, asumiendo que las participaciones de cada una de las industrias en la elaboración del mismo permanecen constantes. Para establecer esta relación, debemos comenzar recordando que el valor bruto de la producción del sector  $i$  es la suma de los distintos productos producidos por la industria en cuestión, tal como lo indica la relación siguiente:

$$(3) \quad x_j = \sum_{i=1}^n q_{ij}$$

Donde cada  $q_{ij}$  es la cantidad de producto  $i$  producido por la industria  $j$ . Dado que, por definición de  $d_{ij}$  está dada la siguiente relación:

$$(4) \quad q_j = d_{ij} q_i$$

se puede utilizar la misma para sustituir y obtener una ecuación que vincula el VBP de la industria j con el monto total de los distintos productos de la economía. Se escribe la misma a continuación:

$$(5) \quad x_{ij} = \sum_{i=1}^n d_{ij} q_i$$

Sistema de ecuaciones que se puede expresar de forma compacta de forma matricial:

$$(6) \quad \bar{X} = D\bar{q}$$

Sustituyendo (6) en (2), se obtiene:

$$(7a) \quad \bar{q} = AD\bar{q} + \bar{Y}$$

Despejando,

$$(7b) \quad \bar{q} = (I - AD)^{-1} \bar{Y}$$

Para los productos i, y la siguiente expresión para el valor bruto de la producción de las industrias:

$$(8) \quad \bar{X} = D(I - AD)^{-1} \bar{Y}$$

Esta expresión liga el valor bruto de la producción con los distintos componentes de la demanda agregada, de forma que se puede utilizar la fórmula indicada por la misma para proyectar el valor agregado de los distintos sectores productivos. Para realizar la proyección se asumió que el coeficiente de valor agregado, es decir, la razón entre el PBI sectorial y el valor bruto de la producción de cada sector que compone la economía permanece constante.

Aplicando esta fórmula para todos los años incluidos en la proyección, se obtienen los resultados que se comentarán a continuación.

## 2.2. Resumen de la proyección

La proyección se resume en las tablas 7 y 8, que muestran las tasas de crecimiento y las participaciones de los principales sectores que componen la economía.

**Tabla 7**  
**Perú: Tasa de crecimiento promedio por quinquenios**

SECTOR	I 2005-2010	II 2010-2015	III 2015-2020	IV 2020-2025	PROMEDIO 2005-2025	PROMEDIO 1930-2004
Agricultura y pesca	3,56%	3,43%	4,20%	3,80%	3,83%	2,69%
Energía y minas	3,91%	4,29%	4,51%	4,72%	4,38%	3,38%
Manufactura	3,86%	3,17%	4,34%	3,74%	3,91%	3,70%
Construcción	8,30%	-0,68%	6,06%	3,99%	4,53%	2,98%
Servicios	3,43%	3,69%	4,25%	3,78%	3,85%	3,35%
TOTAL PBI	3,85%	3,39%	4,39%	3,90%	3,96%	3,29%

Elaboración propia

Tabla 8

Perú: Participación de cada sector en el PBI

SECTOR	2005	2010	2015	2020	2025
Agricultura y pesca	10,51%	10,36%	10,38%	10,29%	10,23%
Energía y minas	11,23%	11,25%	11,78%	11,84%	12,34%
Manufactura	14,45%	14,45%	14,30%	14,26%	14,14%
Construcción	5,42%	6,77%	5,52%	6,01%	6,03%
Servicios	58,39%	57,16%	58,02%	57,61%	57,26%

Elaboración propia

En los cuadros se muestra un resumen del resultado, donde hay incluidos cinco sectores: agricultura (agricultura, pesca, harina de pescado, conservas de pescado y azúcar); energía y minas (extracción de minerales, extracción de petróleo crudo, refinerías de metales no ferrosos, refinerías de petróleo, y electricidad y agua); manufactura (manufactura total menos las ramas de la manufactura incluidas en el sector primario); construcción y servicios (servicios de comercialización, servicios de transporte y comunicaciones, servicios gubernamentales, y servicios NEP).

Una proyección más desagregada que muestra un detalle sectorial más fino, ya que incluye once sectores: agrícola, pesca, petróleo, minería, manufacturas, electricidad y agua, construcción, servicios de comercialización, servicios de transporte y comunicaciones, servicios gubernamentales, y servicios NEP a intervalos anuales, se incluye en el anexo.

Según la proyección, el PBI crecería a una tasa promedio anual de aproximadamente 4 por ciento (3.97) entre los años 2005 y 2020. Este resultado es ligeramente superior al obtenido por la economía peruana durante el período comprendido entre 1930 y 2004. La razón fundamental que explica la diferencia es el supuesto que excluye la posibilidad de que ocurra una megacrisis económica como la acontecida en el año 1983 o en el período de Alan García, años en que el PBI de manera excepcional cayó a una tasa mayor al 10 por ciento. Se excluye esta posibilidad, ya que la probabilidad de que ocurra una crisis de esta magnitud, dada la coyuntura internacional y la forma como se ha desenvuelto la economía peruana desde 1990, es bastante reducida. De hecho, en todo el siglo pasado, caídas de esta magnitud solo ocurrieron en tres oportunidades: en los años de la gran depresión, y en los años indicados. Excluyendo estas crisis, se eleva la tasa de crecimiento.

Los resultados sectoriales nos indican que los distintos sectores que componen la producción podrían crecer a las tasas que se indican en la tabla 7.

La dinámica de los sectores industriales reproduce el movimiento de la demanda agregada, según fue explicado en la sección donde se trató la producción nacional, pero los movimientos de esta impactan de forma diferente en las distintas industrias. Por ejemplo, la producción de servicios está dominada por los movimientos en el consumo, ya que este sector produce mayoritariamente estos artículos; la dinámica de la minería se explica por el movimiento postulado en las exportaciones. La construcción se rige por los movimientos en la inversión privada, mientras que la manufactura y la agricultura son una mezcla de los movimientos de las exportaciones, el consumo interno y la inversión.

Se indican a continuación los detalles de la producción para cada uno de los sectores incluidos.

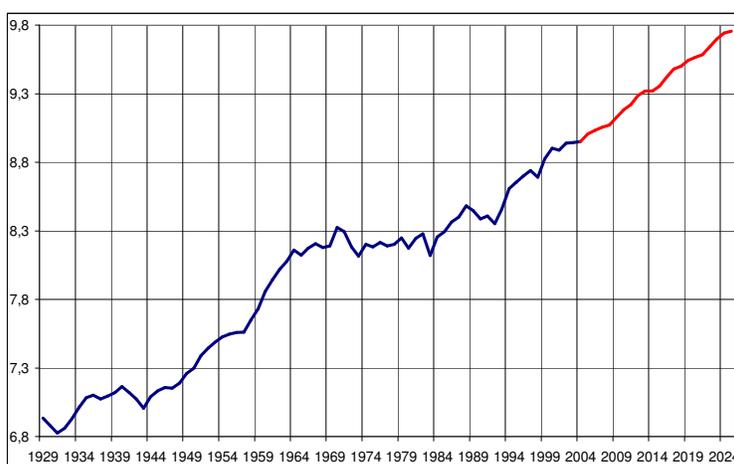
## Agricultura y pesca

En el gráfico 10 se muestra la evolución del producto bruto interno del sector agropecuario<sup>2</sup>. La dinámica del sector se vincula en la proyección a dos componentes de la demanda agregada: el consumo y las exportaciones. Este supuesto produce para el sector un desarrollo relativamente suave, ya que el consumo, y, en especial, el componente que corresponde a los alimentos, tiende a mostrar una elasticidad ingreso menor que la de los restantes componentes. De esta forma, cuando ocurre una expansión acelerada de la actividad económica, el sector tiende a crecer a menor ritmo que el producto bruto interno. Por el contrario, cuando se produce una desaceleración del dinamismo económico, las tasas de caída que muestra este sector suelen ser inferiores a las de las otras industrias.

**Gráfico 10**

**Perú: PBI Agricultura y Pesca, 1929-2025**

(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

Las fluctuaciones que se observan en el gráfico se originan fundamentalmente en factores climáticos: sequías o inundaciones generadas por el fenómeno del Niño. La proyección no representada en el gráfico corresponde a un escenario climático intermedio. Es decir, asume que los Niños que se presenten a lo largo de los próximos veinte años serán de naturaleza moderada. La versión pesimista de este escenario mostrará el efecto de un fenómeno del Niño de naturaleza más intensa. Nótese que el incremento en la periodicidad de ocurrencia del Niño no necesariamente implica que los episodios intensos sean más frecuentes. La probabilidad de ocurrencia de estos eventos fue, el siglo pasado, de tres por ciento, ya que solo se registraron en los años 1925, 1983 y 1998. Como son estos episodios los que provocan caídas abruptas en la producción agropecuaria, una mayor frecuencia de niños moderados no necesariamente implicaría un incremento en la variabilidad del sector. En cualquier caso, el tema es aún controversial y requiere de un mayor estudio que aclare las relaciones entre el fenómeno del Niño y la varianza en el sector agrícola.

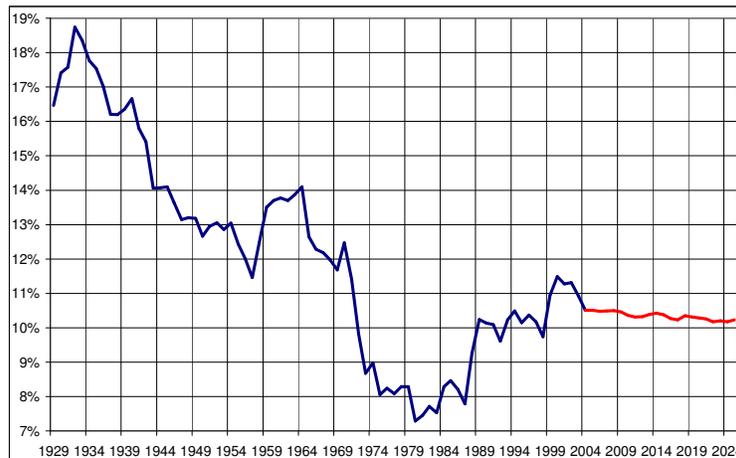
En el gráfico 11 se muestra la participación del sector en el producto bruto interno. Resulta evidente a simple vista la estabilidad de la participación del sector durante los comprendidos en la proyección. Este comportamiento contrasta abiertamente con lo ocurrido en años previos, en los cuales se registró una clara tendencia descendente. Se asume que la misma ya alcanzó su punto mínimo, pues la tasa de participación de la agricultura alcanzó su punto mínimo en 1980, y, desde entonces, se observa una leve tendencia hacia la recuperación. Sin embargo, se aprecia un leve descenso que puede ser explicado por la ley Engel. Otro factor que debe inyectar cierto dinamismo

<sup>2</sup> El sector agropecuario incluye las siguientes industrias: agricultura, ganadería pesca y explotación de bosques.

al sector es el desarrollo de nuevas exportaciones agroindustriales. Estas, al permitirle al agricultor sustituir el mercado interno por el externo, también posibilitan el crecimiento similar al mostrado por otros componentes del producto bruto interno.

**Gráfico 11**

**Perú: Evolución del sector agricultura y pesca, 1929-2025**  
(% del PBI)



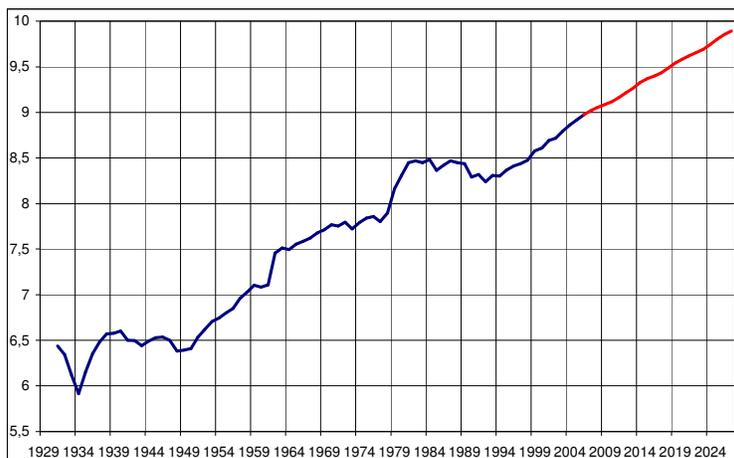
Elaboración propia

### Energía y minas

Tal como se puede apreciar en el gráfico 12, este sector se ha caracterizado históricamente por presentar una tendencia escalonada. Ello se debe a que, luego del inicio de los grandes proyectos mineros, el producto del sector tendía a estancarse hasta el descubrimiento de otro. No obstante, desde la década del noventa, el sector ha logrado mantener su dinámica de crecimiento, pues se han ejecutado proyectos mineros de manera traslapada. Durante el período que abarca la proyección, se asume que proseguirá esta tendencia, ya que existen para el próximo decenio varios programas para explotar minas de cobre y de oro, además del proyecto vigente del gas de Camisea.

**Gráfico 12**

**Perú: PBI Energía y minas, 1929-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



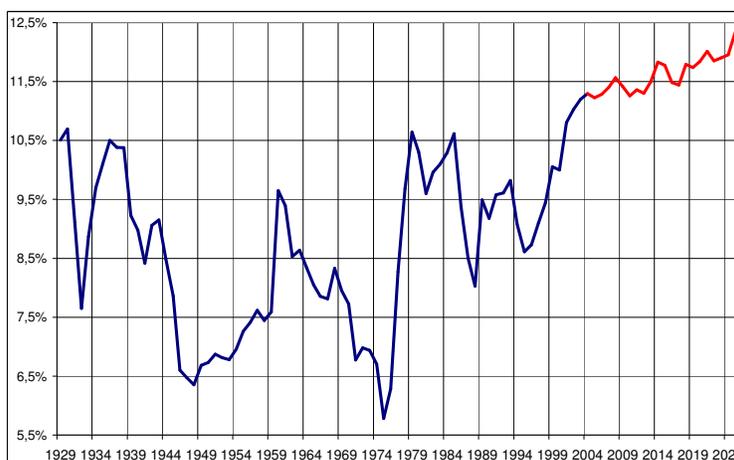
Elaboración propia

La tendencia creciente que presenta la participación del sector en el PBI implica un dinamismo superior al de este indicador durante el período analizado. Presupone este un intenso programa de inversión tanto en la minería metálica como en las áreas de producción de energía. Las irregularidades corresponden a los ciclos de apertura de minas y construcción de la infraestructura asociada con la explotación del gas de Camisea.

Si bien este patrón no se ha observado en el pasado, la dinámica de la última década insinúa un cambio en el comportamiento. El Perú cuenta con numerosas minas aún no explotadas, especialmente en la costa norte, que garantizan un crecimiento regular y sostenido en el mediano plazo. Por otro lado, el desarrollo de Camisea supone una alteración más o menos drástica en la matriz energética del país, y, por esta razón, un gran dinamismo para todo el sector energético, que debe intensificarse conforme se consolide el uso del gas en el Perú.

**Gráfico 13**

**Perú: Evolución del sector energía y minas, 1929-2025**  
(% del PBI)



Elaboración propia

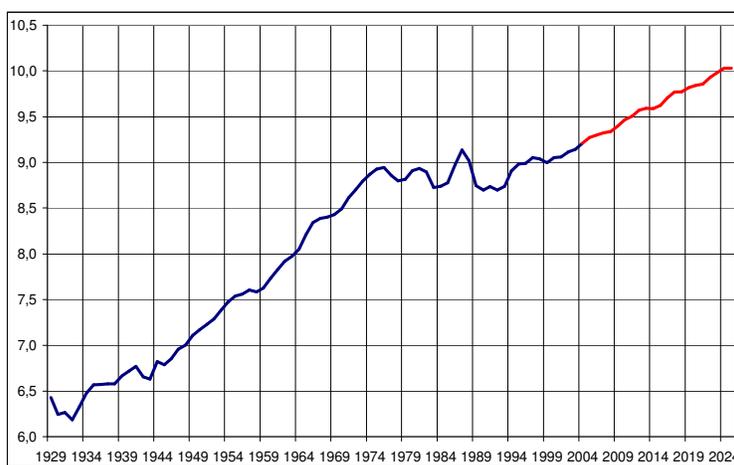
## Manufacturas

El sector manufacturero excluye, con el propósito de facilitar la interpretación, todas aquellas ramas que procesan materias primas, como la harina de pescado, las refinerías de metales no ferrosos y las refinerías de petróleo, entre otros. La razón básica que justifica este procedimiento es que la producción de dichas ramas depende de la disponibilidad del insumo que procesan, y no del comportamiento de la demanda. Esto aumenta la sensibilidad de las mismas ante los cambios en el clima, que afectan regularmente la agricultura y la pesca. Por ello, es sumamente conveniente incluir a las mismas en los sectores primarios que producen los insumos procesados por dichas ramas de la industria manufacturera. De este modo, la serie incluye solo aquellas ramas cuya producción está regida por el comportamiento de la demanda agregada.

La dinámica del sector refleja, en lo fundamental, la evolución de los siguientes componentes de la demanda efectiva: el consumo, la inversión y las exportaciones no tradicionales. La acción conjunta de estos factores determinará para este sector una tasa de crecimiento muy similar a la que corresponde a la producción global.

**Gráfico 14**

**Perú: PBI Manufacturas, 1929-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)

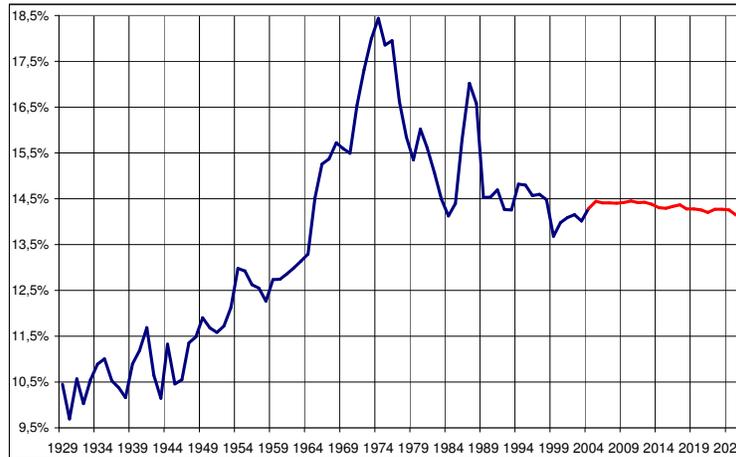


Elaboración propia

Este supuesto se percibe en el comportamiento de la participación sectorial, que no muestra tendencia alguna. El comportamiento del sector para los años de la proyección contrarresta el patrón creciente que siguió durante el siglo pasado, explicado principalmente por el proceso de urbanización y la explosión demográfica que se experimentó durante dicho período. Dada la tendencia hacia la desaceleración en el crecimiento de la población y la migración hacia los centros urbanos, se puede deducir que el sector manufacturero no experimentará el desarrollo explosivo que mostró en el pasado.

**Gráfico 15**

**Perú: Evolución del sector manufacturas, 1929-2025**  
(% del PBI)



Elaboración propia

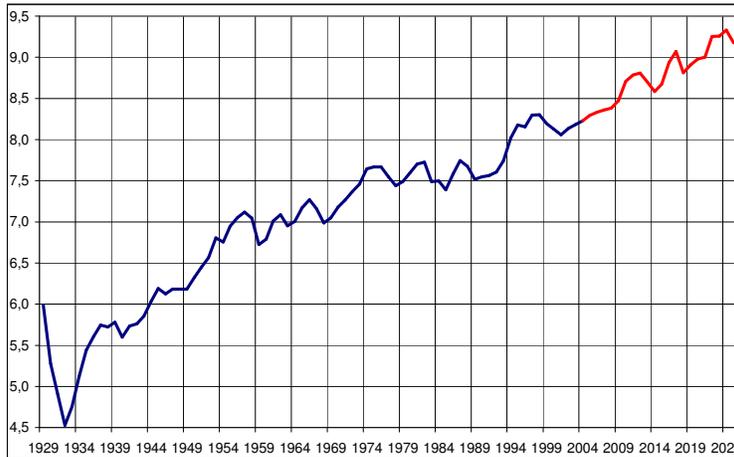
Otro hecho que se debe destacar es el comportamiento relativamente regular que muestran los volúmenes de producción durante los años cubiertos por la proyección. Ello contrasta abiertamente con las violentas oscilaciones observadas en el siglo XX. La explicación yace en el supuesto de que no se volverán a repetir los movimientos cíclicos que ocurrieron durante las décadas del setenta y ochenta. Además, el sector, a diferencia del pasado, podrá amortiguar los mismos sustituyendo el mercado doméstico por el externo, y, así, limitar las fluctuaciones en el producto. No obstante, cabe resaltar que este comportamiento solo sería posible si se prosiguiese con una estrategia de desarrollo consistente que produzca un incremento sostenido en los volúmenes exportados de productos manufactureros.

### Construcción

La dinámica de este sector está ligada íntimamente a la dinámica de la inversión. Las irregularidades representadas en el gráfico 16 replican los ciclos que experimenta esta variable. Descartando la tendencia de este sector, refleja, sin embargo, el gran esfuerzo que se espera realice el país en la construcción y modernización de su infraestructura. Esta necesidad se incrementa, ya que el modelo de desarrollo exportador requiere ejecutar un conjunto de programas de construcción orientados a facilitar el comercio exterior, a través de la construcción de puertos, carreteras y aeropuertos. Además, Camisea implica un extenso programa de construcción de nueva infraestructura orientada a facilitar el uso del gas. Este hecho produce una tendencia ascendente en la participación de este sector en el producto bruto interno, tal como puede comprobarse en el gráfico 17.

**Gráfico 16**

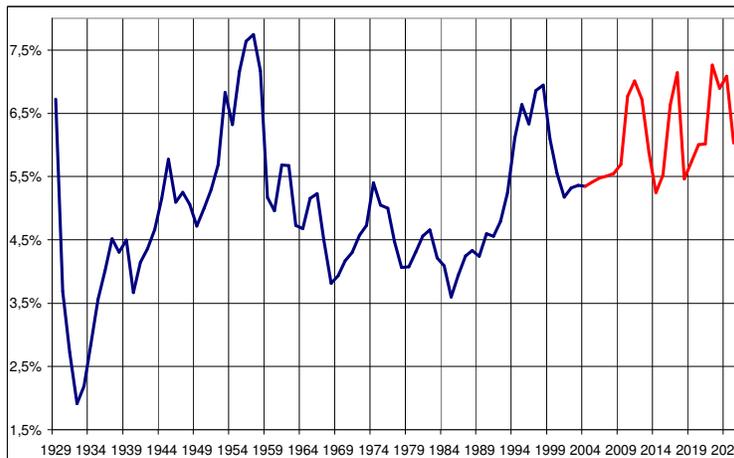
**Perú: PBI Construcción, 1929-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

**Gráfico 17**

**Perú: Evolución del sector construcción, 1929-2025**  
(% del PBI)



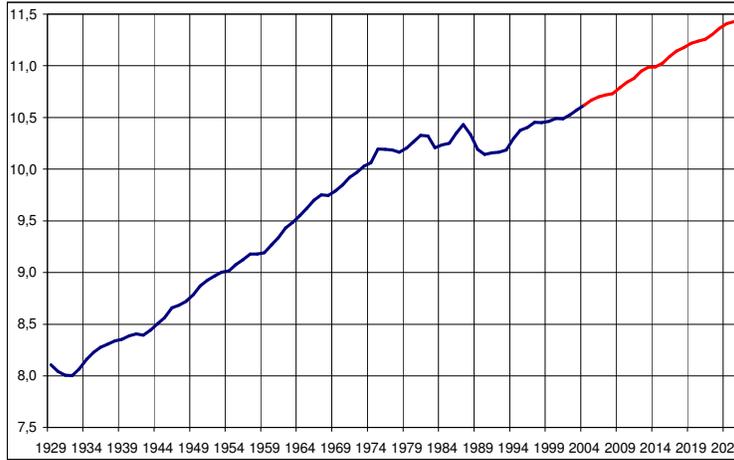
Elaboración propia

### Servicios

La dinámica del sector servicios está estrechamente vinculada al comportamiento del consumo, ya que estos artículos constituyen un componente considerable de este agregado macroeconómico. Así, este sector muestra un crecimiento similar al de esta variable, que es ligeramente inferior a la del producto global. El factor decisivo que explica esta tendencia es la pérdida relativa de dinamismo en el proceso de urbanización, debido, en lo fundamental, a las tendencias de la población y de los movimientos migratorios, que determinan un ritmo menor de crecimiento de la población urbana. La participación, como consecuencia de estas determinaciones, presenta un ligero descenso (alrededor de punto y medio porcentual).

**Gráfico 18**

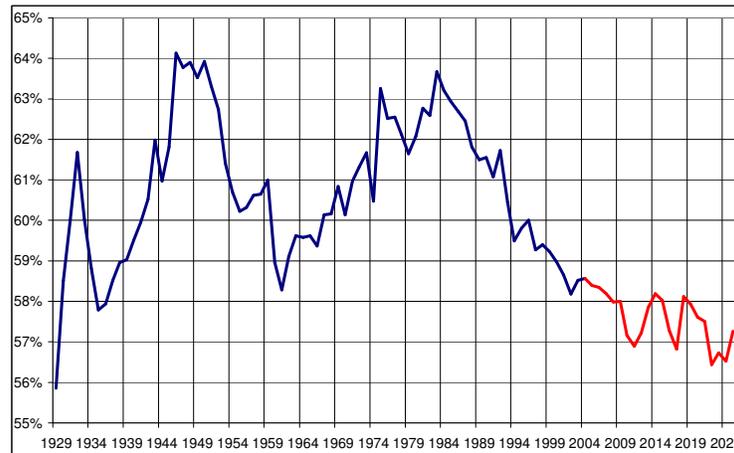
**Perú: PBI Servicios, 1929-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

**Gráfico 19**

**Perú: Evolución del sector servicios, 1929-2025**  
(% del PBI)



Elaboración propia

## II. Principales variables económicas del departamento de Piura

### 1. PBI por origen industrial del departamento de Piura

La dinámica del producto bruto interno del departamento de Piura está condicionada por la acción conjunta de tres grandes tendencias: (1) la dinámica de la producción global en el Perú; (2) los factores que afectan a los yacimientos petroleros de Talara; y (3) las tendencias que se manifestarán en el clima durante el período cubierto por la proyección. La metodología que se utilizó para alcanzar estos resultados incorpora, en la medida de lo posible, la influencia de la evolución de estos fenómenos.

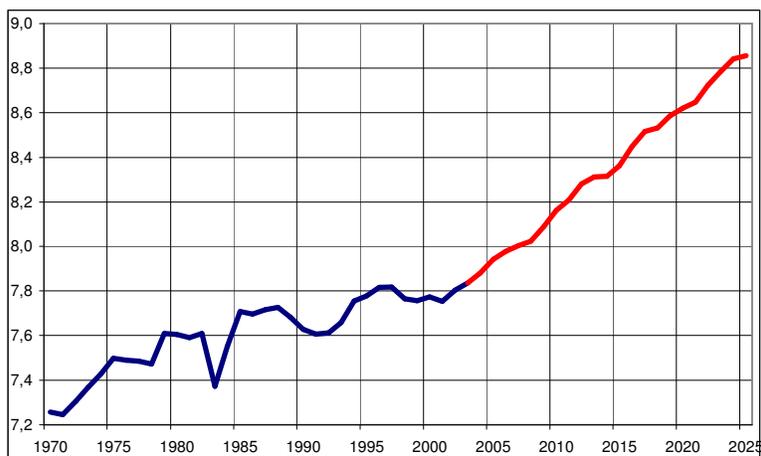
#### 1.1. *El efecto de las variables nacionales*

Se comenzará analizando la evolución de los índices de producción agregada del departamento, que se representan en el gráfico 20. Como puede advertirse, la producción de Piura ha permanecido virtualmente estancada desde el año 1975. Se puede inferir, entonces, que el departamento no ha participado en el proceso de recuperación de la economía nacional. Como consecuencia, su importancia relativa ha disminuido al ser desplazado por Arequipa y La Libertad. Múltiples factores explican la situación. En primer lugar, la concurrencia de dos episodios fuertes del fenómeno del Niño durante las dos últimas décadas del siglo pasado imposibilitó una clara recuperación. En segundo lugar, el agotamiento de los yacimientos petroleros de Talara repercutió negativamente sobre el sector energía y minas, cuya importancia era crucial para la economía del departamento.

**Gráfico 20**

**Piura: PBI, 1970-2025**

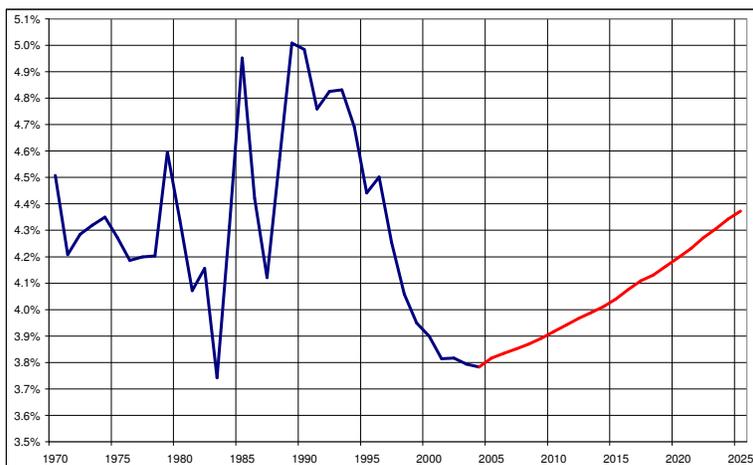
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

**Gráfico 21**

**Piura: Evolución del PBI, 1970-2025**  
(% del PBI nacional)



Elaboración propia

Estos procesos se muestran con claridad en los gráficos que representan la evolución global del departamento y la de su importancia en la economía del Perú. La proyección implica una recuperación de la economía regional, basada en una fuerte alteración de la estructura productiva. En particular, debe producirse un intenso desarrollo de nuevos productos de exportación que sustituyan a los tradicionales. La segunda fuerza dinámica que impulsará la recuperación será el proceso de urbanización y el consecuente desarrollo del sector terciario, especialmente en las zonas turísticas que todavía no han sido explotadas a plenitud. Se detallará en las secciones subsiguientes la dinámica de este proceso.

Se empezará examinando la información resumida en los cuadros presentados a continuación, que detallan por quinquenios la forma en que puede evolucionar la estructura productiva del departamento. El primer cuadro muestra las tasas promedio de crecimiento. Se estima que la producción global de la región crecerá a un ritmo promedio de 4.62% durante los años 2005 y 2020. Existen, sin embargo, importantes discrepancias en los comportamientos sectoriales. Así, por ejemplo, el sector de energía y minas crece solo a un ritmo de 1.68%, mientras que los servicios, a una tasa promedio mayor al 5%. Este diferencial termina modificando la composición industrial del departamento, tal como puede apreciarse en la tabla 9.

El hecho más destacado es el descenso persistente del sector energía y minas, que pasa de representar el 7.34% a 4.72%. Los otros sectores tienden a mantener su participación, aunque la manufactura experimenta también un descenso, debido al escaso dinamismo de las ramas procesadoras de petróleo. El sector servicios, como consecuencia del proceso de urbanización y de la previsible reconversión productiva de varias zonas del departamento incrementa su participación sectorial de 47.66% a 53.51%.

Tabla 9

Piura: Tasa de crecimiento promedio por quinquenios

SECTOR	I 2005-2010	II 2010-2015	III 2015-2020	IV 2020-2025	PROMEDIO 2005-2025	PROMEDIO 1970-2004
Agricultura y pesca	4,63%	4,65%	5,30%	4,99%	5,03%	1,64%
Manufactura	3,51%	2,60%	4,01%	3,55%	3,51%	4,46%
Energía y minas	1,39%	1,10%	2,21%	2,03%	1,76%	-2,63%
Construcción	4,85%	4,88%	5,68%	5,20%	5,21%	2,71%
Servicios	5,16%	4,83%	5,86%	5,32%	5,37%	2,50%
TOTAL PBI	4,37%	4,01%	5,15%	4,72%	4,65%	1,84%

Elaboración propia

Tabla 10

Piura: Participación de cada sector en el PBI

SECTOR	2005	2010	2015	2020	2025
Agricultura y pesca	11,54%	11,69%	12,07%	12,16%	12,32%
Manufactura	27,96%	26,78%	24,96%	23,58%	22,24%
Energía y minas	7,34%	6,32%	5,47%	4,72%	4,13%
Construcción	5,50%	5,63%	5,88%	6,04%	6,18%
Servicios	47,66%	49,57%	51,63%	53,51%	55,13%

Elaboración propia

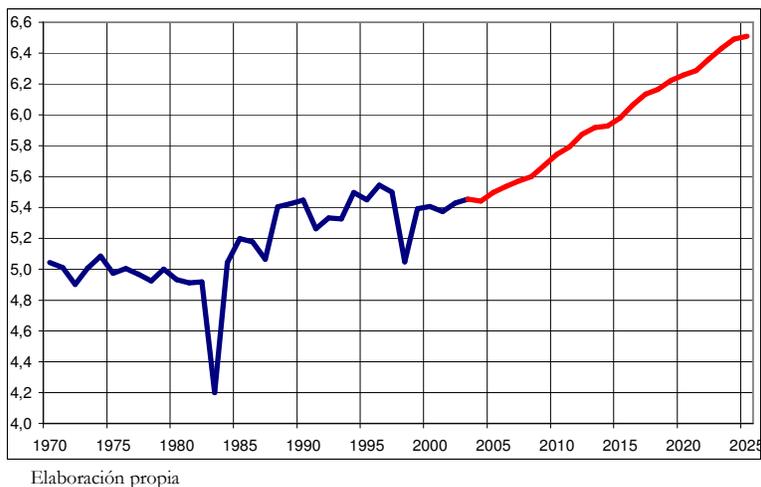
A continuación se presenta la descomposición del producto bruto interno agregado del departamento según su origen industrial. Para ello, se han dividido las principales actividades de la región en cinco sectores, similares a los que se emplearon para las proyecciones nacionales. Sin embargo, en este caso, debido a la falta de información desagregada disponible, el sector manufacturas sí incluye los rubros de harina, aceite y conservas de pescado, procesamiento de petróleo y refinerías.

Agricultura y Pesca

La agricultura del departamento experimentó, en los años recientes, varios procesos que terminaron mellando el dinamismo que la caracterizó durante los años sesenta. La reforma agraria de los años setenta, y los Niños de 1983 y 1998 determinaron una situación de cuasiestancamiento, y, probablemente, un fuerte retroceso en los niveles de tecnificación de las explotaciones agrícolas. La proyección presupone un gran esfuerzo orientado a remediar el proceso de desorganización institucional que provocó la reforma agraria. El mismo deberá ser impulsado por nuevos cultivos de exportación que aprovechen las oportunidades comerciales abiertas por los tratados de libre comercio que puedan ser firmados con Estados Unidos, Europa y América Latina. Este crecimiento inducido por las exportaciones debe provocar un fuerte incremento en la productividad de los factores empleados en este sector, y un acentuado proceso de modernización.

Gráfico 22

Piura: PBI Agricultura, 1970-2025  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Se estima que este proceso permitirá recuperar el antiguo dinamismo de la agricultura del departamento, y, por esta razón, mantener la participación del sector en el PBI. Es importante, sin embargo, mencionar que la proyección no incluye el impacto de episodios violentos del fenómeno del Niño, aunque intenta representar el efecto de sucesos moderados. La probabilidad de ocurrencia de Niños violentos es bastante reducida: su probabilidad no condicional computada utilizando observaciones correspondientes al siglo pasado es de solo 3%. Por lo tanto, parece razonable suponer que no ocurrirá otro de estos episodios durante los próximos veinte años.

Otro punto importante que se debe considerar al computar la tendencia de largo plazo del sector es que el uso de los últimos treinta años puede sesgar los resultados, dada la ocurrencia de los tres fenómenos limitantes del crecimiento agrícola que fueron mencionados. En este sentido, el uso de series más antiguas que incluyan años en que esta variable no se haya comportado de manera atípica, como por ejemplo las décadas del cincuenta y sesenta, podría conducir a otros resultados.

Otro factor importante es la pérdida de economías de escala resultante de los cambios institucionales introducidos por la reforma agraria. Dada la fragmentación de las unidades de producción, se vuelven inviables varias estrategias para mitigar el impacto de la naturaleza, como, por ejemplo, el uso de insecticidas por vía aérea o el riego tubular, que resultan demasiado costosos para los agricultores de pequeña escala. Por otro lado, las políticas desarrolladas por el gobierno con el fin de amortiguar los efectos adversos de las catástrofes climáticas parecen generar resultados contraproducentes. Por ejemplo, fomentar la siembra de arroz, cultivo poco sensible al cambio climático, mediante el reparto de semillas a los agricultores, inutiliza en los años posteriores a la ocurrencia del Niño las tierras originalmente destinadas al cultivo de algodón, y, paradójicamente, impide usar estas tierras en los años posteriores para cultivar algodón. Peor aun, desaprovecha los altos rendimientos que se pueden obtener durante los años posteriores a una inundación, ya que esta fertiliza la tierra al arrastrar el limo de los ríos.

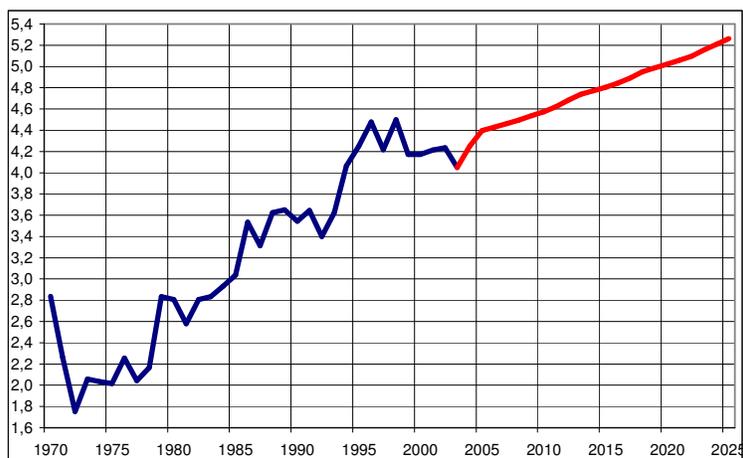
A diferencia de la agricultura, es posible verificar en el sector de pesca una clara tendencia creciente en los últimos treinta años, que se explica en lo fundamental por las inversiones realizadas para promocionar el dinamismo del sector. En los años setenta, por ejemplo, se construyó el terminal pesquero de Paita. En la década del ochenta, surgieron extensos campos dedicados a la maricultura (cultivo de conchas, langostinos y mariscos), y, en los años noventa, parece que prosiguió y se consolidó la expansión del sector, al aparecer plantas de harina de pescado en la zona de Sechura.

Mientras que en otros departamentos la actividad pesquera se dedica fundamentalmente al procesamiento de harina de pescado, Piura destaca por el desarrollo relativamente diversificado del sector. Además de la harina de pescado, se realizan otras actividades como el procesamiento de conservas, el cultivo de mariscos y la pesca artesanal, que permiten diversificar el riesgo asociado a la elevación de la temperatura del mar. La proyección asume que esta tendencia continuará, aunque podrían presentarse fluctuaciones asociadas con el incremento en la temperatura, que no han sido incorporadas en el análisis.

**Gráfico 23**

**Piura: PBI Pesca, 1970-2025**

(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



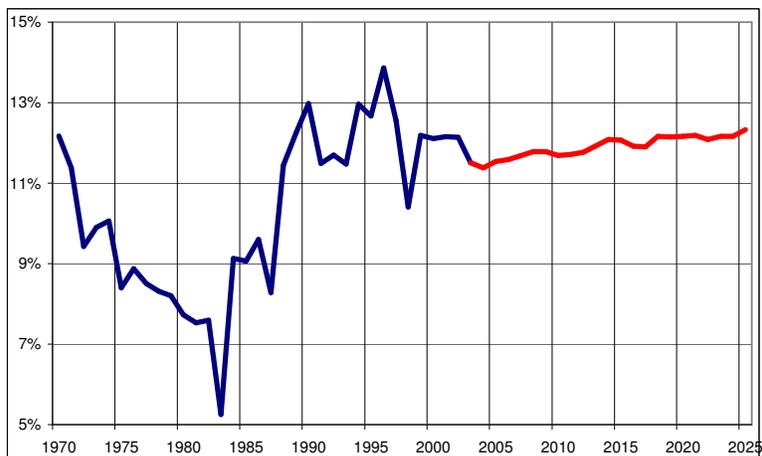
Elaboración propia

Como consecuencia, la participación de estas actividades en la economía del departamento muestra una leve tendencia creciente, puesto que aumenta de 11.4% a 12.3% durante el período de la proyección. Pueden apreciarse los detalles del proceso en el gráfico 24.

**Gráfico 24**

**Piura: Evolución del sector de agricultura y pesca, 1970-2025**

(% del PBI)



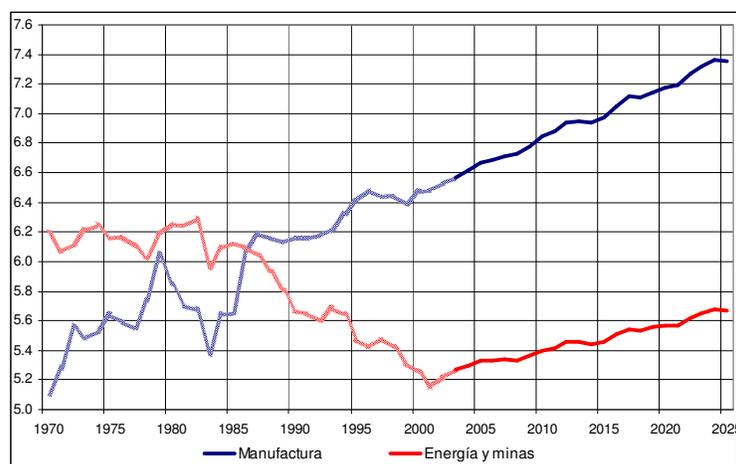
### Actividades Industriales

La actividad industrial del departamento se concentró inicialmente en la provincia de Talara, donde, en una fecha relativamente temprana, la International Petroleum Company construyó un complejo petroquímico para aprovechar los yacimientos de La Brea y Pariñas. Por esta razón, la minería ha sido fundamentalmente dominada por la producción de petróleo, y su dinámica no hace sino reflejar la curva natural de un recurso no renovable. Cabe notar que los yacimientos de Talara han sido intensamente explotados desde 1912, y que muestran una clara tendencia hacia el agotamiento. Esta, sin embargo, ha podido ser contrarrestada mediante el empleo de nuevas tecnologías en la parte terrestre, y la explotación de los yacimientos que se encontraban en el mar durante las décadas del setenta y ochenta. Sin embargo, no se han encontrado nuevos yacimientos, de forma que es razonable pensar que la tendencia hacia el agotamiento terminará por imponerse. Durante la década del cuarenta, se exploró el desierto de Sechura, pero los intentos fueron infructuosos. Este factor determinará en el futuro un crecimiento bastante lento de la producción, y el dinamismo se explica, en lo fundamental, por el desarrollo de los otros recursos mineros del departamento y la producción de energía eléctrica.

La dinámica del petróleo explica también el comportamiento de las industrias manufactureras, ya que un componente importante de la misma (23.7%) afecta la dinámica de este sector. Sin embargo, esta se ve compensada por el dinamismo de las otras ramas que aún no se encuentran plenamente desarrolladas, como la agroindustria, la industria textil y las actividades ligadas a la pesca. Se estima que la urbanización del departamento, el crecimiento de las ciudades y las exportaciones darán un impulso decisivo a la manufactura, que permitirán contrarrestar el impacto negativo que proviene del agotamiento del petróleo. Se ha intentado representar estas tendencias en el gráfico que corresponde al comportamiento de la producción. Sin embargo, se considera que el tema requiere un estudio más detallado, ya que puede ser decisivo para la economía regional.

**Gráfico 25**

**Piura: PBI de las Actividades Industriales, 1970-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



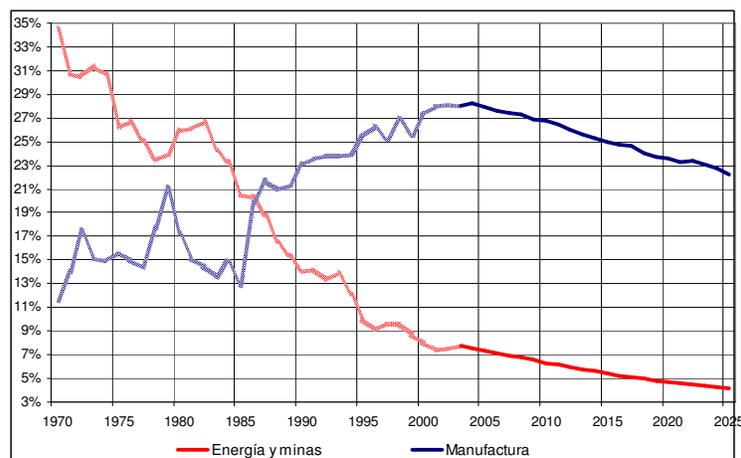
Elaboración propia

Las tendencias descritas se reflejan con particular claridad en el gráfico de participaciones, donde el sector muestra una clara tendencia hacia la baja, al descender de 34.5% en 1970 hasta 7.7 en 2003, y, posteriormente, se proyecta que caerá a 4.1% en 2025. También la manufactura muestra una

tendencia a la caída. Sin embargo, el proceso oculta una drástica composición del sector, ya que mezcla el lento crecimiento de las refinerías de petróleo con el intenso dinamismo de las otras ramas.

**Gráfico 26**

**Piura: Evolución de las actividades industriales, 1970-2025**  
(% del PBI)



Elaboración propia

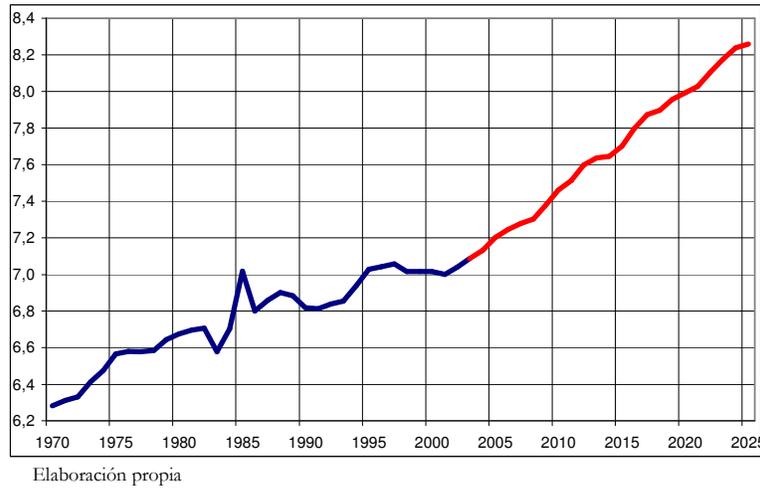
### Servicios

Debemos examinar el patrón de desarrollo de este sector considerando el conjunto complejo de determinaciones que regulan la dinámica de la población de departamento: urbanización, migración interna y externa, y las tendencias de los distintos indicadores demográficos. El crecimiento de las ciudades y de su población origina un desarrollo semejante en las distintas ramas que componen el sector: comercio, transporte, bancos y finanzas, servicios empresariales, etc. Como será examinado en el capítulo dedicado al análisis de los movimientos poblacionales, es posible verificar una clara tendencia hacia la urbanización del departamento. En efecto, la tasa de crecimiento demográfico de los distritos urbanos ha excedido a la de los distritos rurales, y, como resultado, se han consolidado las aglomeraciones urbanas en las distintas zonas geográficas que componen la región.

Un factor importante que se debe destacar en la dinámica demográfica, y que, probablemente distingue a Piura de las otras regiones del Perú, es que está compuesta por diferentes ciudades de magnitudes similares, y no por una sola ciudad importante que concentre a la mayor parte de la población urbana. Este hecho contribuye al desarrollo de la intensa red de transporte, ya que el funcionamiento de su estructura implica un intenso proceso de movilidad interdepartamental. También es factible percibir una incipiente tendencia hacia la confluencia de varios centros urbanos. Los distritos de Catacaos, Castilla, Piura y Sullana podrían conformar en el futuro una gran ciudad con una población mayor a un millón de habitantes. Si esta continuara, podrían hacerse viables en el futuro inversiones orientadas a aprovechar economías de escala. Por ejemplo, un aeropuerto que conecte la región, no solo con otras partes del Perú, sino también con otras ciudades de la región y del mundo. Este facilitaría el desarrollo de la agroindustria, ya que reduciría los costos de transporte y permitiría explotar a plenitud los recursos turísticos del departamento.

**Gráfico 27**

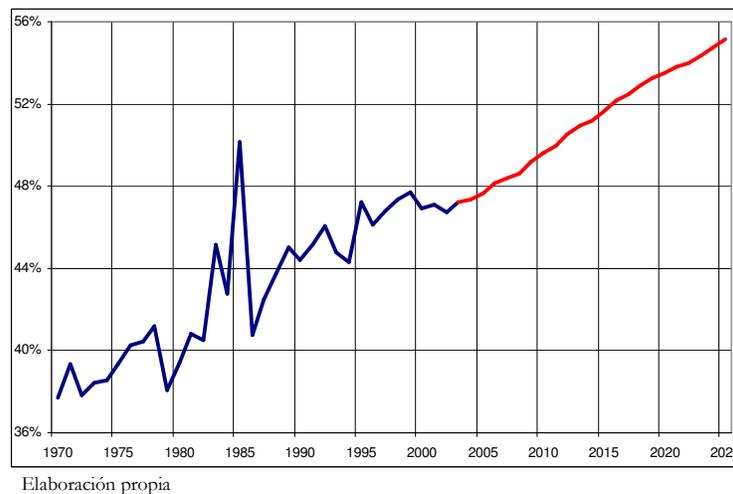
**Piura: PBI Servicios, 1970-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Las tendencias mencionadas en los párrafos precedentes se aprecian tanto en la figura que representa la evolución del producto bruto interno de la región, como en el gráfico que representa la trayectoria pasada y futura de su participación en la actividad total del departamento.

**Gráfico 28**

**Piura: Evolución del sector servicios, 1970-2025**  
(% del PBI)



### Construcción

El sector construcción ha mostrado en el pasado una trayectoria bastante irregular, donde son bastante comunes las fluctuaciones violentas que tienden a combinarse con grandes depresiones. Es posible comprender esta singular dinámica considerando dos factores: los grandes proyectos de irrigación ejecutados en el pasado y los de infraestructura petrolera son probablemente responsables del *boom* que experimentó el sector a partir de 1975. Terminados estos, se produjo una depresión

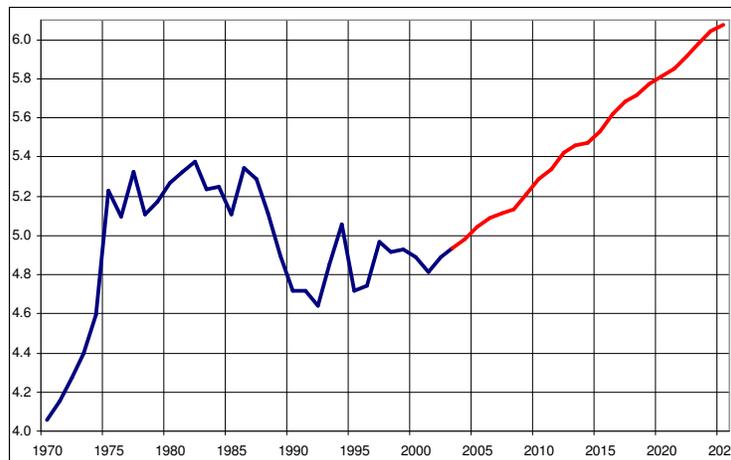
de la actividad, que fue contrarrestada en parte, en las décadas del ochenta y del noventa, por la actividad orientada a reparar los daños provocados por los Niño de 1983 y de 1998. Resulta, por esta razón, indispensable para la proyección, determinar si un desarrollo semejante ocurrirá en el futuro inmediato.

El proyecto más importante de inversión pública programado para la región es, probablemente, el Corredor de Integración Bio oceánico Perú – Brasil, que podría desembocar en los puertos del departamento. De llevarse a cabo el proyecto, este generaría una intensa dinámica en el sector construcción, ya que el mismo presupone la creación de nueva infraestructura y la modernización de la ya existente.

Otro factor cuya ocurrencia será relevante para la dinámica de la construcción será la explotación de las zonas con potencial turístico, ubicadas, principalmente, en la frontera con Tumbes. Este proyecto, aparte del dinamismo que inyectaría en el sector construcción, podría facilitar la reconversión productiva de las ciudades petroleras que, como Talara, requieren reorientar su economía. La proyección intenta, en la medida de lo posible, incorporar el efecto de estas tendencias, tal como puede apreciarse en el gráfico 29, que detalla la trayectoria temporal del producto bruto interno, y el gráfico 30 que muestra el curso probable de la participación del sector.

**Gráfico 29**

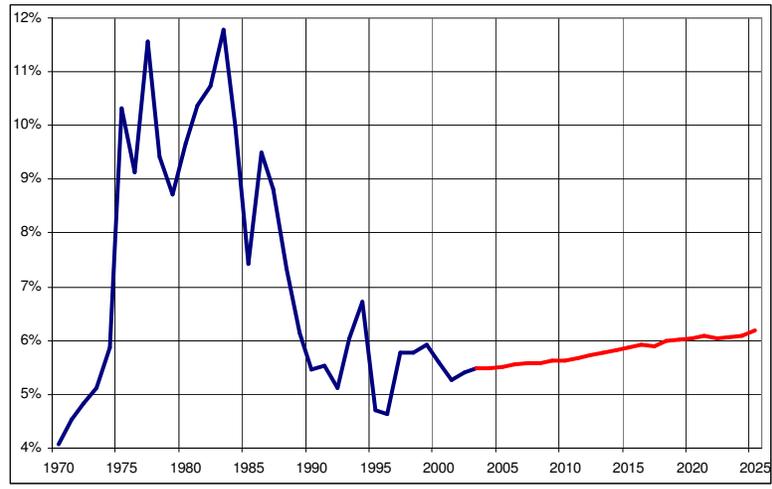
**Piura: PBI Construcción, 1970-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

**Gráfico 30**

**Piura: Evolución de del sector construcciones, 1970-2025**  
(% del PBI)



Elaboración propia

### III. Principales variables sociales del departamento de Piura

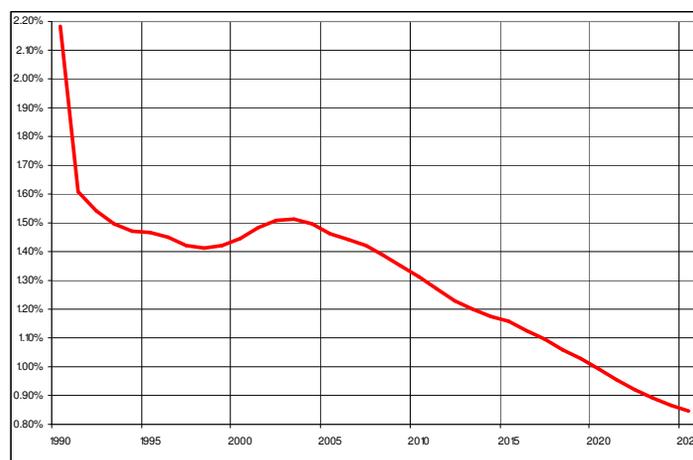
#### 1. Población

##### 1.1. Tendencias demográficas del departamento

Para proyectar la población se ha tomado en consideración la proyección elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, que calcula por intervalos de cinco años la población de toda la región. Piura comparte, en lo fundamental, las mismas tendencias del Perú en su conjunto. Es decir, experimenta una caída persistente en las tasas de crecimiento demográfico, que deben pasar de promediar 2.18% en 1990 a 1.51% en 2003, y luego, para el período comprendido en la proyección, cae a 0.85%. Estos desarrollos se explican por la caída en los coeficientes de fertilidad, que son producto de la mayor educación de la población, de la incorporación de las mujeres a la fuerza de trabajo, y del incremento en el ingreso per capita. En este sentido, Piura no difiere en lo fundamental de lo que ocurrirá en otras partes del Perú.

**Gráfico 31**

**Piura: Tasa de crecimiento de la población, 1990-2025**  
(%)



Elaboración propia

La ola descendente del proceso de explosión demográfica no excluye, sin embargo, la ocurrencia de fenómenos interesantes, que serán mencionados brevemente a continuación. En primer lugar, durante los próximos diez años, ocasionará una dinámica diferencial entre las tasas de crecimiento de la fuerza de trabajo y de la población total, puesto que el mercado laboral absorbe a las personas que nacieron aproximadamente quince años antes del momento en que se mide la PEA. Sin embargo, en 2016 tenderán a equilibrarse ambas tasas al finalizar el eco demográfico. En segundo lugar, la recomposición de la pirámide de edades influirá sobre la futura inversión en infraestructura. En particular, perderá importancia la inversión destinada a atender a la población infantil -colegios, hospitales, postas de salud, entre otros. Esto, por un lado, deja un residual en la inversión pública, que deberá ser reasignado, y, por otro, afectará a las respectivas industrias sensibles a los movimientos demográficos. Por el contrario, a medida que la población envejece, también cambian sus requerimientos en cuanto a servicios de salud. En tercer lugar, los mencionados cambios pueden influir sobre el diseño de estrategias para combatir los efectos del cambio climático. Por ejemplo, dejaría de ser prioritario combatir enfermedades que afectan

mayormente a los niños, ya que el proceso podría amortiguar el impacto del incremento predecible en la morbilidad infantil.

Resulta importante también destacar las diferencias que es posible advertir en la data entre la dinámica de la población rural y la población urbana. El gráfico que se muestra a continuación precisa los detalles de este proceso. Es posible, a partir del mismo, extraer varias conclusiones útiles para entender la dinámica de la economía regional y para diseñar una estrategia adecuada para mitigar la vulnerabilidad ante el cambio climático. En primer lugar, existe un claro y persistente proceso de urbanización que parece haberse iniciado en los años sesenta, como resultado del proceso migratorio del campo a la ciudad. También es probable que el proceso haya sido intensificado por la reforma agraria, ya que la decadencia de la antigua agricultura redujo las posibilidades de encontrar empleo en las zonas rurales, y por los estragos ocasionados por los episodios del fenómeno del Niño ocurridos en 1983 y 1998, dado que los mismos motivaron un fuerte desplazamiento poblacional hacia las áreas urbanas donde normalmente se concentran los programas de asistencia.

Se estima, sin embargo, que en el futuro, el proceso tenderá a normalizarse, y que las tasas de crecimiento demográfico de ambas áreas tenderán a converger. Un factor que garantiza esta convergencia es la modernización de las áreas rurales, que, al elevar el nivel de educación y permitir una reducción del diferencial de ingresos que existe actualmente entre el campo y la ciudad, igualará la conducta demográfica de los habitantes del departamento.

**Gráfico 32**

**Piura: Tasa de crecimiento de la población según áreas, 1990-2025**  
(%)



Elaboración propia

## 1.2. Tendencias demográficas de las provincias

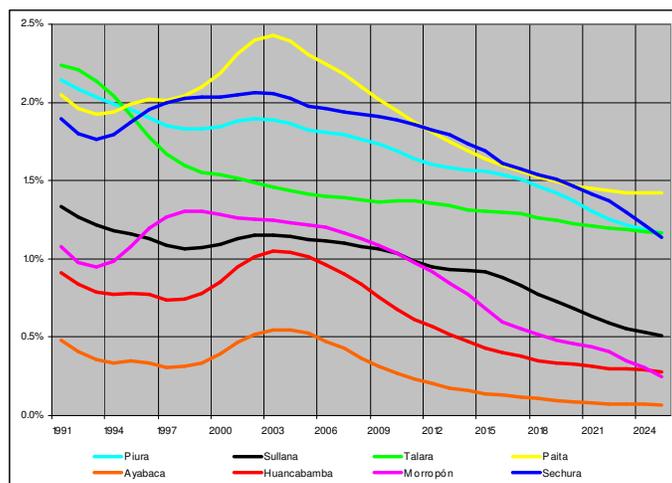
En el gráfico 33, presentado a continuación, se muestran las tasas de crecimiento poblacional proyectadas para las provincias. Para entender la complicada dinámica demográfica que parecen mostrar las distintas provincias que componen Piura es conveniente clasificarlas en distintos grupos. El primero está integrado por Piura y Sullana, y, dado su peso en la estructura poblacional, domina la expansión demográfica del departamento. Las trayectorias demográficas son propias de zonas urbanas. Es decir, están compuestas por dos tipos de movimientos: los provocados por la migración, y los propios de la población residente en estas provincias. Por esta razón, su trayectoria es la más próxima a la del departamento como un todo, pues las mismas concentran a la población

de mayor educación y mayores ingresos. Por consiguiente, los factores que afectan la dinámica demográfica del departamento como un todo se manifiestan con especial claridad en estas provincias.

El segundo grupo está conformado por las provincias de Ayabaca y Huancabamba, ubicadas en las serranías del departamento. Estas exhiben el típico comportamiento de las zonas rurales predominantemente agrícolas y relativamente aisladas. Es decir, experimentan una fuerte pérdida de población provocada por la migración hacia otras provincias que ofrecen mayores oportunidades económicas (ver el gráfico 33).

**Gráfico 33**

**Piura: Tasa de crecimiento de la población por provincias, 1990-2025**  
(%)



Elaboración propia

El tercer grupo está compuesto por las provincias de Morropón y Sechura, ubicadas en los extremos superior e inferior de la cuenca del río Piura. La primera es una zona fundamentalmente desértica y escasamente poblada, pero cuyo dinamismo demográfico ha sido influenciado por los distintos proyectos de inversión ejecutados en esta región durante la década de los setenta, y por el desarrollo de la pesca. La segunda es una región básicamente dedicada a la agricultura, cuyo potencial demográfico se liga íntimamente a la suerte de esta actividad. Por esta razón, su desarrollo demográfico puede exhibir fluctuaciones más o menos considerables, ya que cuando ocurre un Niño, se desatan movimientos migratorios que tienden a provocar la pérdida de producción. Por el contrario, una recuperación agrícola tiende a neutralizar la intensidad del movimiento migratorio. Un factor importante que puede haber limitado la dinámica demográfica de esta región es el trazado de la nueva carretera Panamericana Norte, ya que la nueva vía, al pasar por el desierto, desvía el antiguo tráfico comercial que pasaba por la zona, y, por ello, puede haber tenido cierta incidencia sobre las actividades comerciales y de transporte.

Las provincias de Paita y Talara forman un grupo aparte, cuya dinámica demográfica está probablemente dominada por las actividades realizadas en las ciudades capitales de provincia. Talara nació como un campamento petrolero, por lo que su ingreso per capita siempre ha sido mayor que el de las otras provincias del departamento, y, por ende, su población muestra el comportamiento demográfico propio de las zonas urbanas. Sin embargo, la inmigración y la emigración influyen decisivamente sobre la población. Las magnetos migratorias se ligan estrechamente a la suerte de las actividades vinculadas a la explotación de petróleo, y este factor, a su vez, puede resultar decisivo para la trayectoria de la población. La provincia será afectada por el agotamiento de los recursos de

petróleo, y, por lo tanto, obligada a recomponer su economía local. Las posibilidades económicas parecen vinculadas al turismo, dada la relativa cercanía de la ciudad a las playas de Los Órganos y Máncora. Además, posee probablemente el mejor aeropuerto del norte del Perú, que podría ser fácilmente reconvertido de un uso ahora exclusivamente militar a otro que permita atender una mayor afluencia turística, tanto nacional como internacional. Si se adoptara esta estrategia, el proceso migratorio hacia la provincia podría ser considerable, ya que los servicios vinculados con el turismo son altamente intensivos en mano de obra.

Por otro lado, la provincia de Paita se dedica básicamente al tráfico de mercancías y a las actividades pesqueras. Después de los años setenta se produjo un relativo dinamismo de la pesca debido a la construcción del terminal pesquero de Paita y a la aparición de la maricultura en la zona. Asimismo, dada la ausencia relativa de suelos aptos para la agricultura, se trata de una provincia predominantemente urbana. Además, en la década del ochenta se culminó la construcción de obras de infraestructura destinadas a proveer agua potable a la ciudad de Paita, que permitió la expansión de la ciudad hacia el desierto. Sin embargo, la población también se encuentra influenciada por el tráfico comercial que proviene de la cuenca del río Piura, puesto que Paita es el puerto natural para comercializar los productos de esta región.

## 2. Mortalidad infantil

La metodología empleada para proyectar la mortalidad infantil trata, en primer lugar, de averiguar cómo la tasa de crecimiento del producto bruto interno por habitante influencia el valor de esta variable. Para investigar este fenómeno se recopiló una muestra para el Perú que contenía el valor de este indicador para los distintos departamentos y observaciones del ingreso per capita. Aunque se cuenta con información en el nivel distrital, para efectuar el cálculo no es posible encontrar estimados con el mismo nivel de desagregación para las variables económicas que permitan establecer la relación mencionada.

En el gráfico 34 se representa la data correspondiente a los veinticuatro departamentos del Perú. En el eje de abscisas se puede leer el PBI per capita, y, en el eje de ordenadas, la tasa de mortalidad infantil. Las observaciones reales correspondientes a cada departamento están representadas en azul, y las estimaciones, en negro y rojo. Para estimar la media condicional se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios, mientras que la mediana condicional elegir coeficientes de modo que la suma de las desviaciones de cada observación con respecto a su mediana tomadas en valor absoluto sea mínima. Si  $x_i$  denota la observación específica y  $\hat{x}_i$  la observación estimada para el  $i$ -ésimo departamento, el método minimizó la siguiente expresión:

$$\sum_{i=1}^n |x_i - \hat{x}_i|$$

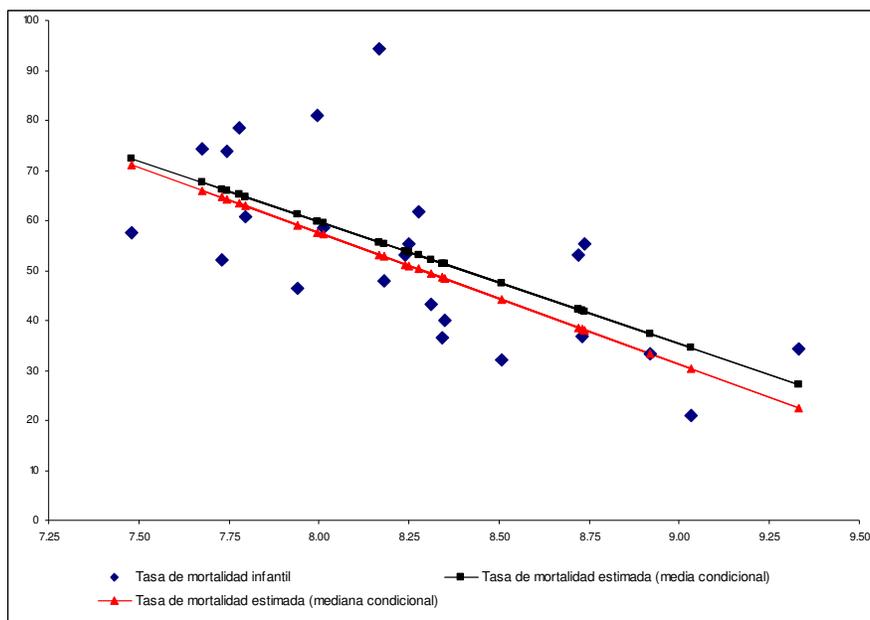
Asimismo, cada  $\hat{x}_i$  se define por la siguiente relación:

$$\hat{x}_i = \alpha + \beta y_i$$

donde  $y_i$  es el ingreso per capita del  $i$ -ésimo departamento, y  $\alpha$  y  $\beta$  son los coeficientes que regulan la relación entre ambas variables.

Gráfico 34

Tasa de mortalidad infantil por departamento vs. PBI per capita (1996)



Los valores de los parámetros obtenidos por los dos métodos se listan en la tabla 11.

Tabla 11

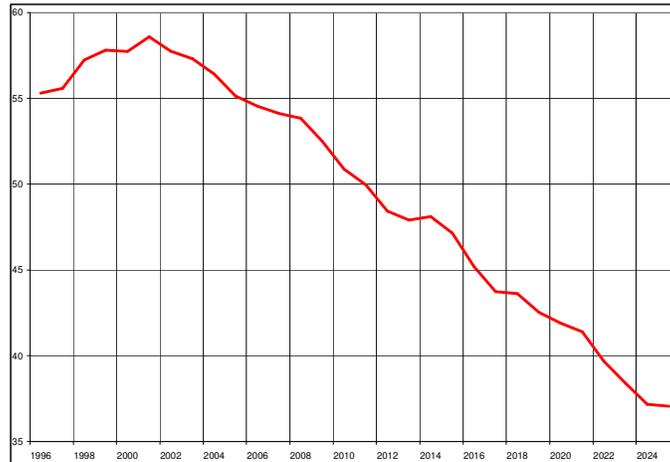
Parámetros obtenidos para estimar la tasa de mortalidad infantil

Parámetro	Media Condicional	Mediana Condicional
$\alpha$	254.70	267.87
$\beta$	-24.37	-26.29

Como puede observarse, los valores estimados tienen el signo esperado. Para realizar la proyección se usaron los parámetros correspondientes a la media condicional, pues la observación del departamento de Piura se encuentra a menor distancia de dicha regresión. Los valores así obtenidos se muestran en el gráfico adjunto.

Gráfico 35

Piura: Tasa de mortalidad infantil, 1996-2025



Elaboración propia

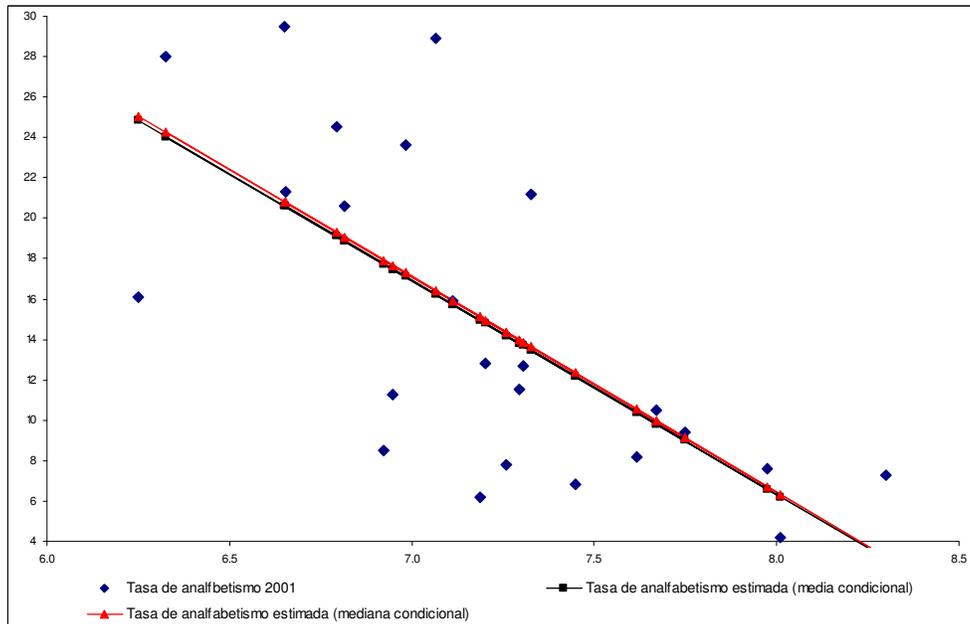
Según la proyección, la mortalidad infantil experimentará en el período que corresponde a la proyección un claro descenso, pues cae desde 58.6 por mil en 2001 hasta 37.06 en 2025.

### 3. Tasa de analfabetismo

Para proyectar la tasa de analfabetismo se utilizó un procedimiento similar al aplicado en el caso anterior. En el gráfico 36 se muestra la data departamental que corresponde a esta variable y las relaciones estimadas.

Gráfico 36

Tasa de analfabetismo por departamento vs. PBI per capita (2001)



Los coeficientes que permiten componer la relación funcional se resumen en la tabla mostrada a continuación.

**Tabla 12**

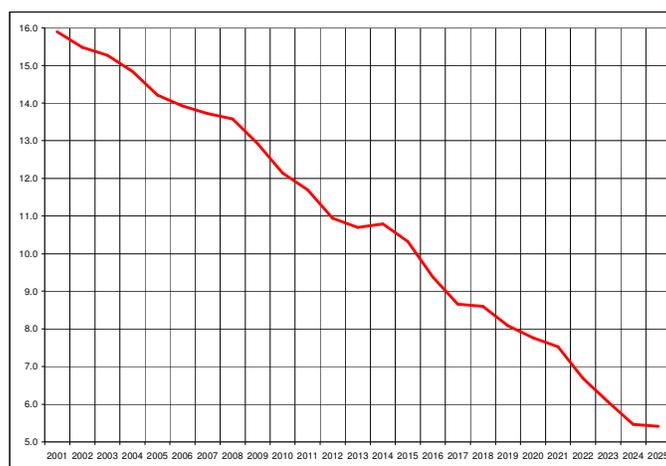
**Parámetros obtenidos para estimar la tasa de analfabetismo**

Parámetro	Media Condicional	Mediana Condicional
$\alpha$	91.01	91.65
$\beta$	-10.59	-10.65

Como puede observarse, los valores estimados presentan el signo esperado. Para efectuar la proyección se utilizaron los parámetros correspondientes a la mediana condicional, puesto que la observación del departamento de Piura es mejor representada por dicha regresión. Los valores así obtenidos se muestran en el gráfico adjunto.

**Gráfico 37**

**Piura: Tasa de analfabetismo, 2001-2025**



Elaboración propia

Este indicador muestra también, en el período que cubre la proyección, un claro descenso. Según la relación, el porcentaje de población analfabeta sería cinco por ciento en 2025. El valor de este indicador en el año 2001 se estimó en 16 por ciento<sup>3</sup>. Nótese

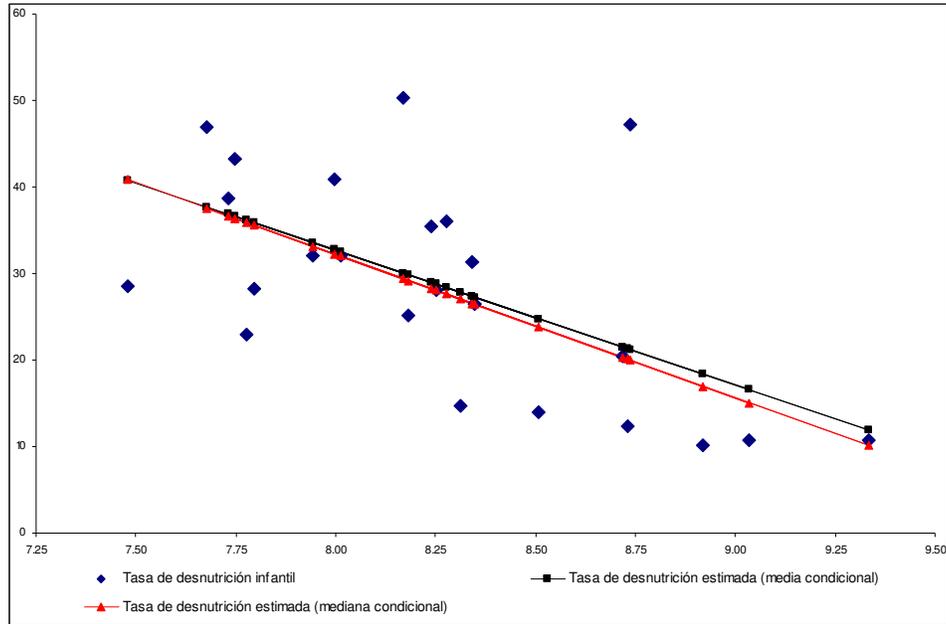
#### 4. Tasa de desnutrición infantil

<sup>3</sup> Nótese que esta variable parece, en principio, ser irreversible, ya que no queda muy claro qué puede significar una subida en el indicador después de una caída, puesto que, el proceso educador, en principio, es irreversible. El problema podría ser subsanado mediante el uso de una especificación no lineal. Sin embargo, no se adoptó este procedimiento, ya que complica el proceso de estimación.

Al igual que en los casos anteriores, en el gráfico 38 se muestra la data departamental que corresponde a este indicador, como las relaciones estimadas usando el método descrito en las secciones precedentes.

**Gráfico 38**

**Tasa de desnutrición infantil por departamento vs. PBI per capita (1996)**



Elaboración propia

Los parámetros de las relaciones estimadas se detallan en la tabla que sigue a continuación.

**Tabla 13**

**Parámetros obtenidos para estimar la tasa de desnutrición infantil**

Parámetro	Media Condicional	Mediana Condicional
$\alpha$	157.28	164.65
$\beta$	-15.58	-16.56

Como puede apreciarse, el signo obtenido para los parámetros es el esperado. La regresión más conveniente para formular la proyección corresponde también a la mediana condicional, ya que la información del departamento de Piura dista menos de dicha relación. Los valores obtenidos de este modo se presentan en el gráfico adjunto.

Gráfico 39

Piura: Tasa de desnutrición infantil, 1996-2025



Elaboración propia

Según la proyección, el valor que alcanzaría este indicador en el año 2025 sería 16.14 por cada cien niños. En el año 2001, donde alcanza su valor máximo, el valor estimado para esta variable fue de 30.26 por ciento. Es decir, se estima que la tasa de desnutrición infantil experimentará una caída de alrededor de catorce puntos porcentuales.

#### IV. Cuenca del Río Piura

##### 1. Estimación del PBI

Para estimar el PBI de la cuenca del río Piura, se procedió, en primer lugar, a clasificar los distritos según su ubicación en áreas urbanas o rurales. De este modo, la zona urbana de la cuenca está integrada por los siguientes distritos: Piura, Castilla, Catacaos, Tambo Grande, Morropon, Chulucanas, Chalaco, La Matanza, Sechura, Bellavista de la Unión, Bernal, y Vice; el resto se consideró como rural. Dada esta separación, a partir de las estadísticas de población por distritos, se calculó el total de población urbana y rural para la cuenca. Luego, se identificaron las principales actividades que constituyen fuentes de ingresos en cada una de estas áreas, y, a partir de la desagregación sectorial estimada para el departamento, se procedió a calcular el PBI per capita de cada una. Para estimar el ingreso de las zonas rurales se tomó como base el PBI departamental, que corresponde al sector agropecuario. Aunque en el campo pueden realizarse otras actividades como la elaboración de manufacturas o servicios de vivienda, no existen estadísticas que permitan una imputación más precisa, de modo que solo se consideró el ingreso agropecuario para estimar el ingreso de las zonas rurales. Para las zonas urbanas se consideró el ingreso de las otras industrias que componen el PBI del departamento, con excepción de la minería y la manufactura, que fueron imputadas en una tercera etapa del proceso de estimación. El motivo de este proceder fue evitar el sesgo introducido por la renta petrolera, que, en su mayor parte, es generada en la provincia de Talara. Los resultados relevantes para efectuar el cálculo se resumen en la tabla 14.

Tabla 14

Cuenca del río Piura: PBI per capita y población, 1990-2025

Año	PBI per capita del departamento de Piura (US\$)			Población de la cuenca	
	Total	Rural	Urbano	Urbana	Rural
1990	1.500	502	1.166	546.715	206.075
1995	1.615	510	1.281	596.981	223.741
2000	1.497	476	1.173	654.245	238.385
2005	1.664	504	1.286	716.235	255.276
2010	1.979	618	1.530	780.182	270.931
2015	2.304	747	1.821	840.627	285.258
2020	2.854	948	2.295	895.533	300.513
2025	3.475	1.174	2.852	943.208	314.507

Elaboración propia

Multiplicando el ingreso per capita por los montos totales de población urbana y rural puede obtenerse el primer componente del producto bruto interno de la cuenca. El dato, sin embargo, subestima el producto bruto interno, ya que no incorpora el valor agregado generado por la minería y la manufactura. Para calcular el valor agregado que corresponde a estos sectores se siguió el procedimiento descrito a continuación.

El primer paso del procedimiento implicó desarrollar un estimado para el PBI que corresponde a la producción de petróleo, ya que la data departamental no muestra esta desagregación. Para ello se consideró la data en físico de los barriles de petróleo que corresponden al total del Perú, a la costa y al zócalo continental. Se atribuyó a Piura las cantidades correspondientes a estos dos últimos sectores, y, de esta manera, se pudo calcular cuál era la participación de Piura en el total de producción petrolera. El porcentaje resultante fue de 32.88. Este porcentaje se aplicó al PBI de petróleo nacional, y, de esta manera, se obtuvo un estimado para la producción petrolera del

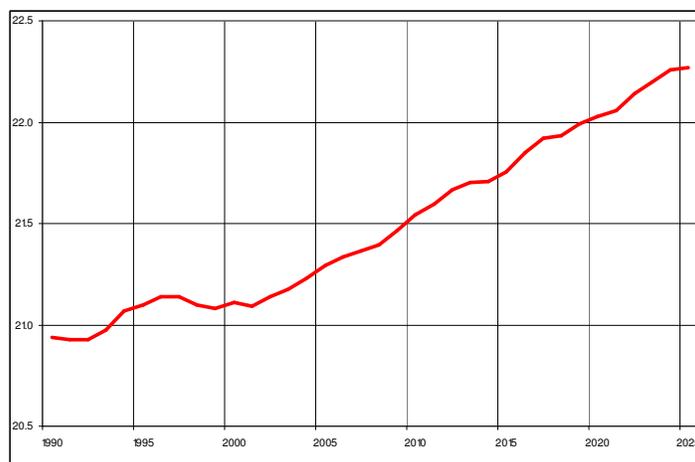
departamento. El cálculo para el año 2001 arrojó un valor de 291 millones de dólares. Este valor se sustrajo del PBI del departamento para el mismo año, y, de este modo, pudo calcularse qué fracción de la minería correspondía a la cuenca, ya que la fracción respectiva al petróleo se atribuyó a la provincia de Talara. El porcentaje de la minería correspondiente a la cuenca del río Piura fue de 48.3%.

Para sustraer la producción que corresponde a las refinerías ubicadas en la provincia de Talara se examinaron los datos de los principales derivados del petróleo por refinerías. Con ellos, se pudo calcular un porcentaje para las instalaciones de Talara, que se estimó en 40.1%. Este porcentaje se aplicó al producto bruto interno calculado por el INEI para el total de refinerías del Perú, con el fin de aproximar el valor de la producción de las refinerías de Talara. Por último, se sustrajo este último valor del total del PBI manufacturero del departamento para poder calcular la parte de este sector correspondiente a la cuenca. Finalmente, se obtuvo el porcentaje de manufacturas imputable a la cuenca del río Piura, equivalente a 76.3%.

Estos ajustes permitieron añadir al PBI calculado en el paso inmediatamente anterior las partes correspondientes a los sectores de energía y minas y de manufactura. De este modo, se obtuvo el estimado final del PBI de la cuenca, representado en el gráfico 40.

**Gráfico 40**

**Cuenca del río Piura: PBI, 1990-2025**  
(en logaritmos de mill. de US\$ a precios de 1994)



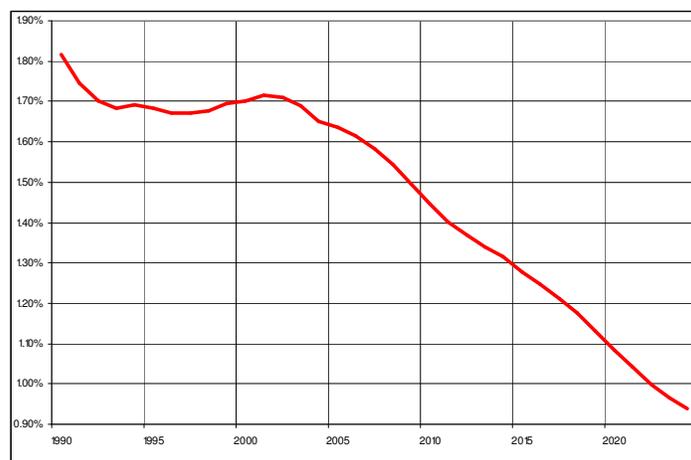
Elaboración propia

Como puede advertirse, aunque este estimado es bastante preliminar, muestra también una clara tendencia ascendente, e incluso ligeramente superior a la del promedio de Piura. Por esta razón, la importancia económica de la cuenca deberá incrementarse a lo largo de los años cubiertos por la proyección. Tres hechos son importantes para explicar este resultado. En primer lugar, la población de la cuenca se incrementa a un ritmo mayor que la del departamento, ya que la misma concentra los distritos de mayor dinamismo urbano: Catacaos, Piura y Castilla. En segundo lugar, el crecimiento de los distritos ligados a la ciudad de Piura incrementarán la importancia de las actividades terciarias en la economía de la región, conforme crezca la ciudad, se instalen en ella nuevas manufacturas, servicios de soporte a la producción, el aparato administrativo del gobierno, entre otros. Por último, en esta subregión no se experimentarán directamente los efectos del agotamiento del petróleo, de manera tal que no habrá un sector que, por su lenta dinámica, reduzca la tasa de crecimiento.

## 2. Población

Se proyectaron también las tendencias de la población de la cuenca del río Piura. Esta se encuentra conformada por las siguientes provincias: Piura, Sechura, Morropón, parte de Huancabamba y el distrito de Frías, ubicado en la provincia de Ayabaca. La proyección reproduce el comportamiento promedio que resulta de combinar las tendencias demográficas observadas en cada provincia en particular. El resultado se representa en el gráfico 41.

**Gráfico 41**  
**Cuenca del río Piura: Tasa de crecimiento de la población, 1990-2025**  
(%)



Elaboración propia

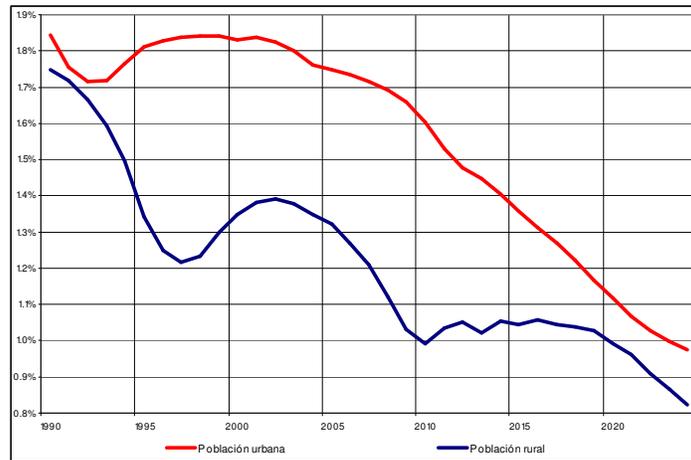
Aunque la trayectoria temporal muestra exactamente las mismas tendencias de la curva del departamento, es importante destacar el hecho que la población tiende a expandirse a una tasa ligeramente mayor, de modo que la importancia de esta región en el departamento tiende a aumentar de 54.93% en 1990 a 56.57% en 2003, y, posteriormente se calcula que ascenderá a 58.57% en 2025.

El principal factor que regirá el proceso demográfico serán las tendencias demográficas de los distritos de la principal área urbana de la región: Catacaos, Piura y Castilla. En el futuro mediano, estos distritos pueden llegar a conformar un área urbana casi continua, y, por esta razón, una ciudad de tamaño considerable, especialmente si esta se une con el distrito de Sullana. Esta gran ciudad se puede convertir en el futuro en un gran atractor de población, ya que predeciblemente se instalarán en este eje urbano las principales actividades manufactureras, los servicios de transporte, las actividades comerciales, las instituciones educativas, y las sedes gubernamentales. El crecimiento de esta área, a su vez, generará economías de ámbito al facilitar el intercambio de información y la conformación de provincias industriales encargadas de procesar las materias primas provenientes de las regiones agrícolas. La expansión de esta zona puede, en el futuro, verse favorecida por el Corredor de Integración Bio oceánico Perú – Brasil y con el turismo de la región.

La dinámica de la población urbana y rural, que refleja los procesos descritos en los párrafos anteriores, se resume en el gráfico 42.

**Gráfico 42**

**Cuenca del río Piura: Tasa de crecimiento de la población según áreas, 1990-2025**  
(%)



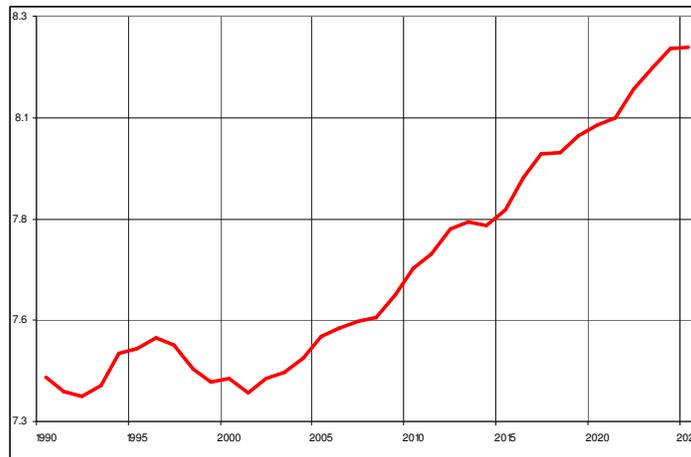
Elaboración propia

### Ingreso per capita

El ingreso per capita de la cuenca, mostrado en el gráfico 43, manifiesta básicamente las mismas tendencias anotadas para el PBI. Resulta, sin embargo, interesante notar que la población asentada en esta región podrá recuperar en el año 2005 el ingreso per capita que poseía en 1997, y a partir de este año, crecerá a una tasa regular y sostenida.

**Gráfico 43**

**Cuenca del río Piura: PBI per capita, 1990-2025**  
(US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

Finalmente, en la tabla siguiente se muestran las tasas de crecimiento estimadas para la cuenca como un todo. Durante los años comprendidos en el rango de la proyección, se estima que la

economía de los pobladores asentados en la región del río Piura crecerá a una tasa promedio de 4.96%. Los detalles relevantes para los distintos quinquenios pueden consultarse en la tabla 15.

**Tabla 15**  
**Cuenca del río Piura: Tasa de crecimiento promedio por quinquenios**

1990-1995	3,18%
1996-2000	0,16%
2001-2005	3,75%
2006-2010	4,95%
2011-2015	4,28%
2016-2020	5,40%
2021-2025	4,86%
2005-2025	4,96%

Elaboración propia

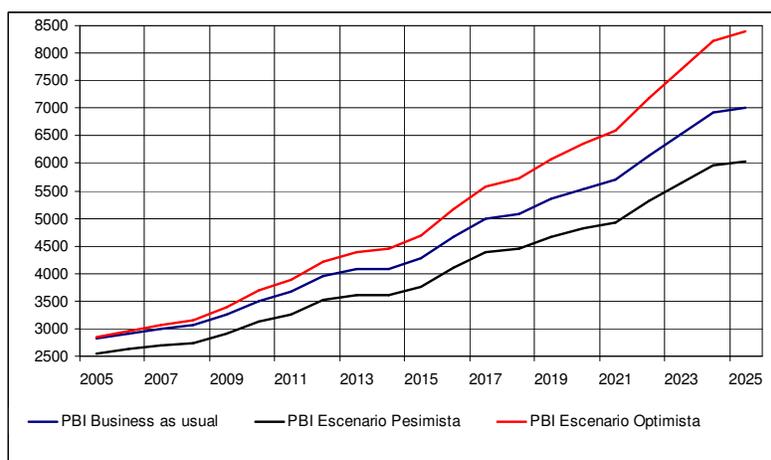
## V. Escenarios alternativos

En esta sección se discutirán las trayectorias de las principales variables económicas y sociales para tres escenarios: business as usual, una alternativa pesimista, y otra optimista. El fundamento del primer escenario fue discutido con detalle en las secciones precedentes, de modo que se explicarán brevemente los fundamentos de las otras dos alternativas.

El escenario pesimista pronostica para el sector agrícola y pesquero una tasa de crecimiento menor y una mayor variabilidad de la producción, con el propósito de señalar el impacto adverso que pueda surgir como consecuencia de las alteraciones en el clima de la región: elevación de la temperatura, mayor recurrencia de episodios fuertes del fenómeno del Niño, incremento en la morbilidad debido a la tropicalización del clima, entre otros. Estas alteraciones de la dinámica de los sectores primarios afectan también el comportamiento de las otras actividades económicas que, por consiguiente, también crecen a una menor tasa.

Gráfico 44

Piura: Trayectoria del PBI según los distintos escenarios, 2005-2025  
(en millones de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

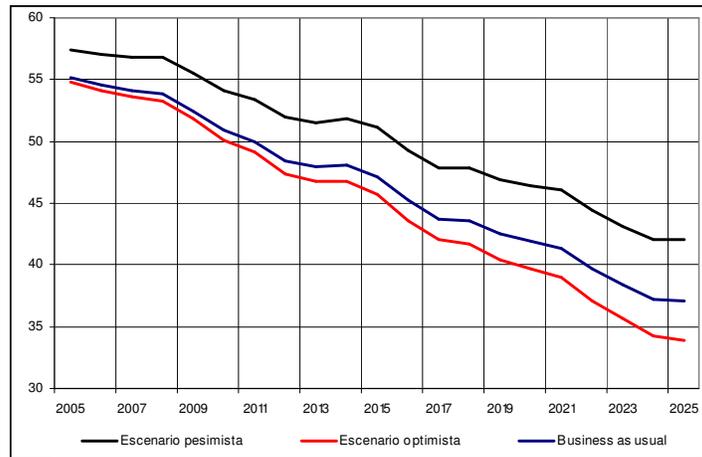
El escenario optimista supone una variabilidad climática similar a la que presenta el escenario business as usual, pero un mayor dinamismo de las actividades urbanas como consecuencia de un mejor aprovechamiento de las oportunidades abiertas por los tratados comerciales, de una mayor eficiencia en el diseño de las estrategias para atraer turistas y de una mayor inversión en infraestructura.

En el gráfico 44 se presentan las trayectorias correspondientes a los tres escenarios. Como puede apreciarse, la curva que corresponde al escenario pesimista exhibe una mayor variabilidad, y una menor tasa de crecimiento de largo plazo. En cambio, el escenario optimista se caracteriza por un mayor optimismo del producto y una variabilidad semejante a la que corresponde al escenario business as usual. En el anexo se incluyen tablas que brindan información precisa sobre la evolución del PBI.

Esta dinámica diferencial se refleja en la evolución de los distintos indicadores sociales. Resulta importante mencionar que el deterioro de los mismos bajo el escenario pesimista es más dramático que la mejora experimentada bajo el optimista. En los gráficos presentados a continuación es posible apreciar esta asimetría.

Gráfico 45

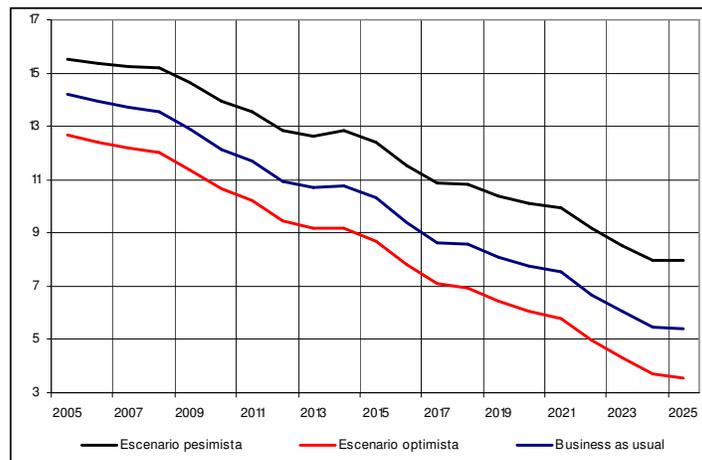
Piura: Mortalidad infantil según los distintos escenarios, 2005-2025



Elaboración propia

Gráfico 46

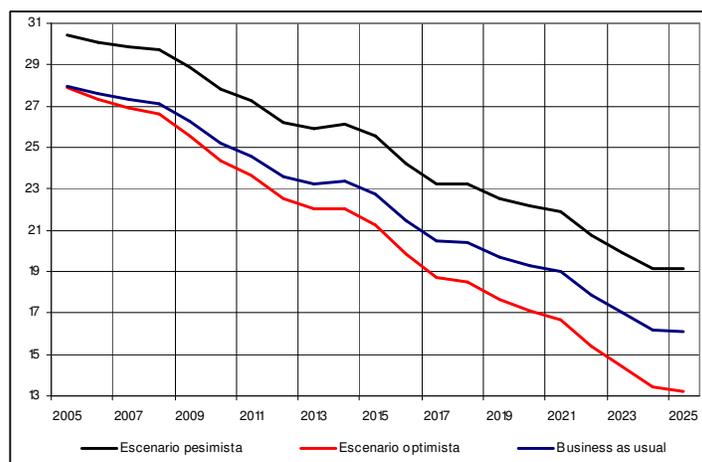
Piura: Tasa de analfabetismo según los distintos escenarios, 2005-2025



Elaboración propia

Gráfico 47

Piura: Tasa de desnutrición infantil según los distintos escenarios, 2005-2025



Elaboración propia

El motivo que explica este comportamiento asimétrico es el mayor impacto del cambio climático sobre las actividades que explican la mayor parte de los ingresos de la población asentada en distritos rurales. Debido a este fenómeno, los ingresos de las mismas experimentan un deterioro considerable, y como ellas presentan los peores indicadores sociales, se produce, como consecuencia, un mayor deterioro. Aunque el fenómeno afecta también a la población de las ciudades, lo hace con menor intensidad, puesto que las actividades que explican sus ingresos no dependen directamente del comportamiento del clima. Por otro lado, en el escenario optimista no se observan mejoras muy drásticas en los indicadores sociales, ya que el mayor dinamismo de la economía del departamento corresponde a las áreas urbanas, cuyos indicadores son bastante mejores que los de las rurales.

### Efectos del cambio climático

En esta sección, se intentará cuantificar el efecto futuro del Niño sobre la producción agrícola y sobre el monto total de producción del departamento de Piura durante el período 2005-2025. Para elaborar la simulación, se tomó como punto de partida la proyección de precipitaciones estimada por el SENAMHI para el período 2006-2049, correspondiente a la estación climatológica ubicada en el distrito de Chulucanas. Dicha serie presentaba la omisión de algunos cálculos, que fueron completados mediante interpolación, empleando los datos de la estación climatológica ubicada en el distrito de Ayabaca. Preparada la serie, se procedió a investigar las probables relaciones entre el monto total de producción agrícola y las cantidades de precipitación. Estas relaciones pueden representarse empleando la siguiente ecuación matemática:

$$(9a) \quad (x - p)^2 = 4c (y - q)$$

donde  $x$  representa el desvío porcentual de las precipitaciones con respecto a su promedio, estimado por el SENAMHI en 300 unidades de precipitación;  $y$ , el desvío porcentual de la producción agrícola respecto de su promedio móvil centrado en siete años. Para estimar los valores de los parámetros  $p$ ,  $q$  y  $c$  se procedió a identificar el año en que el PBI agrícola presentaba el mayor desvío porcentual en la data histórica. Los valores asociados a dicho año permitieron estimar  $p$  y  $q$ . Para determinar la constante  $c$ , se estableció el supuesto que la ecuación se satisfacía con los valores

promedio de la data disponible. A continuación se reemplazan en la ecuación los parámetros correspondientes:

$$(9b) \quad (x - 0.39)^2 = 4(1.57) (y - 1.15)$$

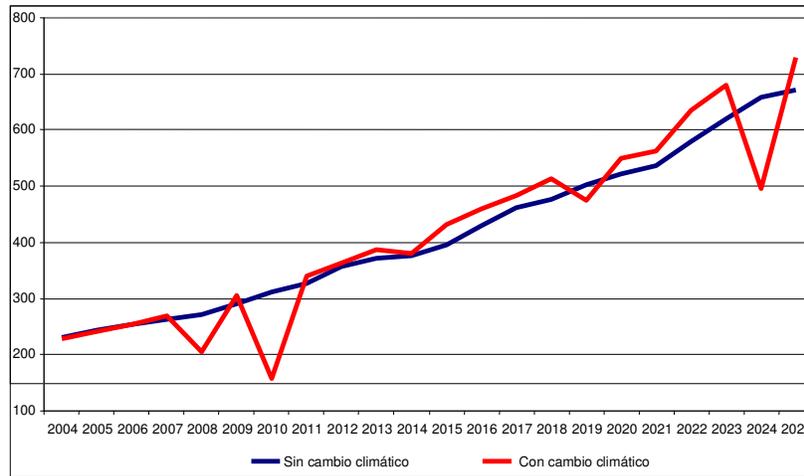
Una propiedad importante de la forma funcional elegida implica que existe un nivel máximo para la propiedad del agua. Es decir, es posible determinar un cierto nivel de precipitaciones a partir del cual el impacto de las mismas sobre la producción agrícola deja de ser favorable y se vuelve negativo.

Utilizando esta fórmula funcional y la proyección calculada por el SENAMHI, fue posible determinar cuál era el desvío porcentual del PBI agrícola asociado con el nivel de precipitaciones proyectadas. Aplicando estas precipitaciones a la proyección de referencia, se obtuvo, luego de normalizar la serie con el fin de que su desvío estándar sea similar al de la serie histórica, el valor de la serie que corresponde al PBI agrícola (ver Gráfico 48).

**Gráfico 48**

**Piura: Efectos del cambio climático sobre el PBI agrícola, 2005-2025**

(en millones de US\$ a precios de 1994)



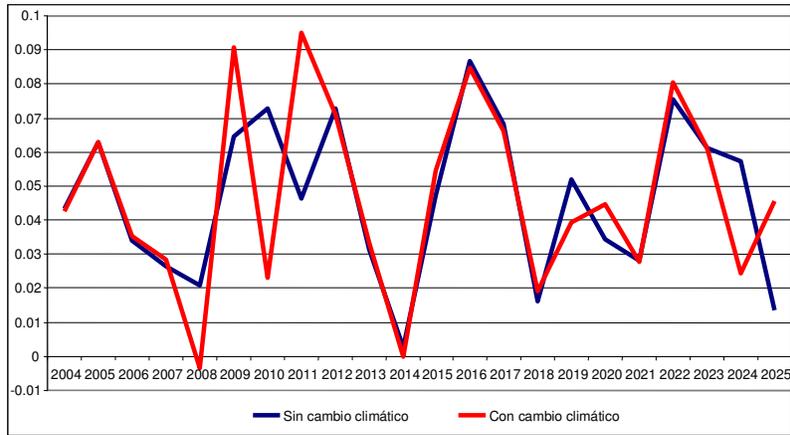
Elaboración propia

Para evaluar el efecto del cambio climático sobre el PBI del departamento se procedió a sustituir la serie del PBI agropecuario que correspondía a la proyección con aquella estimada bajo el procedimiento descrito en los párrafos anteriores.

**Gráfico 49**

**Piura: Efectos del cambio climático sobre la tasa de crecimiento del PBI, 2005-2025**

(en millones de US\$ a precios de 1994)



Elaboración propia

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INEI. *Perú: Compendio Estadístico 2004*. Lima: INEI, 2004.

INEI. *Tabla Insumo Producto*. Lima: INEI, 1994.

ITDG. *Análisis de la Vulnerabilidad Socioeconómica Actual en la Cuenca del río Piura*. Mimeo, 2005.

Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción . *Gestión Urbana Regional de Inversiones - GURÍ Piura – Tumbes*. Viceministerio de Vivienda y Construcción, Dirección Regional de Desarrollo Urbano. Mimeo, 2004.

PROCLIM. *Diagnóstico Participativo de la cuenca del río Piura con enfoque de gestión de riesgo*. Piura, Diciembre 2003.

PROCLIM. *Evaluaciones de Vulnerabilidad Actual realizada por los Coejecutores del PROCLIM*. Mimeo, 2004.

PROCLIM. *Informe de Evaluación de Procesos de Adaptación*. PROCLIM, AACHCHP. Lima, 2005.

Seminario, Bruno y Arturo Ormeño. *Metodología para la elaboración de Proyecciones Macroeconómicas: Perú, 2004-2030*. Mimeo, 2004.

SENAMHI. *Escenarios Climáticos Regionales para la Cuenca del río Piura al 2020*. SENAMHI, 2004.

Webb, Richard y Graciela Fernández Baca. *Anuario Estadístico: Perú en Números 2003*. Lima: Instituto Cuánto, 2003.

## ANEXOS

**Perú: PBI por tipo de gasto, 1896-2025**

(en millones de US\$ a precios de 1994)

	PBI	Inversión Bruta Fija	Importaciones	Exportaciones	Gasto Público	Consumo Privado
1896	1242	149	145	67	33	1137
1897	1329	153	136	90	39	1183
1898	1430	208	160	98	42	1242
1899	1489	206	173	100	45	1312
1900	1580	247	191	109	47	1368
1901	1731	310	230	121	49	1481
1902	1887	399	278	133	51	1582
1903	2030	444	314	143	55	1703
1904	2109	459	331	152	61	1768
1905	2222	459	345	162	69	1877
1906	2398	522	381	180	76	2001
1907	2573	625	416	199	84	2080
1908	2590	606	398	210	90	2082
1909	2538	504	354	225	89	2074
1910	2550	515	343	238	83	2057
1911	2581	486	337	263	85	2085
1912	2653	495	333	271	95	2124
1913	2808	728	333	288	101	2023
1914	2720	616	275	267	100	2012
1915	2811	423	255	332	88	2223
1916	3284	731	382	405	70	2459
1917	3437	809	464	346	70	2675
1918	3371	642	410	339	85	2715
1919	3608	839	418	428	95	2663
1920	3597	716	501	321	99	2961
1921	3815	927	489	372	104	2902
1922	3860	707	423	452	112	3013
1923	4125	897	463	521	122	3048
1924	4549	1086	553	550	129	3337
1925	4675	1196	585	531	137	3395
1926	5056	1282	588	680	150	3533
1927	5199	1354	591	747	162	3527
1928	5397	1264	607	758	184	3798
1929	5938	1483	676	805	251	4074
1930	5298	1060	470	789	238	3681
1931	4750	520	325	653	231	3671
1932	4543	318	228	541	233	3679
1933	5052	418	257	667	243	3981
1934	5898	855	419	792	259	4412
1935	6367	1022	476	892	274	4654
1936	6691	1095	548	977	288	4880
1937	6815	1252	612	941	299	4936
1938	6863	1262	607	939	307	4962
1939	6827	1112	508	915	313	4994
1940	6890	1061	510	819	318	5203
1941	7149	1124	516	951	322	5267
1942	6712	902	412	722	324	5176
1943	6995	1127	502	622	369	5379
1944	7676	1387	616	699	386	5819
1945	8130	1611	676	805	440	5951
1946	9264	2222	968	1017	509	6483
1947	9197	1946	869	756	523	6841
1948	9435	1767	789	746	544	7167
1949	9989	1771	805	797	578	7647
1950	11006	2109	1086	938	623	8421

1951	12002	2501	1274	946	641	9189
1952	12526	2745	1362	1067	713	9362
1953	13137	3068	1424	1146	728	9620
1954	13157	2667	1292	1229	863	9689
1955	14282	3026	1654	1291	863	10757
1956	15352	4015	1942	1397	913	10969
1957	16125	4461	2135	1437	1057	11304
1958	15974	3880	1884	1447	1056	11474
1959	15553	3217	1577	1637	1183	11093
1960	17014	3470	1885	2103	1391	11935
1961	19146	4426	2292	2482	1607	12924
1962	21000	5199	2586	2649	1688	14050
1963	22358	5142	2860	2602	1787	15687
1964	23421	4904	3055	2781	2011	16781
1965	25765	5884	3571	2862	2147	18443
1966	27892	6662	4048	2996	2149	20133
1967	28912	6210	4488	3172	2224	21795
1968	28539	5308	4080	3485	2366	21460
1969	29171	5421	4055	3423	2497	21885
1970	31713	6024	4332	3619	2620	23781
1971	33422	6873	4528	3513	2801	24763
1972	34751	6908	4516	3841	2986	25530
1973	38028	10119	5071	3129	3166	26685
1974	40458	13088	6449	3292	3356	27171
1975	44396	13635	6264	3367	3728	29930
1976	43354	11193	5475	3483	3907	30246
1977	42909	9981	5495	3934	4471	30019
1978	40748	8853	4156	4443	3904	27704
1979	42135	9630	4957	5379	3533	28550
1980	45253	12243	6456	4885	4323	30259
1981	47944	14380	7484	4742	4255	32052
1982	48160	13811	7649	5032	4820	32146
1983	41202	9008	5449	4512	4397	28734
1984	41861	8111	4403	4923	4196	29034
1985	42152	7180	4022	5139	4345	29511
1986	46944	8287	4842	4617	4492	34388
1987	51210	9811	5561	4282	4757	37921
1988	45995	7860	5063	3972	4004	35222
1989	39456	6036	3783	4693	3711	28799
1990	37631	6190	4231	4011	3358	28304
1991	38232	6358	5080	4473	3422	29060
1992	38068	6418	5529	4668	3519	28993
1993	39882	7133	5739	4813	3627	30047
1994	44995	9540	7267	5747	3942	33034
1995	48858	11625	9235	6065	4278	36124
1996	50076	11291	9247	6603	4465	36964
1997	53502	13017	10372	7468	4803	38586
1998	53154	12831	10613	7885	4924	38128
1999	53636	11398	9003	8487	5095	37658
2000	55150	10837	9338	9160	5255	39237
2001	55290	9944	9584	9807	5261	39862
2002	57972	9872	9810	10475	5345	42089
2003	60321	10387	10127	11078	5586	43397
2004	63337	11035	10810	11831	6553	44728

	PBI	Inversión Bruta Fija	Importaciones	Exportaciones	Gasto Público	Consumo Privado
2005	65554	11729	11419	12487	6871	45886
2006	67520	12140	11806	13026	7254	46906
2007	69013	12432	12085	13590	7303	47773
2008	70072	12691	12321	14167	7260	48275
2009	74242	13691	13238	14756	7757	51276
2010	77590	17271	16057	15418	8221	52737
2011	80415	18536	17118	16367	8715	53915
2012	86702	18829	17590	17410	9323	58730
2013	90726	16795	16225	18465	9668	62023
2014	91715	14869	14820	19330	9833	62503
2015	94992	16244	15983	20014	10421	64296
2016	100414	21078	19825	20807	11341	67013
2017	105556	24049	22259	22013	11797	69956
2018	110823	18295	18154	23469	12256	74958
2019	115249	20020	19625	24385	12881	77588
2020	117661	21553	20871	25444	13291	78244
2021	120111	21990	21297	26626	13945	78847
2022	124900	28536	26398	27830	14283	80649
2023	132975	28382	26605	29630	14990	86578
2024	139107	30568	28490	31392	15818	89819
2025	143432	25859	25131	33342	16689	92674

**Perú: PBI por origen industrial, 1929-2025**  
(millones de US\$ dólares a precios de 1994)

	Total PBI	Agricultura	Pesca	Energía y minas	Manufacturas	Construcción	Comercio	Servicios gobierno	Servicios no especificados
1929	5938	977	1	624	621	399	1064	379	1873
1930	5314	925	1	568	515	196	931	387	1791
1931	4983	875	1	454	527	136	850	396	1745
1932	4843	907	1	370	486	93	826	405	1756
1933	5297	972	1	470	559	116	888	415	1877
1934	5942	1055	1	576	647	169	1024	425	2046
1935	6469	1134	1	654	712	230	1111	435	2193
1936	6786	1154	1	713	714	273	1164	445	2323
1937	6931	1123	1	720	719	313	1175	455	2425
1938	7086	1147	1	736	720	305	1197	466	2515
1939	7200	1177	1	664	785	324	1198	477	2575
1940	7381	1229	1	663	826	271	1248	488	2656
1941	7456	1176	2	627	872	309	1243	501	2727
1942	7293	1121	3	661	777	318	1134	514	2767
1943	7476	1047	4	684	759	349	1158	600	2876
1944	8107	1136	5	688	918	418	1293	640	3010
1945	8473	1182	13	666	886	489	1339	735	3163
1946	8963	1209	12	592	946	457	1511	853	3384
1947	9243	1202	13	598	1050	485	1507	875	3512
1948	9564	1248	14	607	1099	484	1528	898	3686
1949	10269	1333	20	686	1222	484	1630	919	3974
1950	11111	1382	25	748	1298	555	1807	942	4353
1951	11903	1506	35	818	1379	630	1984	960	4590
1952	12488	1593	38	851	1463	710	2077	956	4802
1953	13232	1663	38	897	1605	904	2161	974	4990
1954	13552	1720	48	943	1759	857	2152	994	5080
1955	14523	1750	55	1054	1877	1040	2352	1042	5352
1956	15183	1753	70	1126	1917	1160	2455	1093	5611
1957	15973	1757	75	1217	2005	1237	2567	1147	5969
1958	16006	1892	105	1192	1963	1147	2541	1206	5960
1959	16096	1976	198	1222	2050	832	2504	1266	6047
1960	17964	2172	289	1733	2288	891	2774	1331	6485
1961	19488	2276	408	1831	2506	1108	3059	1505	6795
1962	21104	2375	516	1800	2741	1197	3297	1612	7566
1963	22101	2526	541	1909	2904	1045	3559	1731	7886
1964	23602	2623	705	1969	3138	1104	3871	1860	8332
1965	25336	2619	586	2040	3680	1306	4368	1963	8775
1966	27473	2705	669	2158	4192	1438	4892	2083	9337
1967	28631	2692	796	2236	4401	1288	5244	2154	9821
1968	28349	2560	834	2362	4457	1082	5011	2203	9840
1969	29324	2711	715	2331	4574	1153	5169	2247	10423
1970	31427	2939	979	2429	4871	1311	5538	2344	11017
1971	33319	2998	804	2257	5512	1432	6025	2453	11836
1972	34694	3000	407	2421	6006	1586	6226	2630	12418
1973	36736	2937	248	2548	6609	1738	6704	2753	13198
1974	38696	3047	429	2593	7137	2089	6092	2885	14425
1975	42272	3045	363	2443	7547	2133	8101	3102	15538
1976	42709	3091	431	2684	7666	2135	7713	3318	15670
1977	42366	3088	337	3503	7043	1895	7459	3462	15580
1978	41830	3042	427	4050	6629	1700	6912	3461	15609
1979	43879	3160	479	4669	6734	1788	7300	3482	16268
1980	46250	2976	394	4764	7411	1994	7913	3790	17009
1981	48621	3245	380	4667	7594	2218	8667	3892	17958
1982	48554	3317	429	4838	7316	2263	8571	3923	17897
1983	42511	2998	203	4291	6162	1791	6700	4187	16179
1984	44146	3304	355	4543	6235	1806	6838	4506	16559
1985	44962	3401	406	4773	6472	1616	6768	4529	16997
1986	49810	3548	536	4669	7869	1962	7771	4909	18544
1987	54418	3776	461	4626	9262	2310	8589	5143	20251
1988	49721	4049	553	3990	8242	2154	7634	4682	18417
1989	43307	3823	613	4111	6291	1838	6122	4017	16493
1990	41238	3557	623	3784	5995	1896	5957	3529	15897
1991	42287	3670	599	4051	6215	1928	6384	3289	16151
1992	41960	3387	645	4031	5986	2013	6305	3329	16264
1993	43864	3701	783	4310	6253	2301	6629	3427	16458
1994	49712	4211	1002	4514	7368	3041	7834	3532	18209
1995	53746	4611	841	4628	7954	3569	8700	3806	19638
1996	55082	4842	869	4810	8026	3487	8778	3885	20385
1997	58418	5110	834	5314	8526	4008	9463	4142	21022
1998	58086	5108	549	5484	8409	4032	9171	4172	21161
1999	59139	5640	833	5944	8089	3607	9078	4130	21817
2000	60944	6022	978	6093	8522	3388	9526	4170	22246
2001	61064	6058	829	6597	8602	3162	9636	4151	22027
2002	64125	6406	849	7072	9079	3412	10083	4317	22908
2003	66716	6577	705	7471	9349	3576	10445	4526	24068
2004	69877	6480	862	7893	9983	3734	10833	4753	25339

	Total PBI	Agricultura	Pesca	Energía y minas	Manufacturas	Construcción	Comercio	Servicios gobierno	Servicios no especificados
2005	73758	6760	995	8280	10655	3998	11436	4954	26680
2006	75970	6934	1029	8573	10948	4161	11748	5195	27381
2007	77665	7079	1065	8859	11189	4277	12008	5229	27960
2008	78916	7184	1099	9131	11365	4378	12194	5203	28363
2009	83699	7612	1145	9560	12066	4767	12960	5522	30067
2010	89430	8074	1190	10065	12925	6055	13783	5815	31522
2011	93080	8353	1249	10575	13420	6526	14282	6126	32548
2012	99484	8946	1328	11244	14350	6685	15345	6519	35068
2013	102092	9205	1399	11743	14679	6006	15813	6745	36501
2014	101783	9166	1449	12041	14560	5339	15746	6849	36634
2015	105936	9504	1495	12475	15144	5852	16349	7220	37898
2016	114535	10204	1554	13153	16421	7600	17598	7801	40205
2017	121649	10807	1635	13922	17475	8691	18674	8094	42352
2018	122963	10994	1735	14501	17554	6715	19019	8394	44050
2019	128495	11459	1798	15084	18348	7362	19850	8791	45804
2020	131932	11709	1861	15627	18810	7923	20295	9049	46659
2021	134646	11884	1930	16175	19121	8099	20608	9458	47372
2022	143853	12629	2008	17047	20534	10444	21935	9673	49583
2023	151743	13350	2133	18061	21653	10462	23228	10132	52724
2024	159294	13965	2247	19045	22708	11286	24326	10657	55060
2025	160376	14043	2365	19788	22680	9670	24473	11208	56148

**Piura: PBI por origen industrial, 1970-2025**  
(millones de US\$ dólares a precios de 1994)

	Total PBI	Agricultura	Pesca	Energía y minas	Manufacturas	Construcción	Comercio	Servicios gobierno	Servicios no especificados
1970	1417	155	17	488	164	58	150	76	308
1971	1402	150	10	431	196	64	157	84	310
1972	1487	134	6	453	259	72	145	94	323
1973	1587	149	8	498	241	81	165	96	349
1974	1683	162	8	515	251	99	181	96	372
1975	1806	144	8	474	283	186	196	111	403
1976	1788	149	10	477	269	163	190	118	412
1977	1779	144	8	445	257	206	188	124	407
1978	1758	137	9	412	310	166	202	122	400
1979	2017	148	17	481	426	176	236	94	437
1980	2007	139	17	520	347	194	217	108	466
1981	1980	136	13	517	300	205	203	115	491
1982	2018	137	17	538	292	216	191	135	492
1983	1591	67	17	386	216	187	138	148	432
1984	1905	155	19	443	283	190	194	162	458
1985	2226	181	21	457	286	165	215	162	740
1986	2202	177	34	448	436	209	233	176	488
1987	2243	158	27	421	486	198	244	184	525
1988	2270	222	37	376	474	166	290	162	541
1989	2169	227	39	333	461	133	292	151	534
1990	2055	232	35	290	474	112	296	134	482
1991	2012	193	38	285	475	112	285	125	499
1992	2025	207	30	270	481	104	290	128	515
1993	2119	206	37	295	504	128	296	130	523
1994	2332	244	58	282	558	157	348	135	550
1995	2387	232	70	239	606	112	386	148	594
1996	2479	256	88	226	651	115	386	154	604
1997	2485	244	68	240	626	144	405	154	604
1998	2357	156	90	227	633	136	373	154	588
1999	2336	220	65	203	595	139	375	156	583
2000	2376	223	65	191	649	133	388	156	571
2001	2329	215	68	173	654	123	382	154	561
2002	2448	228	69	185	690	133	400	160	583
2003	2531	234	57	195	710	139	414	168	613
2004	2644	230	70	200	747	145	430	176	645
2005	2815	244	81	207	787	155	458	185	698
2006	2913	254	84	207	804	162	475	196	731
2007	2991	263	87	208	820	167	490	199	759
2008	3054	270	90	207	832	170	502	200	782
2009	3257	290	93	213	876	183	539	214	848
2010	3503	312	97	222	938	197	578	228	930
2011	3669	328	102	225	972	208	605	242	987
2012	3946	356	108	234	1028	226	656	260	1078
2013	4073	372	114	235	1042	235	682	272	1121
2014	4084	375	118	230	1031	238	686	279	1126
2015	4281	395	122	234	1068	252	719	297	1195
2016	4669	430	127	246	1157	276	781	324	1330
2017	4999	462	133	256	1232	295	837	339	1446
2018	5080	476	141	253	1218	304	860	355	1472
2019	5351	503	147	259	1270	322	906	375	1569
2020	5538	522	152	261	1306	334	935	390	1638
2021	5696	537	157	262	1327	347	959	411	1696
2022	6144	579	164	276	1438	371	1030	424	1862
2023	6532	621	174	285	1505	396	1101	449	2002
2024	6918	658	183	293	1576	421	1164	476	2145
2025	7013	671	193	289	1559	434	1182	506	2178

**Población, 1990-2025**  
(miles)

	Perú	Piura (departamento)	Provincias del departamento de Piura							
			Piura	Sullana	Talara	Paita	Ayabaca	Huancabamba	Morropón	Sechura
1990	21,753.33	1,370.42	486.65	231.34	119.08	74.16	135.21	118.40	164.76	40.80
1991	22,179.60	1,392.61	497.20	234.45	121.78	75.70	135.87	119.49	166.55	41.58
1992	22,596.92	1,414.23	507.67	237.44	124.49	77.20	136.42	120.49	168.19	42.33
1993	23,009.48	1,435.53	518.09	240.34	127.19	78.70	136.90	121.44	169.79	43.09
1994	23,421.42	1,456.81	528.49	243.20	129.81	80.24	137.37	122.38	171.47	43.86
1995	23,836.87	1,478.34	538.92	246.04	132.32	81.85	137.84	123.34	173.33	44.69
1996	24,257.67	1,499.93	549.29	248.83	134.70	83.52	138.31	124.30	175.42	45.57
1997	24,681.05	1,521.38	559.56	251.54	136.97	85.21	138.74	125.22	177.65	46.49
1998	25,104.28	1,543.00	569.88	254.23	139.17	86.97	139.17	126.15	179.99	47.44
1999	25,524.61	1,565.06	580.39	256.97	141.34	88.82	139.64	127.14	182.35	48.42
2000	25,939.33	1,587.85	591.20	259.80	143.53	90.78	140.19	128.23	184.70	49.41
2001	26,346.84	1,611.57	602.42	262.75	145.72	92.90	140.85	129.45	187.04	50.43
2002	26,748.97	1,636.05	613.95	265.79	147.90	95.16	141.58	130.77	189.41	51.48
2003	27,148.10	1,660.95	625.67	268.87	150.07	97.50	142.36	132.15	191.79	52.56
2004	27,546.57	1,685.97	637.44	271.96	152.23	99.86	143.14	133.54	194.17	53.63
2005	27,946.77	1,710.79	649.14	275.03	154.40	102.19	143.89	134.89	196.54	54.70
2006	28,348.70	1,735.65	660.98	278.11	156.58	104.51	144.58	136.20	198.92	55.78
2007	28,750.77	1,760.45	672.92	281.18	158.78	106.82	145.20	137.44	201.25	56.88
2008	29,152.99	1,785.04	684.91	284.23	160.97	109.08	145.72	138.60	203.54	57.98
2009	29,555.33	1,809.33	696.87	287.26	163.19	111.30	146.18	139.66	205.77	59.10
2010	29,957.80	1,833.26	708.76	290.25	165.44	113.49	146.57	140.61	207.91	60.23
2011	30,361.45	1,856.68	720.50	293.13	167.72	115.63	146.91	141.48	209.95	61.35
2012	30,766.29	1,879.68	732.15	295.92	170.01	117.74	147.20	142.28	211.88	62.48
2013	31,170.72	1,902.39	743.81	298.69	172.31	119.82	147.46	143.01	213.68	63.61
2014	31,573.17	1,924.90	755.54	301.46	174.59	121.86	147.69	143.70	215.33	64.73
2015	31,972.03	1,947.29	767.42	304.24	176.88	123.88	147.90	144.32	216.82	65.83
2016	32,368.69	1,969.32	779.30	306.94	179.20	125.88	148.09	144.90	218.12	66.90
2017	32,764.20	1,990.99	791.13	309.49	181.52	127.85	148.26	145.45	219.33	67.96
2018	33,156.50	2,012.20	802.83	311.89	183.82	129.81	148.42	145.96	220.46	69.01
2019	33,543.53	2,032.99	814.33	314.17	186.12	131.77	148.56	146.45	221.53	70.06
2020	33,923.22	2,053.26	825.54	316.33	188.41	133.71	148.69	146.93	222.55	71.10
2021	34,294.23	2,072.95	836.40	318.34	190.70	135.66	148.82	147.38	223.53	72.11
2022	34,657.93	2,092.13	846.98	320.22	193.00	137.62	148.93	147.83	224.45	73.10
2023	35,016.33	2,110.84	857.33	322.00	195.31	139.59	149.04	148.27	225.24	74.06
2024	35,371.50	2,129.20	867.55	323.71	197.62	141.59	149.14	148.70	225.92	74.97
2025	35,725.46	2,147.29	877.70	325.37	199.94	143.61	149.24	149.12	226.49	75.83

## Departamento de Piura: Indicadores demográficos, 1970-2025

Año	Población Total	Población Urbana	Población Rural	PBI per capita Piura	PBI per capita rural Piura	PBI per capita urbano Piura
1970	817,667	427,207	390,460	1,732	397.84	1,425
1971	836,112	444,679	391,433	1,677	382.82	1,405
1972	854,972	462,865	392,107	1,739	342.84	1,382
1973	881,523	484,419	397,104	1,800	375.72	1,443
1974	908,898	506,976	401,922	1,852	402.04	1,490
1975	937,123	530,583	406,540	1,927	354.92	1,705
1976	966,225	555,290	410,935	1,850	362.78	1,608
1977	996,231	581,147	415,083	1,786	345.93	1,605
1978	1,027,168	608,209	418,959	1,712	328.03	1,477
1979	1,059,066	636,530	422,536	1,904	351.40	1,510
1980	1,091,955	666,170	425,784	1,838	325.35	1,504
1981	1,125,865	697,191	428,674	1,758	316.91	1,473
1982	1,150,725	723,200	427,525	1,754	320.05	1,453
1983	1,176,133	748,017	428,116	1,352	155.68	1,234
1984	1,202,103	772,079	430,024	1,585	360.61	1,326
1985	1,228,646	795,324	433,322	1,812	417.47	1,638
1986	1,255,775	818,309	437,466	1,753	404.97	1,394
1987	1,283,503	840,646	442,857	1,747	357.23	1,401
1988	1,311,843	863,030	448,813	1,730	495.64	1,387
1989	1,340,809	885,481	455,329	1,618	498.58	1,297
1990	1,370,415	908,304	462,111	1,500	501.89	1,166
1991	1,392,612	930,848	461,764	1,445	417.90	1,137
1992	1,414,226	953,632	460,594	1,432	449.18	1,119
1993	1,435,534	976,798	458,736	1,476	448.38	1,141
1994	1,456,813	1,000,828	455,985	1,601	534.86	1,247
1995	1,478,340	1,022,636	455,704	1,615	510.07	1,281
1996	1,499,925	1,042,714	457,211	1,653	558.98	1,291
1997	1,521,384	1,061,890	459,494	1,634	531.63	1,294
1998	1,543,002	1,080,890	462,112	1,528	336.50	1,241
1999	1,565,061	1,100,216	464,845	1,492	472.59	1,198
2000	1,587,848	1,120,023	467,825	1,497	476.18	1,173
2001	1,611,573	1,140,791	470,782	1,445	457.60	1,129
2002	1,636,047	1,162,411	473,636	1,496	480.92	1,157
2003	1,660,952	1,184,187	476,765	1,524	490.49	1,175
2004	1,685,972	1,205,894	480,078	1,579	479.96	1,216
2005	1,710,790	1,226,770	484,020	1,664	503.68	1,286
2006	1,735,651	1,247,247	488,403	1,705	519.29	1,321
2007	1,760,454	1,267,812	492,642	1,735	533.07	1,342
2008	1,785,044	1,288,188	496,855	1,754	543.95	1,354
2009	1,809,329	1,307,999	501,330	1,854	579.32	1,435
2010	1,833,255	1,327,455	505,800	1,979	617.72	1,530
2011	1,856,678	1,346,819	509,859	2,054	643.01	1,592
2012	1,879,675	1,365,217	514,458	2,187	692.15	1,706
2013	1,902,394	1,383,339	519,056	2,233	715.92	1,752
2014	1,924,896	1,401,121	523,775	2,217	716.51	1,746
2015	1,947,292	1,419,016	528,276	2,304	747.02	1,821
2016	1,969,322	1,436,567	532,755	2,494	806.63	1,975
2017	1,990,991	1,453,801	537,190	2,648	859.24	2,098
2018	2,012,203	1,470,476	541,727	2,661	879.15	2,130
2019	2,032,992	1,486,883	546,109	2,780	921.83	2,232
2020	2,053,260	1,502,772	550,487	2,854	947.72	2,295
2021	2,072,948	1,518,133	554,816	2,912	967.93	2,352
2022	2,092,128	1,532,964	559,164	3,123	1,035.17	2,512
2023	2,110,845	1,547,470	563,374	3,292	1,101.52	2,664
2024	2,129,197	1,561,583	567,614	3,460	1,159.85	2,811
2025	2,147,294	1,575,451	571,843	3,475	1,174.13	2,852

**Cuenca del Río Piura: Indicadores demográficos, 1990-2025**

	Población urbana	Población rural	PBI (US\$)	PBI per capita (US\$)
1990	546,715	206,075	1,242,664,180	1,651
1991	556,888	209,706	1,221,534,098	1,593
1992	566,747	213,341	1,227,407,655	1,573
1993	576,549	216,927	1,282,104,999	1,616
1994	586,536	220,413	1,411,292,956	1,749
1995	596,981	223,741	1,456,553,758	1,775
1996	607,897	226,765	1,517,747,568	1,818
1997	619,116	229,618	1,517,280,837	1,788
1998	630,604	232,426	1,453,626,496	1,684
1999	642,324	235,308	1,432,677,775	1,632
2000	654,245	238,385	1,468,250,490	1,645
2001	666,334	241,618	1,444,623,872	1,591
2002	678,683	244,980	1,518,850,763	1,644
2003	691,185	248,412	1,570,343,122	1,671
2004	703,737	251,861	1,655,163,904	1,732
2005	716,235	255,276	1,770,778,628	1,823
2006	728,869	258,674	1,841,795,239	1,865
2007	741,634	261,979	1,902,138,992	1,895
2008	754,469	265,167	1,952,917,083	1,915
2009	767,337	268,153	2,093,248,255	2,022
2010	780,182	270,931	2,267,968,122	2,158
2011	792,786	273,627	2,385,529,720	2,237
2012	805,002	276,469	2,572,589,196	2,379
2013	816,988	279,390	2,658,418,199	2,425
2014	828,894	282,263	2,670,603,399	2,403
2015	840,627	285,258	2,809,523,674	2,495
2016	852,119	288,249	3,079,250,045	2,700
2017	863,370	291,312	3,309,154,462	2,866
2018	874,400	294,373	3,357,334,805	2,873
2019	885,145	297,439	3,546,060,414	2,999
2020	895,533	300,513	3,679,907,687	3,077
2021	905,583	303,505	3,791,129,593	3,136
2022	915,304	306,438	4,109,064,723	3,363
2023	924,772	309,235	4,370,563,241	3,542
2024	934,053	311,930	4,634,524,745	3,720
2025	943,208	314,507	4,690,987,272	3,730

**Piura: Proyecciones del PBI según los distintos escenarios, 2005-2025**  
(en millones de US\$ a precios de 1994)

	PBI Business as usual	PBI Escenario Pesimista	PBI Escenario Optimista
2005	2815	2552	2838
2006	2913	2630	2961
2007	2991	2688	3066
2008	3054	2731	3157
2009	3257	2909	3395
2010	3503	3125	3683
2011	3669	3264	3891
2012	3946	3509	4221
2013	4073	3609	4393
2014	4084	3597	4442
2015	4281	3761	4697
2016	4669	4102	5169
2017	4999	4387	5582
2018	5080	4440	5721
2019	5351	4667	6080
2020	5538	4813	6348
2021	5696	4932	6587
2022	6144	5316	7169
2023	6532	5646	7690
2024	6918	5969	8216
2025	7013	6025	8402

**Departamento de Piura: Indicadores sociales según los distintos escenarios, 2005-2025**

	Tasa de mortalidad infantil			Tasa de desnutrición infantil			Tasa de analfabetismo		
	Business as usual	Escenario optimista	Escenario pesimista	Business as usual	Escenario optimista	Escenario pesimista	Business as usual	Escenario optimista	Escenario pesimista
<b>2005</b>	55.1	54.8	57.4	28.0	27.9	30.4	14.2	12.7	15.5
<b>2006</b>	54.5	54.1	57.0	27.6	27.3	30.1	13.9	12.4	15.3
<b>2007</b>	54.1	53.6	56.8	27.3	26.9	29.9	13.7	12.2	15.2
<b>2008</b>	53.8	53.2	56.8	27.1	26.6	29.8	13.6	12.0	15.2
<b>2009</b>	52.5	51.8	55.6	26.3	25.6	28.9	12.9	11.4	14.6
<b>2010</b>	50.9	50.1	54.1	25.2	24.4	27.8	12.1	10.7	13.9
<b>2011</b>	50.0	49.1	53.4	24.6	23.7	27.2	11.7	10.2	13.6
<b>2012</b>	48.4	47.4	51.9	23.6	22.5	26.2	10.9	9.5	12.8
<b>2013</b>	47.9	46.7	51.5	23.3	22.0	25.9	10.7	9.2	12.6
<b>2014</b>	48.1	46.8	51.9	23.4	22.0	26.1	10.8	9.2	12.8
<b>2015</b>	47.1	45.7	51.1	22.8	21.3	25.6	10.3	8.7	12.4
<b>2016</b>	45.2	43.6	49.3	21.5	19.8	24.2	9.4	7.8	11.5
<b>2017</b>	43.7	42.0	47.9	20.5	18.7	23.3	8.7	7.1	10.9
<b>2018</b>	43.6	41.7	47.8	20.4	18.5	23.3	8.6	7.0	10.8
<b>2019</b>	42.5	40.4	46.9	19.7	17.7	22.6	8.1	6.4	10.4
<b>2020</b>	41.9	39.6	46.4	19.3	17.1	22.2	7.8	6.1	10.1
<b>2021</b>	41.4	39.0	46.0	19.0	16.6	21.9	7.5	5.8	9.9
<b>2022</b>	39.7	37.1	44.4	17.9	15.4	20.8	6.7	5.0	9.2
<b>2023</b>	38.4	35.6	43.2	17.0	14.4	19.9	6.1	4.3	8.5
<b>2024</b>	37.2	34.2	42.0	16.2	13.4	19.1	5.5	3.7	8.0
<b>2025</b>	37.1	33.9	42.0	16.1	13.2	19.1	5.4	3.6	8.0

**Piura: Efectos del cambio climático sobre el PBI, 2005-2025**  
(en millones de US\$ a precios de 1994)

	Total PBI	PBI Agricultura
2004	2641	228
2005	2813	242
2006	2914	255
2007	2998	269
2008	2988	204
2009	3272	305
2010	3348	157
2011	3682	341
2012	3954	364
2013	4089	388
2014	4089	380
2015	4317	431
2016	4699	459
2017	5021	484
2018	5118	514
2019	5323	475
2020	5565	549
2021	5721	562
2022	6200	635
2023	6591	680
2024	6755	496
2025	7071	729