

La Brecha de Inversión en Infraestructura

Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas

Lima, 27 de octubre de 2009

Pablo Secada (psecada@ipe.org.pe)

IPE

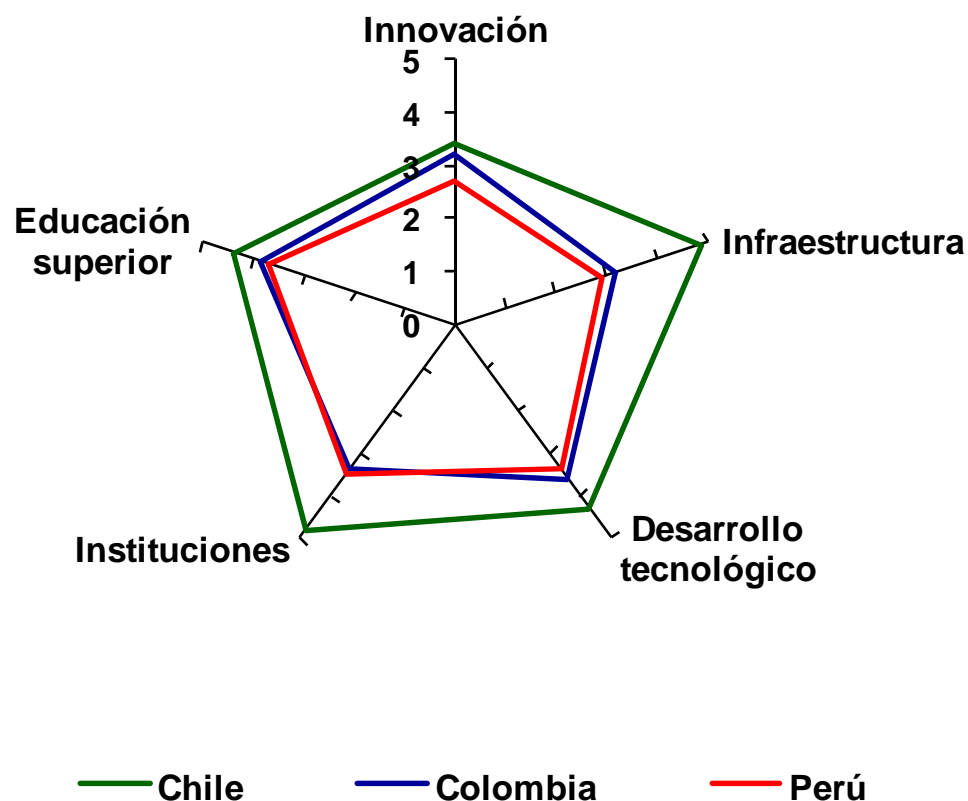
INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA

www.ipe.org.pe

Infraestructura es una de las principales desventajas competitivas

Comparación de los pilares más críticos del Índice Global de Competitividad

(1 = puntaje más bajo y 7 = puntaje más alto)



Perú: Pilares del Índice de Competitividad Global

(1 = puntaje más bajo y 7 = puntaje más alto; ubicación dentro del ranking de 133 países)

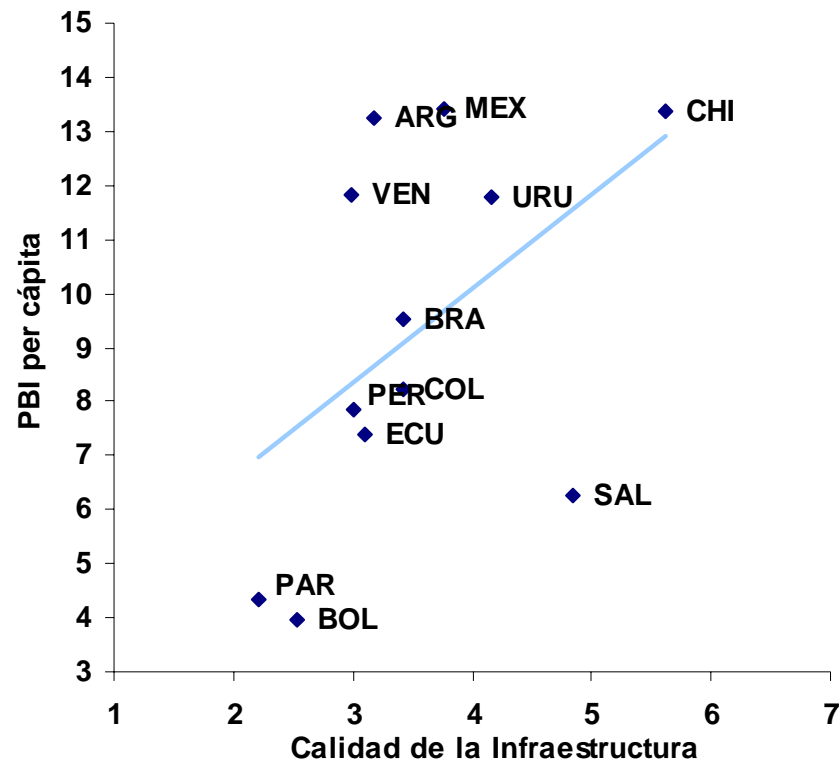
Criterio	Puntaje	Puesto
Total	4	78
Innovación	2.7	109
Infraestructura	2.9	97
Desarrollo tecnológico	3.4	77
Instituciones	3.5	90
Educación superior	3.7	81
Sofisticación de los negocios	4	68
Eficiencia en el mercado de bienes	4.2	66
Eficiencia en el mercado laboral	4.3	77
Tamaño del mercado	4.4	46
Estabilidad macroeconómica	4.7	63
Sofisticación del mercado financiero	4.7	39
Salud y educación primaria	5.1	91

Fuente: *The Global Competitiveness Report 2009-2010*

Infraestructura y crecimiento

Relación entre la calidad de la infraestructura 2009-2010 y PBI per cápita 2008

(en índice* y miles de US\$ ajustados por PPC, respectivamente)

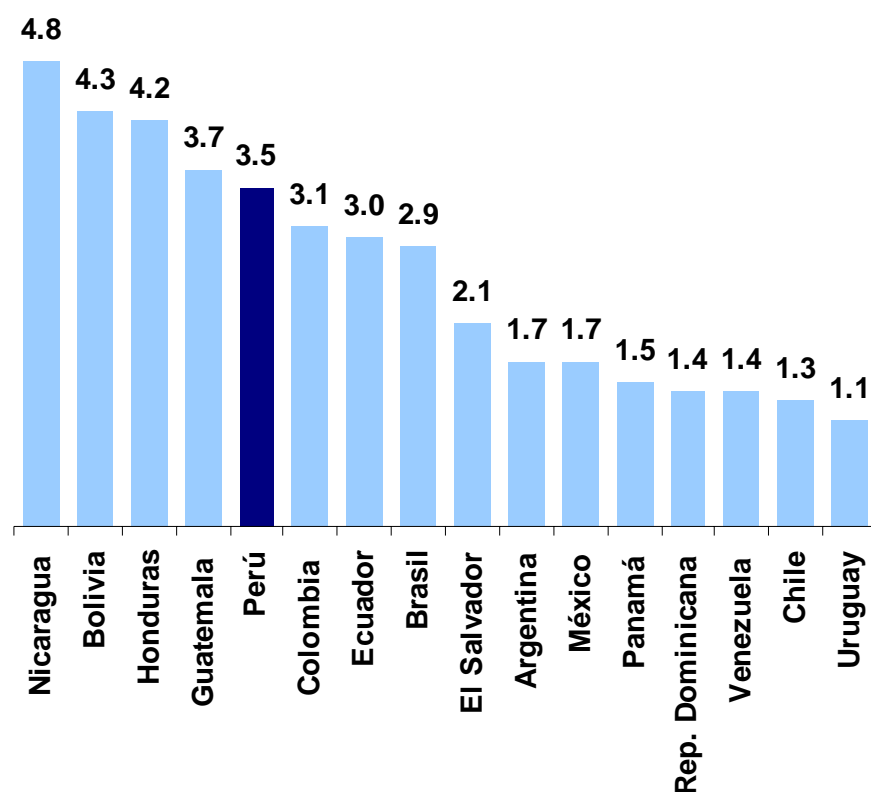


* 1 = infraestructura poco desarrollada e ineficiente y 7 = infraestructura entre las más desarrolladas del mundo.

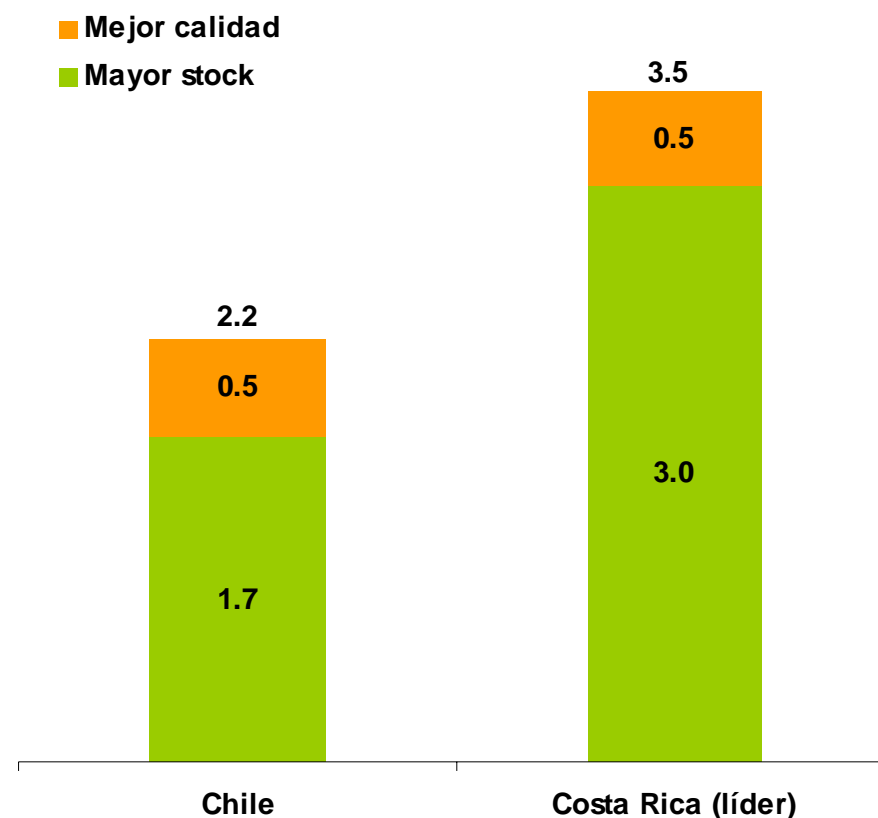
Fuente: World Economic Forum y WDI

Infraestructura y crecimiento

América Latina: Impacto en la tasa de crecimiento anual del PBI por alcanzar el nivel de infraestructura de país líder en la región (Costa Rica)
(en puntos porcentuales)



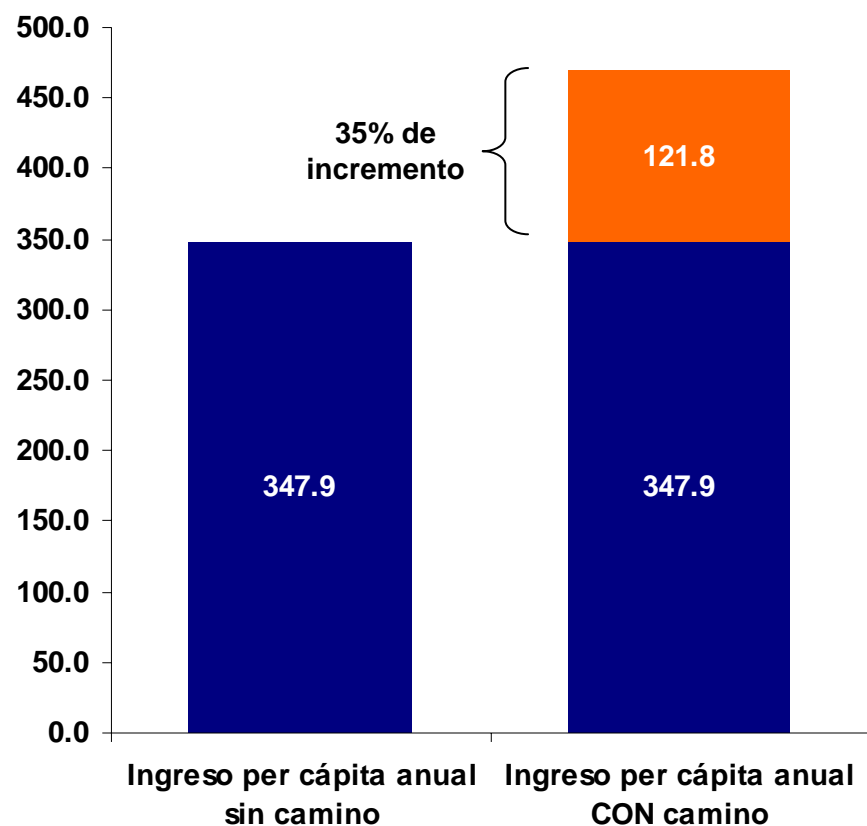
Perú: Impacto en la tasa de crecimiento anual del PBI por alcanzar el nivel de infraestructura de Chile y Costa Rica
(en puntos porcentuales)



Fuente: Calderón y Servén (2004)

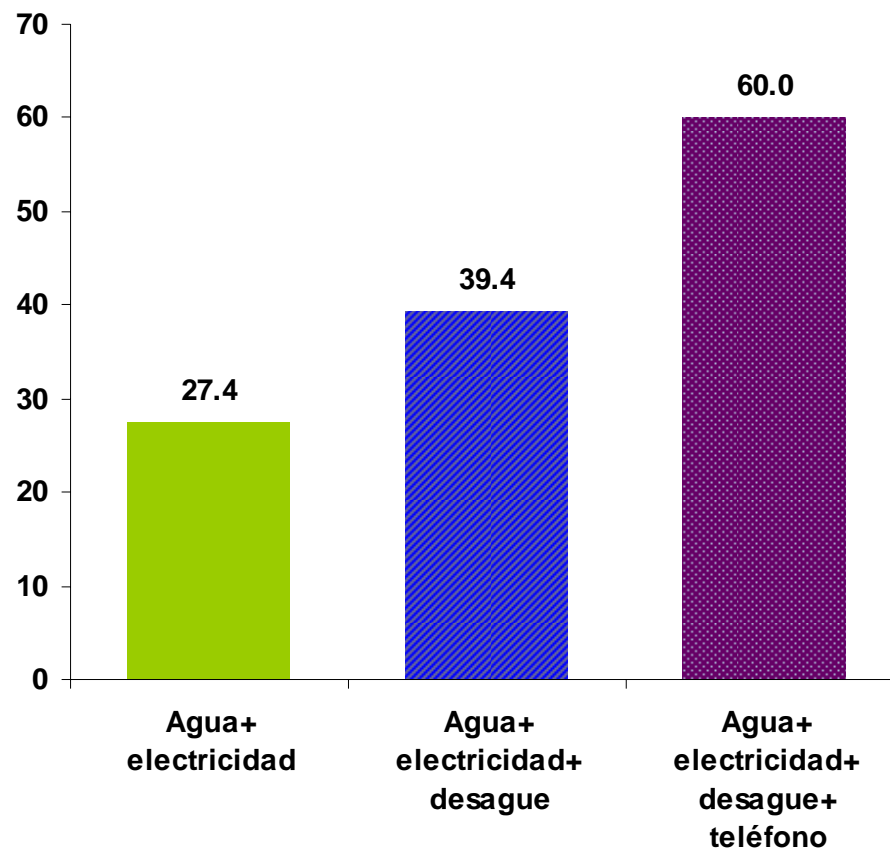
Infraestructura y pobreza

Variación del ingreso per cápita de familia beneficiada con rehabilitación de caminos carrozable (en US\$ anuales)



Fuente: Escobal y Ponce (2002)

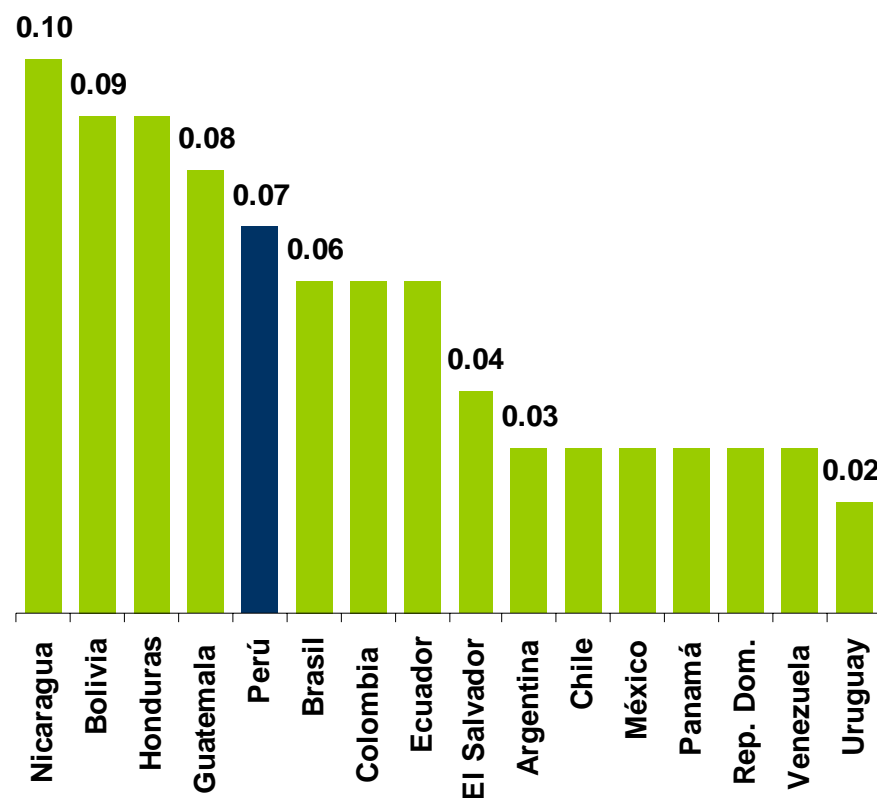
Incremento del ingreso del hogar al acceder a varios servicios públicos (en variación porcentual)



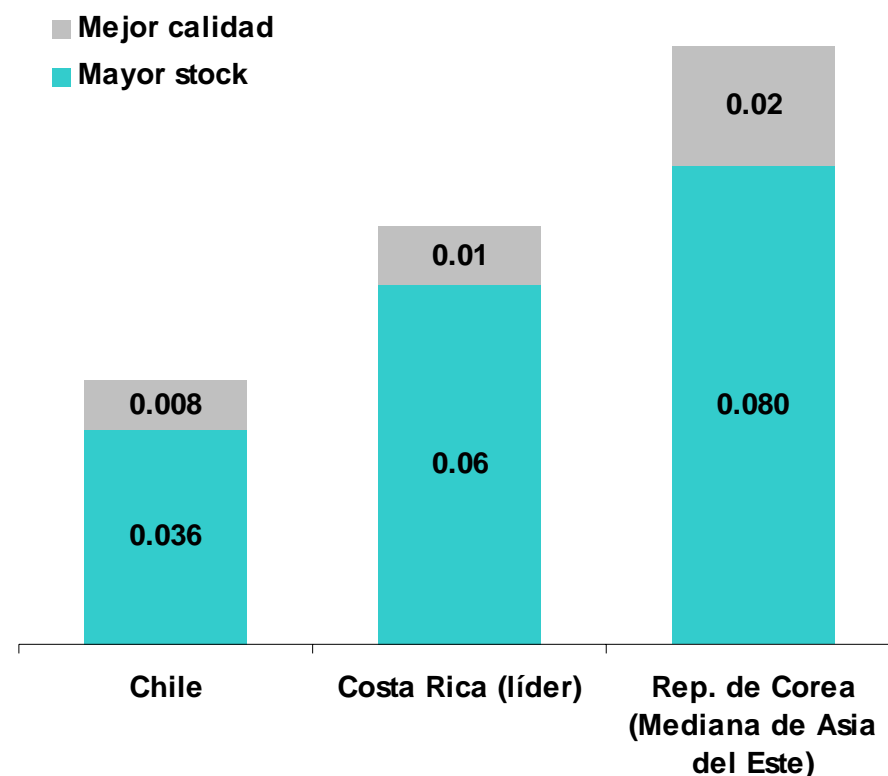
Fuente: Escobal y Torero (2004)

Infraestructura y desigualdad

América Latina: Reducción en el coeficiente de Gini por alcanzar el nivel de infraestructura de país líder en la región (Costa Rica)
(en cambio en el coeficiente)



Perú: Reducción en el coeficiente de Gini por alcanzar el nivel de infraestructura de Chile, Costa Rica y República de Corea
(en cambio en el coeficiente)



Fuente: Calderón y Servén (2004)

Metodología

Metodología utilizada

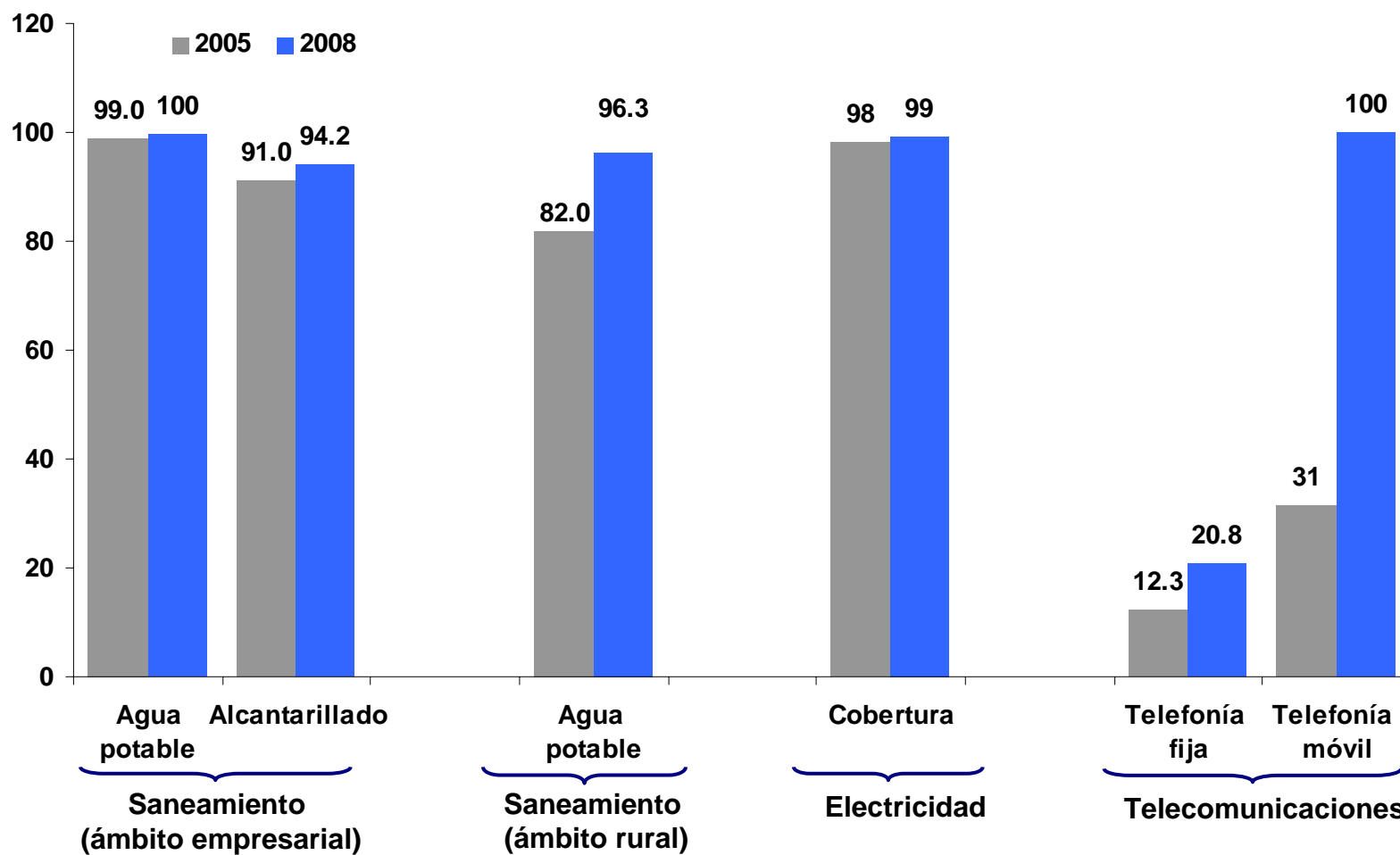
Sector	Planes de Inversión	Requerimientos de inversión o compromisos de inversión restantes	Comparación con Chile	Periodo de 10 años	Estimación departamental
Transportes					
Aeropuertos		X		X**	
Puertos*		X			
Ferrocarriles*		X			
Redes viales	X	X			
Saneamiento					
Ámbito empresarial			X	X	X
Otras administradoras urbanas	X				
Rural			X	X	
Electricidad					
Generación		X		X	
Transmisión*		X		X	
Cobertura*			X	X	X
Gas natural*					
		X			
Telecomunicaciones*					
Telefonía fija*			X	X	X
Telefonía móvil*				X	X

*Sectores comparables con el estudio anterior.

**Solo para el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Debe resaltarse que en el estudio anterior se consideró el periodo inicial de la concesión del AIJCH, el cual era de 8 años. En la medida que la brecha fue calculada en el 2004, se consideran 5 años.

Metodología: Coberturas y densidades utilizadas

Cobertura de agua potable, alcantarillado y electricidad, y densidad móvil y fija utilizadas para la estimación de la brecha de inversión en infraestructura, 2005 y 2008
(en % y líneas por cada 100 habitantes, respectivamente)



Metodología y cambios en brecha de transporte

Redes viales

1. Plan Intermodal 2004-2023 – MTC
2. Inversión para poner en buen estado redes viales no incluidas en Plan Intermodal
3. Carreteras concesionadas
4. Programa Costa Sierra
5. Plan Estratégico 2007-2011 - MTC
6. Planes Viales Departamentales Participativos
7. Programa Proyecto Perú

Aeropuertos

1. Aeropuertos administrados por CORPAC
 2. Aeropuertos concesionados
- AIJCH → periodo de inversión considerado para la brecha pasó de 5 a 10 años

Puertos

1. Puertos concesionados
 2. Puertos administrados por ENAPU
- Iniciativa privada para Muelle Norte
3. Puertos privados de uso público

Ferrocarriles

1. Ferrocarril administrado por el Estado
 2. Ferrocarriles concesionados
- Ferrocarril Central → necesidades identificadas por operador
3. Iniciativa privada

Brecha 2005

Ambos estudios

Brecha 2008

Metodología

Transportes

Sector	Metodología 2005	Metodología 2008
Aeropuertos	<p>Concesiones: Diferencia entre monto comprometido de inversiones de las concesiones y ejecución de inversiones por parte del operador. En caso de haberse cumplido con el compromiso de inversiones, las necesidades de inversión identificadas por el concesionario.</p> <p>Por concesionar: Inversión estimada de proyectos en cartera de concesiones.</p>	
Puertos* Ferrocarriles*	<p>Concesiones: Diferencia entre monto comprometido de inversiones de las concesiones y ejecución de inversiones por parte del operador.</p> <p>Por concesionar: Inversión estimada de proyectos en cartera de concesiones.</p> <p>Otros: Necesidades de inversión identificadas.</p>	
Redes viales	<p>Concesiones: Diferencia entre monto comprometido de inversiones de las concesiones y ejecución de inversiones por parte del operador.</p> <p>Por concesionar: Inversión estimada de proyectos en cartera de concesiones.</p> <p>Obras Públicas: Inversión estimada de carreteras promocionadas por el MTC que figuran en el Plan Intermodal de transportes (PIT).</p> <p>Obras Públicas: Inversiones requeridas para poner en buen estado la red no comprendida en proyectos de concesión ni en el PIT.</p>	<p>Obras Públicas: No se utilizó la metodología anterior debido a que las carreteras promocionadas que figuraban en el PIT ya se encuentran concesionadas o por concesionar.</p> <p>Obras Públicas: Inversiones estipuladas en el Plan Estratégico Institucional 2007-2011 del MTC para Red Nacional y Vecinal e inversiones estipuladas en los Planes Viales Departamentales participativos para la Red Departamental 2006-2016 (no se utilizó la metodología anterior dado que no se cuenta con un inventario actualizado de la red).</p>

* Sectores comparables con el estudio anterior.

Metodología

Saneamiento

Sector	Metodología 2005	Metodología 2008
Ámbito empresarial	Inversiones estipuladas en los Planes Maestros para agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas.	No hay Planes Maestros actuales para un periodo mayor a 10 años. Por lo tanto se calculó la ampliación de la cobertura de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas y niveles de micromedición para alcanzar los niveles actuales que presenta Chile; así como la necesidad de rehabilitación de la totalidad de las redes de agua y alcantarillado.
Otras administradoras urbanas	Costos per cápita de inversión en agua potable y alcantarillado según el tamaño de EPS.	No hay cobertura actual para este ámbito. Por lo tanto, se consideraron los requerimientos de inversiones necesarias para alcanzar las Metas del Milenio que figuran en el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015.
Rural	Estimados de inversión per cápita utilizados por el VMCS en el Plan Nacional del Subsector Saneamiento	Para una estimación más acertada, se realizó el cálculo a nivel nacional tomando en cuenta la ampliación de la cobertura de agua potable, de alcantarillado y de tratamiento de aguas servidas para alcanzar los niveles que presenta Chile actualmente, así como los requerimientos de rehabilitación de la red de agua potable y los de la red de alcantarillado y las inversiones necesarias para instalar medidores en el área rural.

Metodología

Energía

Sector	Metodología 2005	Metodología 2008
Electricidad		
Generación	Meta: 50% de la producción per cápita de Chile al 2004.	Se estimaron las inversiones para centrales según Plan Expansión de REP 2008-2016. La anterior metodología no consideraba demanda, con esa metodología la brecha en generación hubiera ascendido a US\$ 7,374 millones (ahora es US\$ 2,479 millones).
Transmisión*	Inversiones estimadas (REP)	Inversiones estimadas (REP y ProInversión)
Cobertura*	Meta: Cobertura eléctrica en Chile al 2004.	Meta: Cobertura eléctrica en Chile al 2006 (a nivel de regiones).
Gas natural*	Inversiones estimadas (Perú LNG y ProInversión).	Inversiones estimadas (DGH-MINEM, ProInversión y empresas del sector).

* Sectores comparables con el estudio anterior.

Metodología

Telecomunicaciones

Sector	Metodología 2005	Metodología 2008
Telefonía fija*	Monto de inversión requerido para alcanzar el 60% de las líneas fijas de Chile.	Monto de inversión requerido para alcanzar el 100% de la densidad fija de Chile. (Efecto de la nueva meta: US\$ 1,085 millones)
Telefonía móvil*	Monto de inversión requerido para alcanzar el 66% de las líneas móviles de Chile.	Monto de inversión requerido para alcanzar una densidad móvil de 100. (Efecto de la nueva meta: no aplica dado que la meta anterior es menor que la densidad actual)

Brecha de inversión total

Brecha de inversión en infraestructura al 2008 (en millones de US\$)

Sector	Brecha 2008	%
Transportes	13,961	37.0
Aeropuertos	571	
Puertos	3,600	
Ferrocarriles	2,415	
Redes viales	7,375	
Saneamiento	6,306	16.7
Agua potable	2,667	
Alcantarillado	2,101	
Tratamiento de aguas residuales	1,538	
Electricidad	8,326	22.0
Generación	5,183	
Transmisión	1,072	
Cobertura	2,071	
Gas natural	3,721	9.9
Telecomunicaciones	5,446	14.4
Telefonía fija	1,344	
Telefonía móvil	4,102	
Total	37,760	100.0

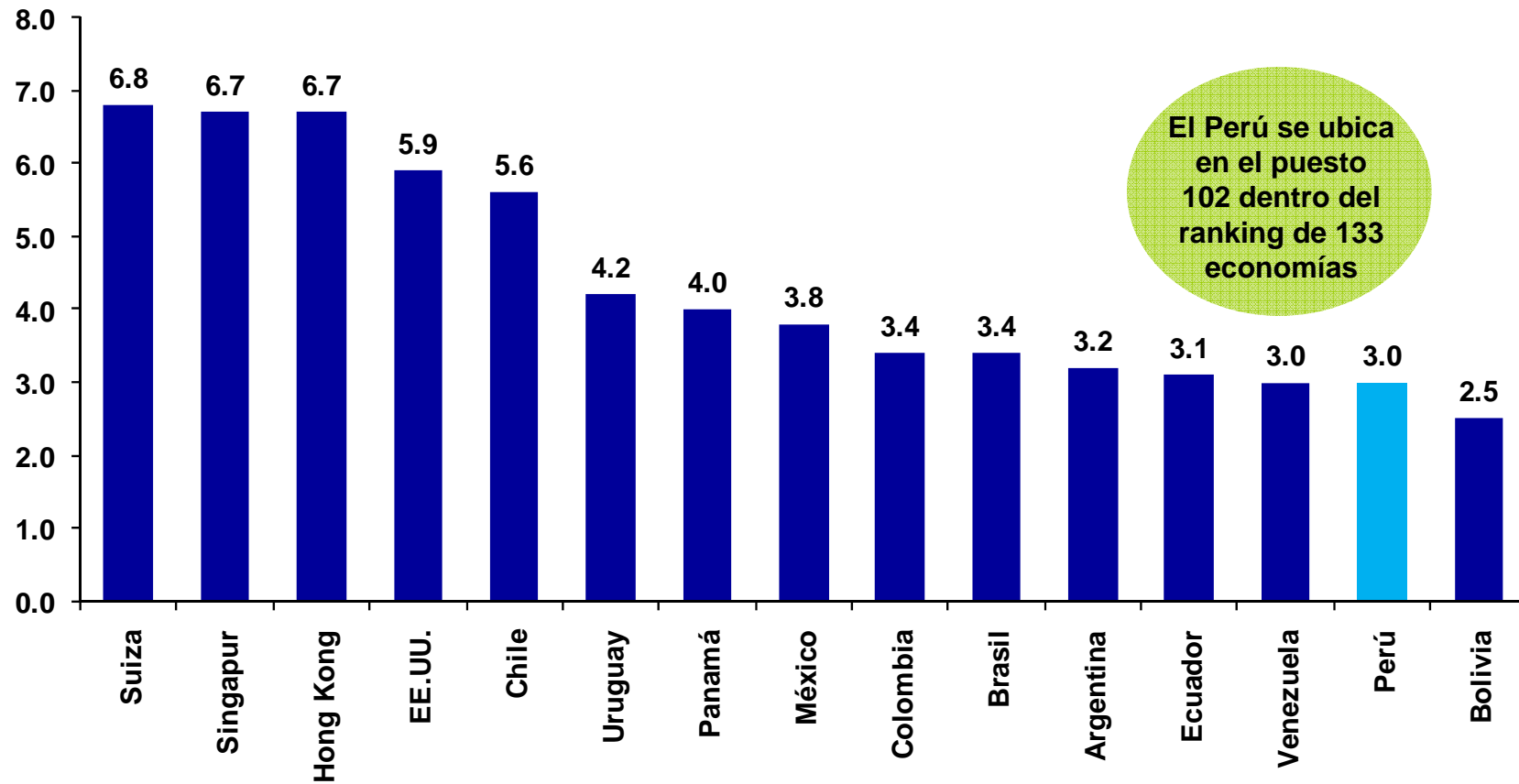
La brecha de inversión en infraestructura de servicios públicos en el Perú es de **US\$ 37,760 millones** equivalente al **30% del PBI del 2008**

Nota: Cabe resaltar que en el caso del AIJCH, no se puede hablar específicamente de "brecha de inversión" dado que el AIJCH cuenta con infraestructura que excede la demanda. Además el concesionario ya cumplió con las inversiones obligatorias, salvo la construcción de la segunda pista. Sin embargo, la empresa sostiene que dicha pista podría ser una mejora excesiva para el nivel de la demanda de vuelos estimada al 2017.

Estudio disponible en: http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2009/09/estudio_el_reto_de_la_infraestructura_al_2018.pdf

Transportes: Contexto internacional

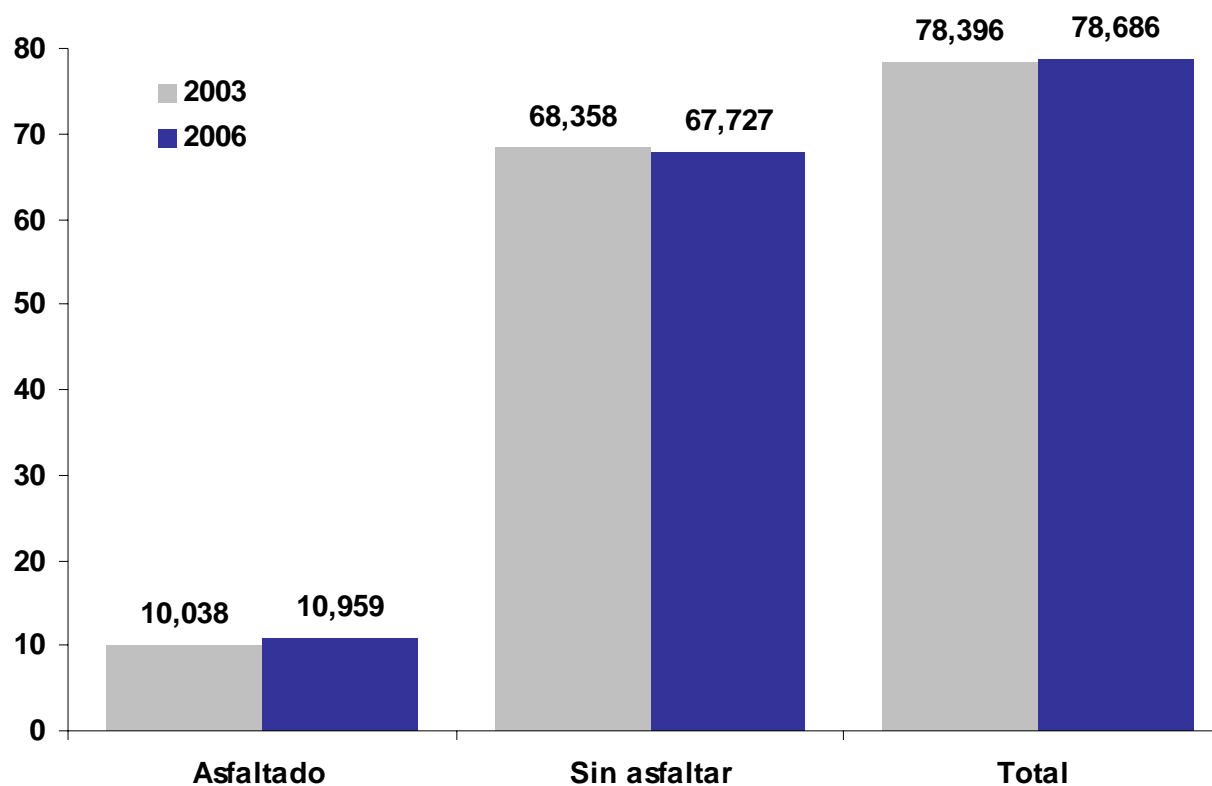
Índice de calidad de infraestructura de transportes
(1= subdesarrollado, 7= eficiente)



Fuente: Global Competitiveness Report 2009-2010

Redes viales: Principales indicadores

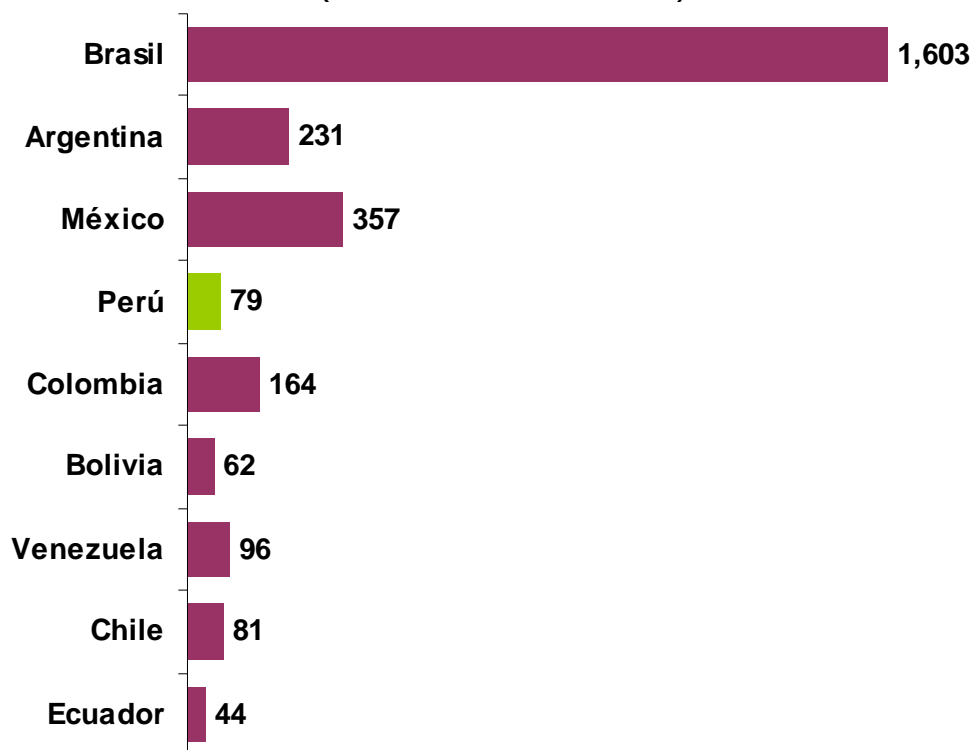
Evolución de la red vial entre los años 2003 y 2006
(en miles de kilómetros)



Fuente: Instituto Cuánto (2008).

Redes viales: Contexto internacional

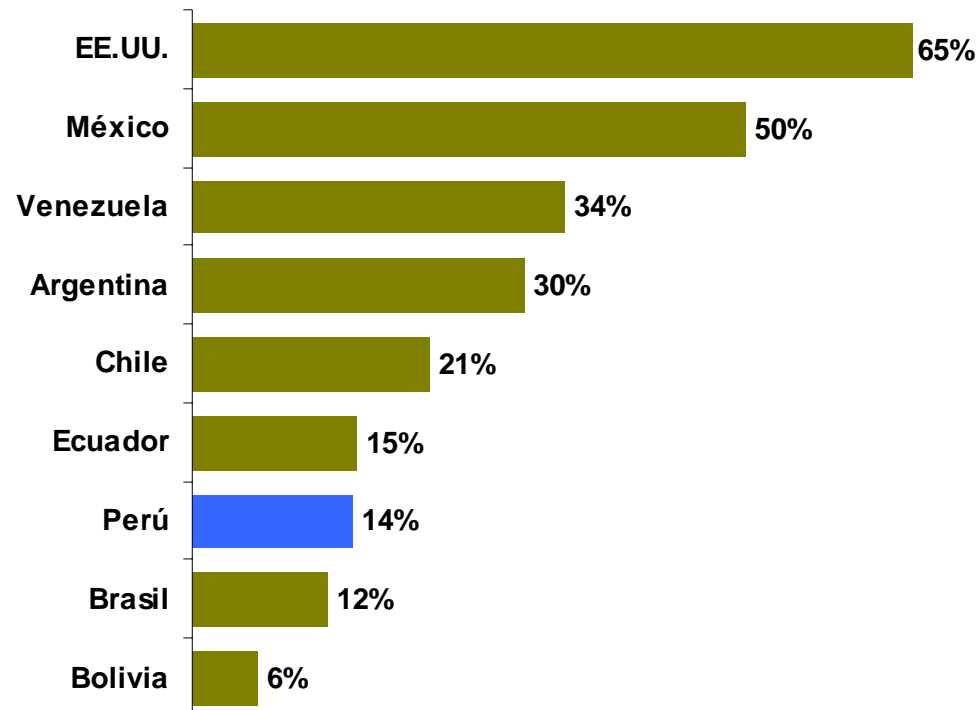
Extensión de las redes viales en la región ordenada según la superficie territorial del país* (en miles de kilómetros)



*Última información disponible para cada país: Argentina, Bolivia y Colombia (2004); Brasil, Ecuador, México y Perú (2006); Chile. (2007).

Fuente: CIA, MTC, Ministerio de Transportes de Brasil.

Vías asfaltadas respecto del total de vías* (en porcentaje)



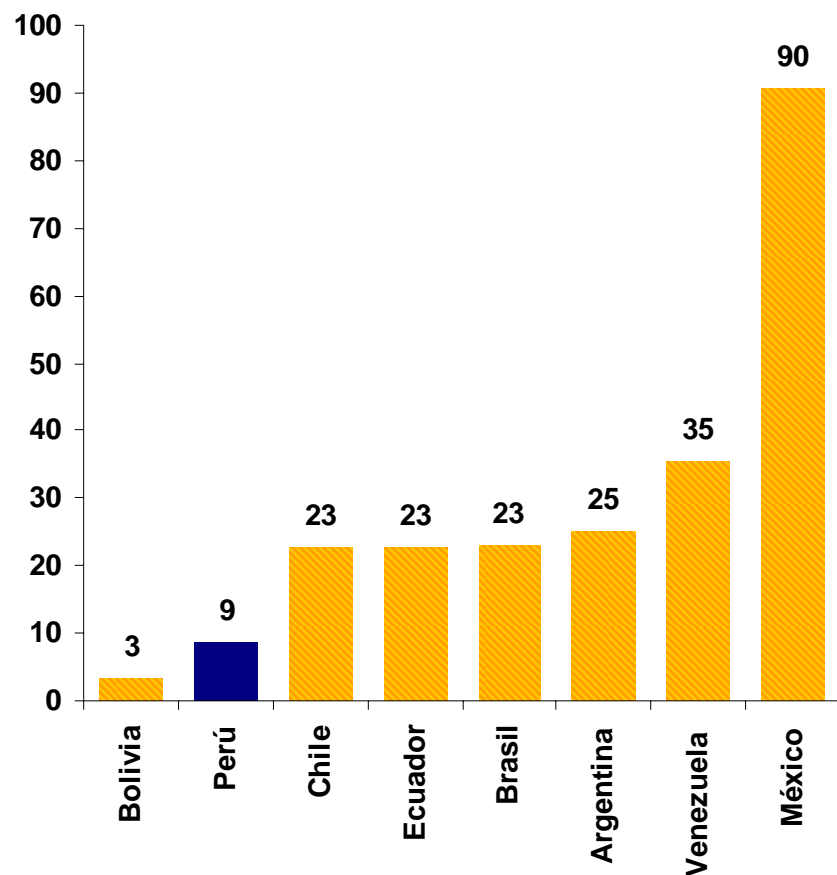
*Última información disponible para cada país: Argentina, Bolivia y Colombia (2004); Brasil, Ecuador, México y Perú (2006); Chile y EE.UU. (2007).

Fuente: CIA, MTC, Ministerio de Transportes de Brasil.

Redes viales: Contexto internacional

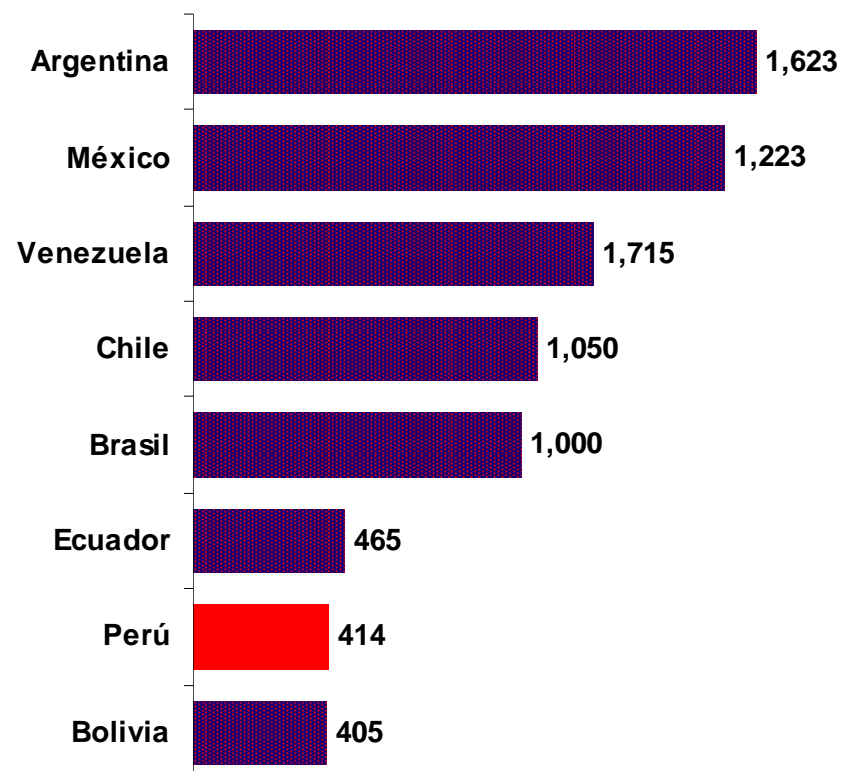
Densidad de la red vial

(en kilómetros asfaltados sobre miles de Km.2 de territorio)



Red vial per cápita

(en kilómetros asfaltados sobre millón de habitantes)

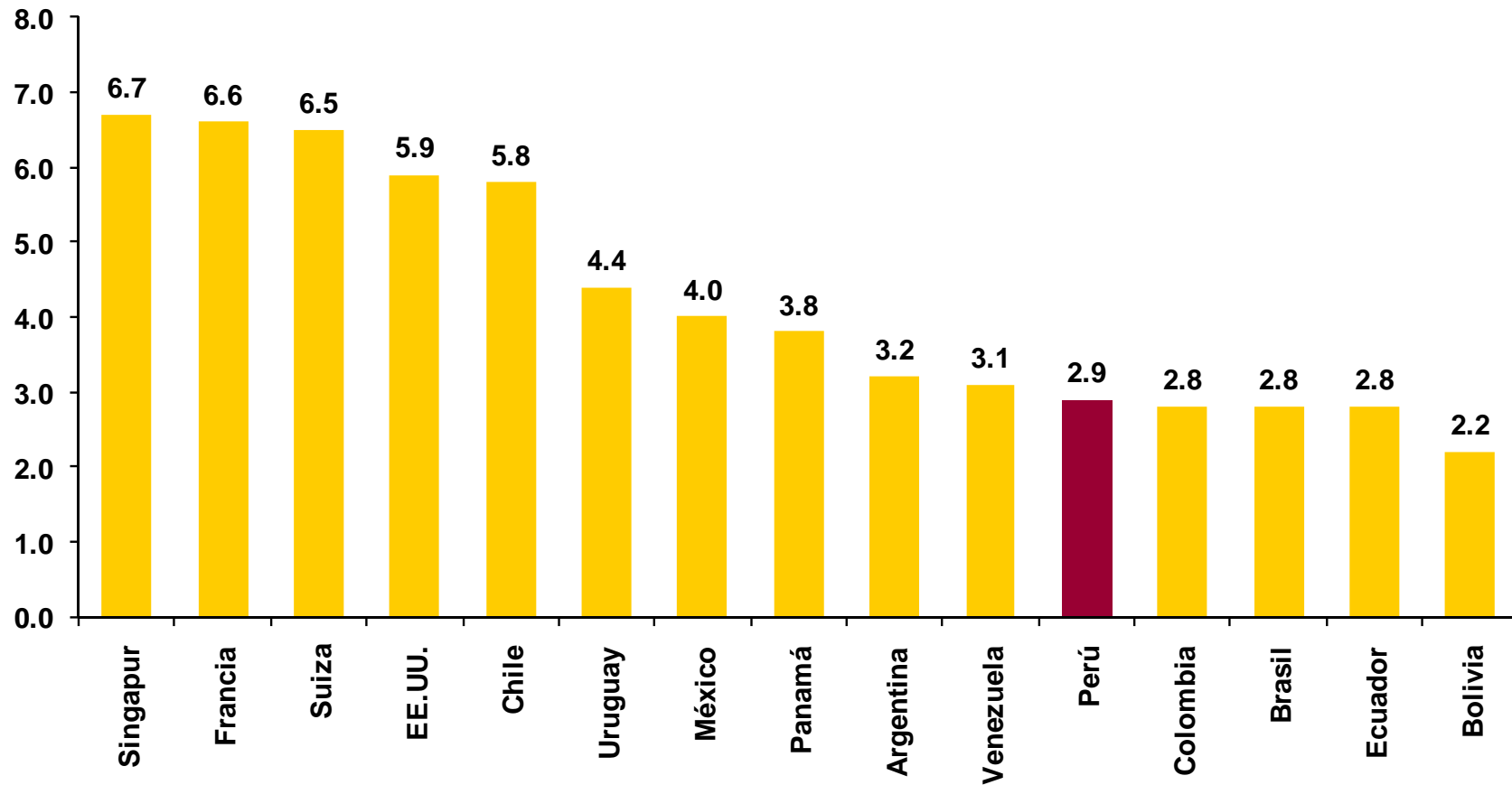


Nota: Última información disponible para cada país: Argentina, Bolivia y Colombia (2004); Brasil, Ecuador, México y Perú (2006); Chile. (2007).

Fuente: CIA, MTC, Ministerio de Transportes de Brasil.

Redes viales: Contexto internacional

Índice de calidad de infraestructura de carreteras
(1= subdesarrollado, 7= eficiente y amplio)



Fuente: Global Competitiveness Report 2009-2010.

Redes viales: Carreteras concesionadas

Inversión comprometida y ejecutada en carreteras concesionadas, 2007* (en millones de US\$)

Vía	Monto de inversión	Inversión ejecutada
Red Vial 5 (Ancón - Huacho - Pativilca y Ancón - Puente Chancay) - NORVIAL	61	24
Red Vial 6 (Puente Pucusana - Ica) - COVIPERU	229	13
IIRSA Norte**	262	153
IIRSA Sur***	1,833	287
Empalme 1B-Buenos Aires-Canchaque	30	0
Total****	2,415	477

*La Red Vial 4 (Pativilca – Trujillo) se entregó en concesión el 18 de diciembre del 2008 a OHL Concesiones SL.

**Tramo Yurimaguas – Tarapoto – Rioja – Corral Quemado – Olmos – Piura – Paita. Concesionario: Consorcio Eje Vial Norte.

***Tramos Urcos – Inambari, Inambari – Iñapari, Inambari – Azángaro, San Juan – Marcona – Urcos, Matarani – Azángaro e Ilo – Juliaca. Concesionarios: CONIRSA, INTERSUR, SURVIAL y COVISUR.

****Cabe resaltar que al considerar las inversiones estimadas en los contratos de concesión y la inversión reconocida por OSITRAN, existen diferencias entre estos montos, los planes de inversión y lo efectivamente invertido por los concesionarios. Por ejemplo, según NORVIAL (Red Vial 5) se espera una inversión total de US\$ 210.3 millones en la red y se han invertido US\$ 66.6 millones al 2007.

Fuente: MTC, ProInversión y OSITRAN.

Redes viales: Brecha de inversión

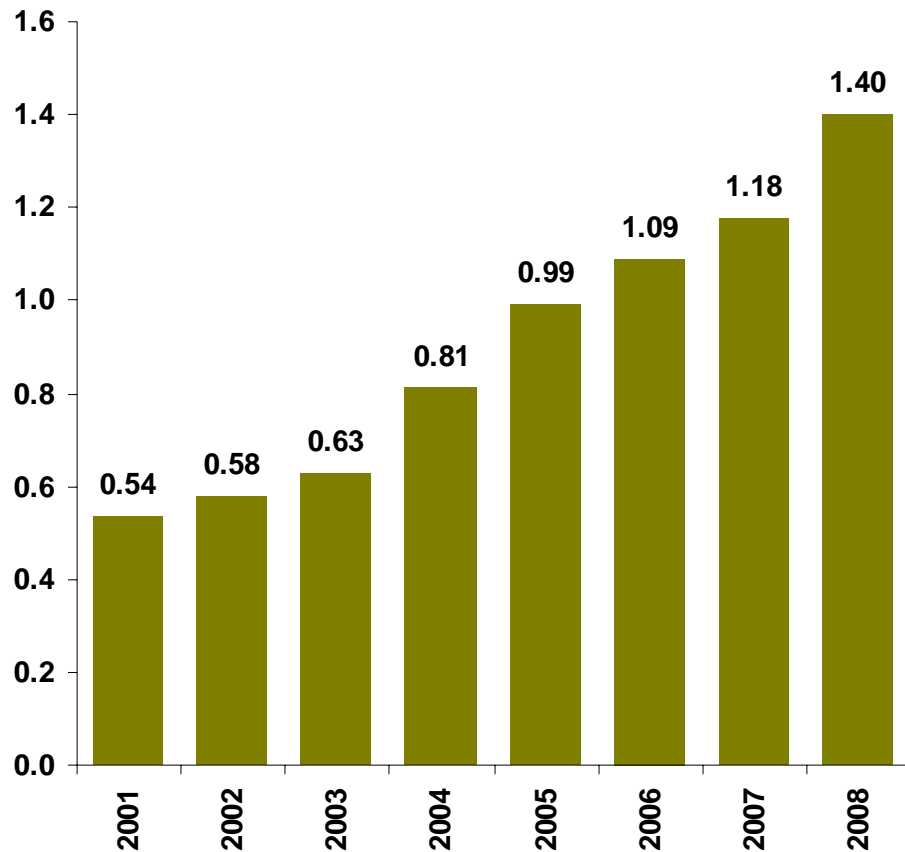
Brecha de inversión en infraestructura de redes viales (en millones de US\$)

Vía	Brecha Total	Inversión comprometida
Concesionadas ^{2/}	2,132	2,132
Red Vial 4 (Pativilca-Casma-Trujillo-Empalme R01N-Salaverry)	360	360
Red Vial 5 (Ancón - Huacho - Pativilca y Ancón - Puente Chancay) - NORVIAL	42	42
Red Vial 6 (Puente Pucusana - Ica) - COVIPERU	214	214
IIRSA Norte*	153	153
IIRSA Sur**	920	920
Empalme 1B-Buenos Aires-Canchaque***	26	26
Tramo Vial - Desvío Variante Pacasmayo - Huaral - Acos ***	34	34
Tramo Vial - Mocupe - Cayaltí - Oyotún	17	17
Autopista del Sol (Trujillo-Sullana)	365	365
Carreteras del Programa Costa-Sierra	111	0
Zarumilla-Papayal-Matapalo	3	0
Huaura-Sayán-Churín-Río Seco-El Ahorcado-Sayán	56	0
Cañete-Lunahuaná-Zúñiga	9	0
Aplao-Machahuay-Andahua	29	0
Atico-Caravelí	14	0
Carreteras del Programa Costa Perú	187	0
Carreteras en promoción	160	0
Eje del Amazonas Centro****	160	0
Red Vial Nacional y Vecinal	4,351	0
Red Vial Departamental	434	0
Total	7,375	2,132

Fuente: OSITRAN, MTC, MEF, Provías Nacional y ProInversión. Estimaciones propias.

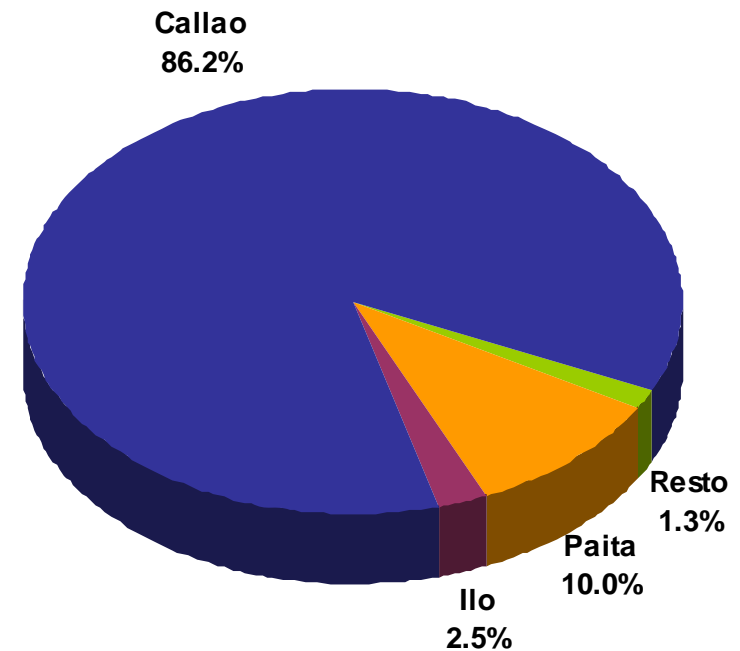
Puertos: Principales indicadores

Tráfico de contenedores movilizado por los terminales de ENAPU, 2008
(en millones de TEU)



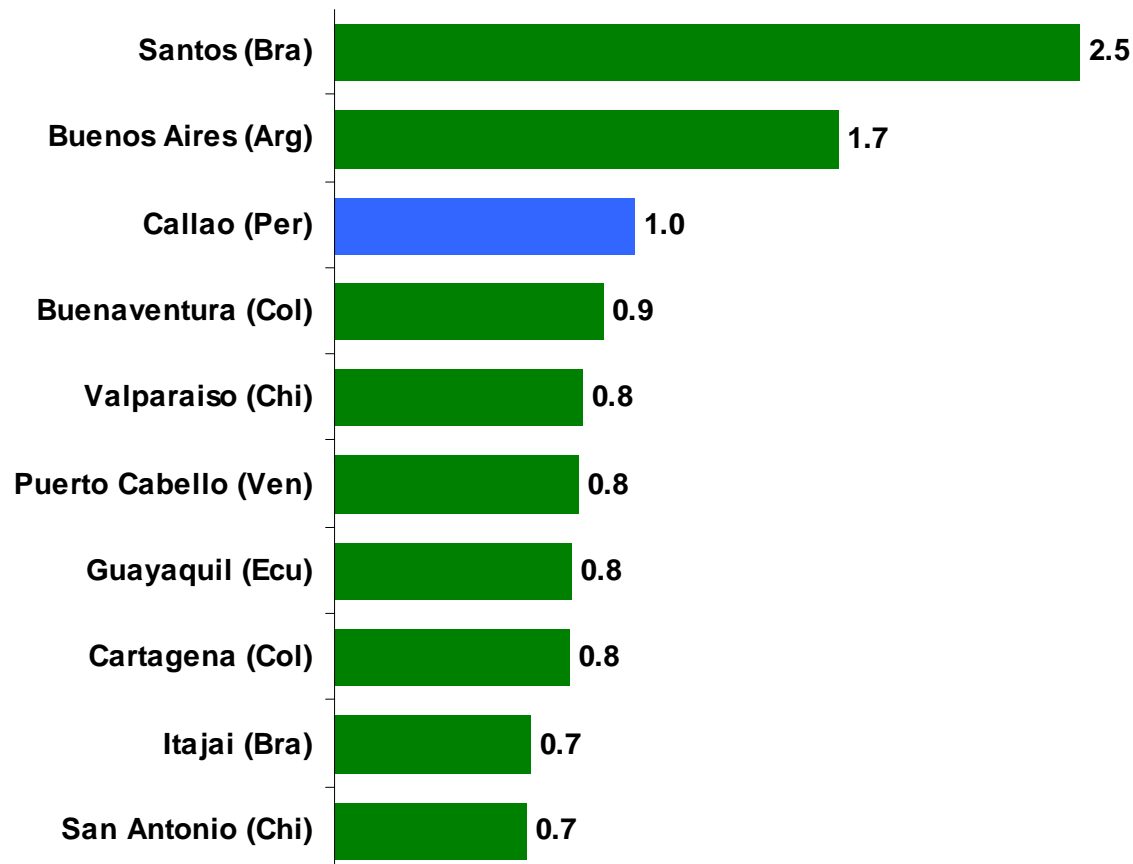
Fuente: ENAPU

Tráfico de contenedores movilizado por los terminales de ENAPU según puerto, 2008
(en porcentaje)



Puertos: Contexto internacional

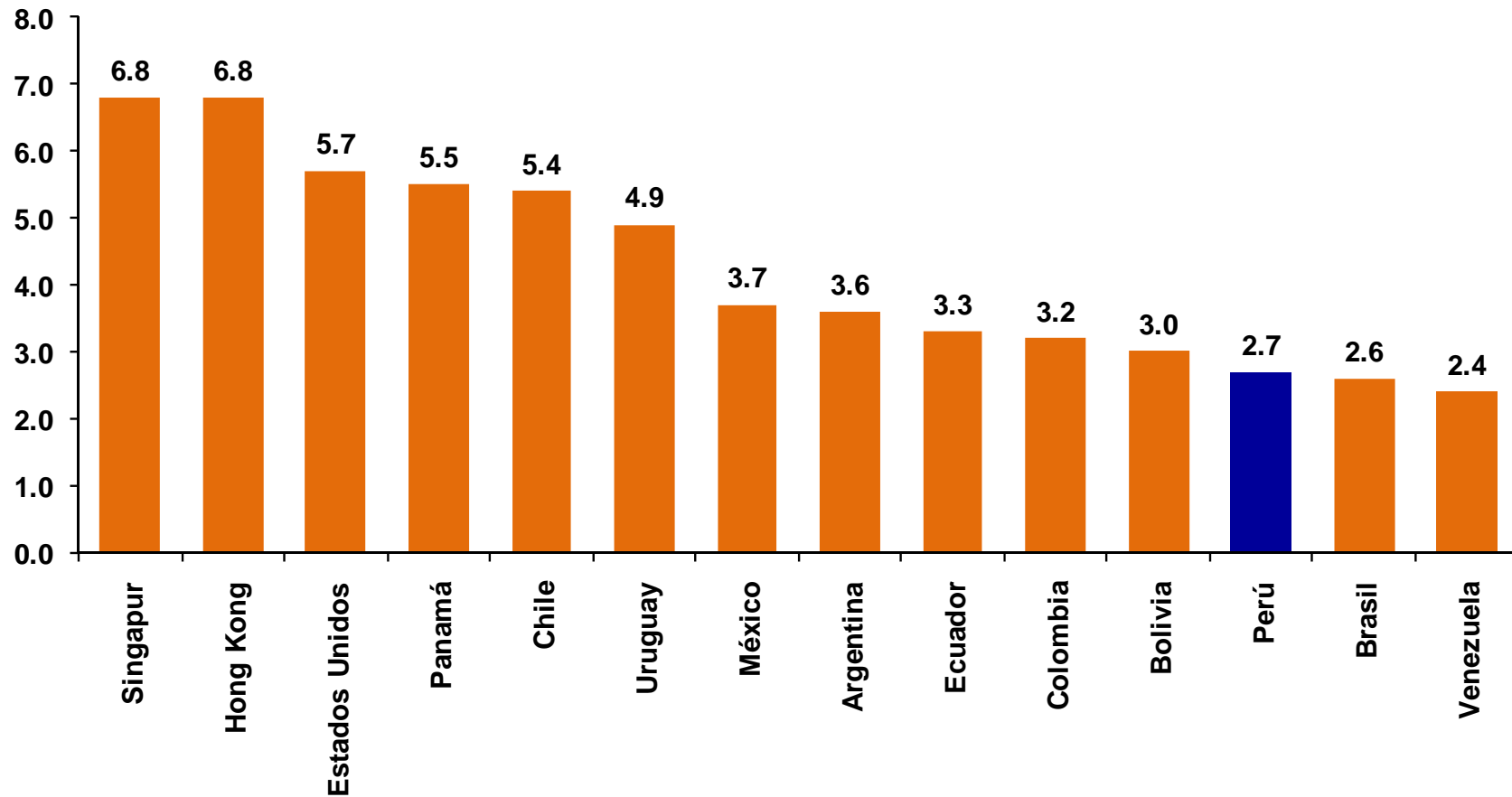
Tráfico de contenedores en Sudamérica, 2007
(en millones de TEU)



Fuente: CEPAL

Puertos: Contexto internacional

Índice de calidad de infraestructura portuaria
(1= subdesarrollado, 7= eficiente)



Fuente: Global Competitiveness Report 2009-2010

Puertos: Brecha en infraestructura

Brecha de inversión en infraestructura portuaria* (en millones de US\$)

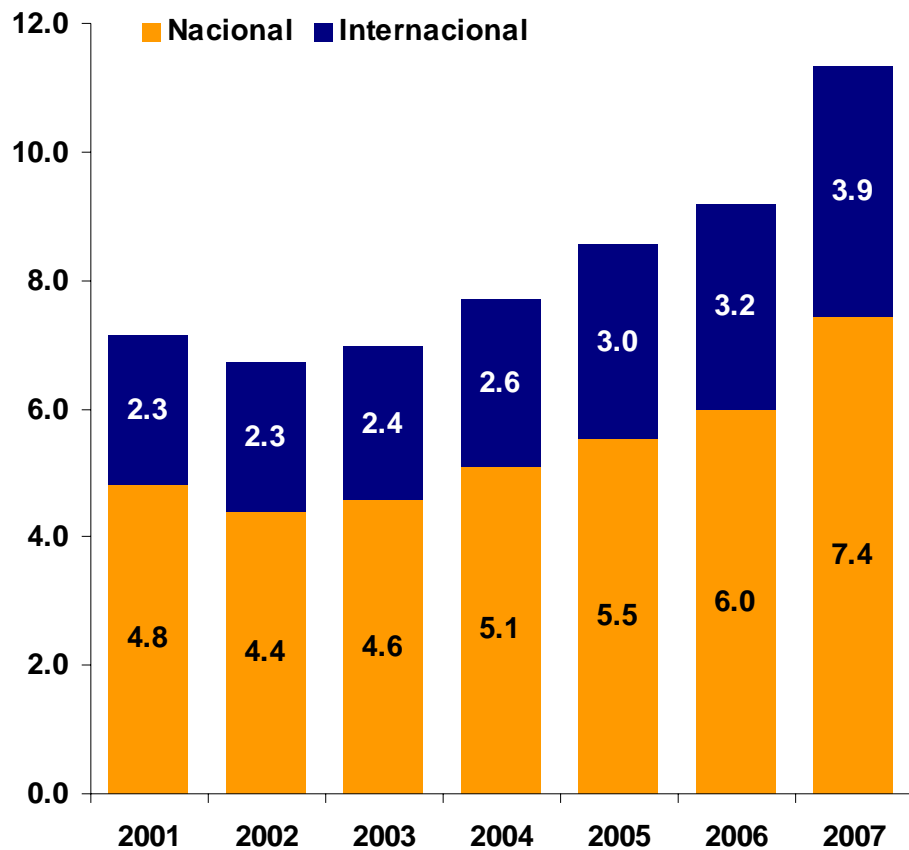
Puerto	Brecha Total	Inversión comprometida
Puertos concesionados	715	715
Terminal Internacional del Sur (Puerto Matarani)	0	0
Muelle Sur	588	588
Paita	127	127
Puertos administrados por ENAPU	1,783	0
Callao	1,459	0
Muelle Centro	123	0
Muelle Norte	1,300	0
Terminal de minerales	36	0
Salaverry	40	0
Ilo	100	0
San Martín	80	0
Iquitos	12	0
Pucallpa	14	0
Yurimaguas	20	0
Chimbote	58	0
Puertos privados de uso público	1,102	0
Ancón	60	0
Chancay	542	0
Marcona	300	0
Végueta	50	0
Ventanilla	150	0
Total	3,600	715

* Incluye los proyectos declarados de necesidad nacional y de ejecución prioritaria por parte de ProInversión en el Decreto de Urgencia N° 047-2008.

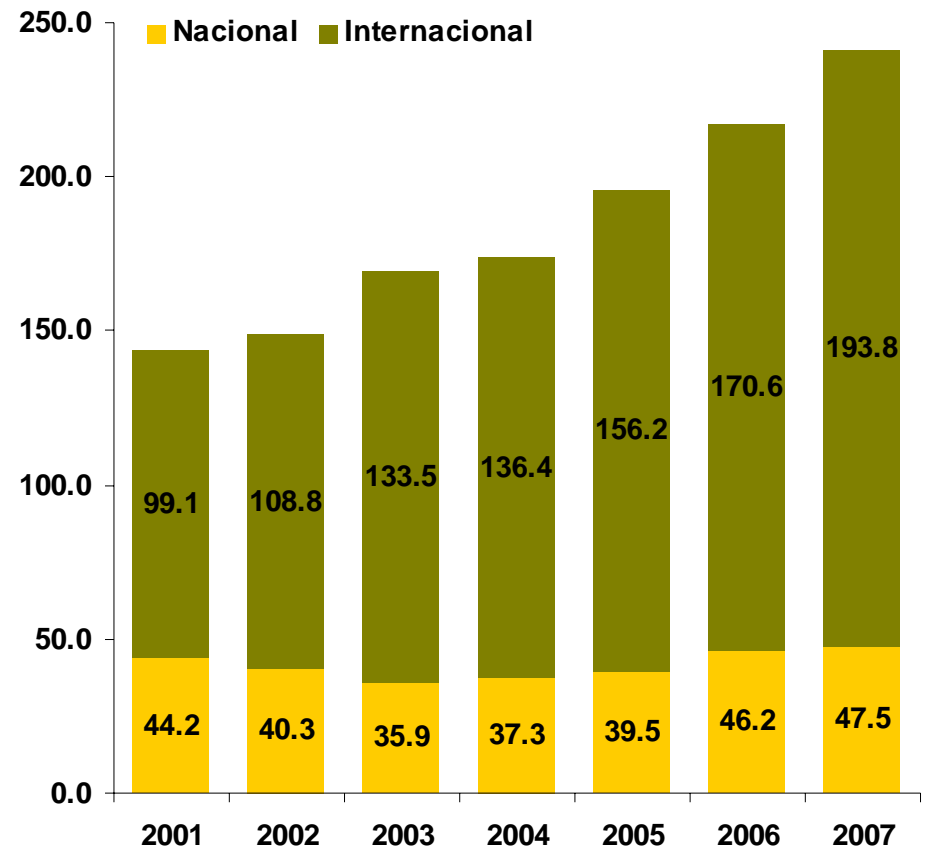
Fuente: OSITRAN, Plan Nacional de Desarrollo Portuario y ProInversión y MTC. Estimaciones propias.

Aeropuertos: Principales indicadores

Evolución de pasajeros aéreos en el Perú, 2001-2007
(en millones de pasajeros)



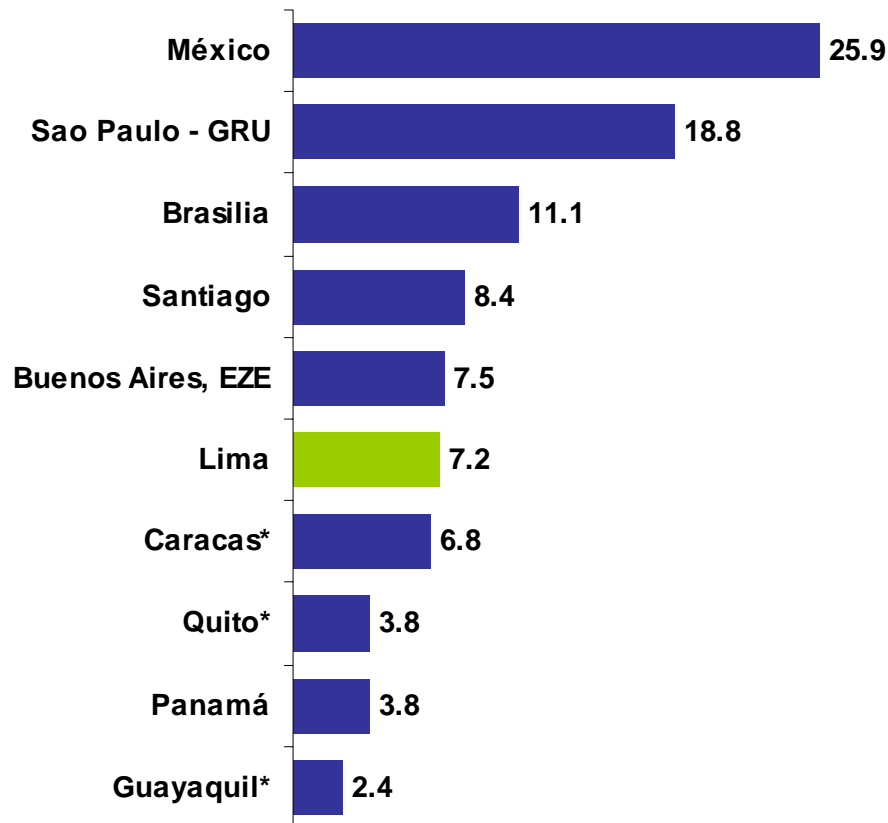
Evolución de la carga aérea en el Perú, 2001-2007
(en miles de toneladas métricas)



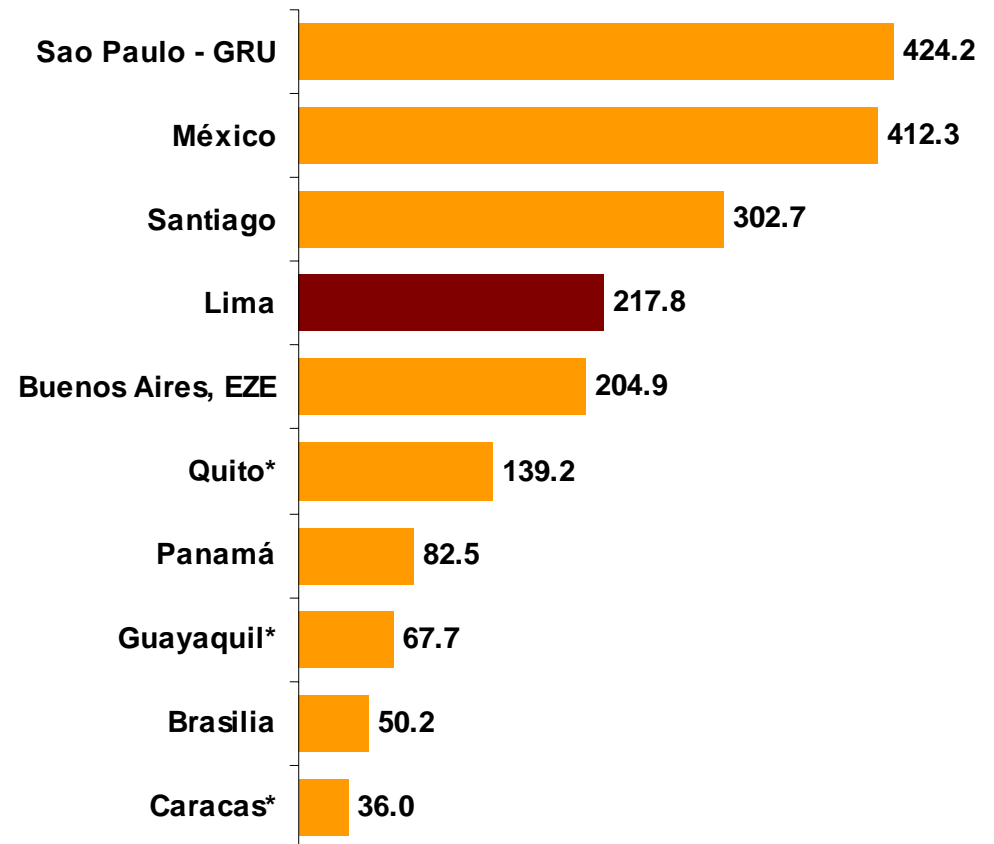
Fuente: MTC

Aeropuertos: Contexto internacional

Ranking de aeropuertos según tráfico de pasajeros en la región, 2007
(en millones de pasajeros)



Ranking de aeropuertos según tráfico de carga en la región, 2007
(en miles de toneladas métricas)

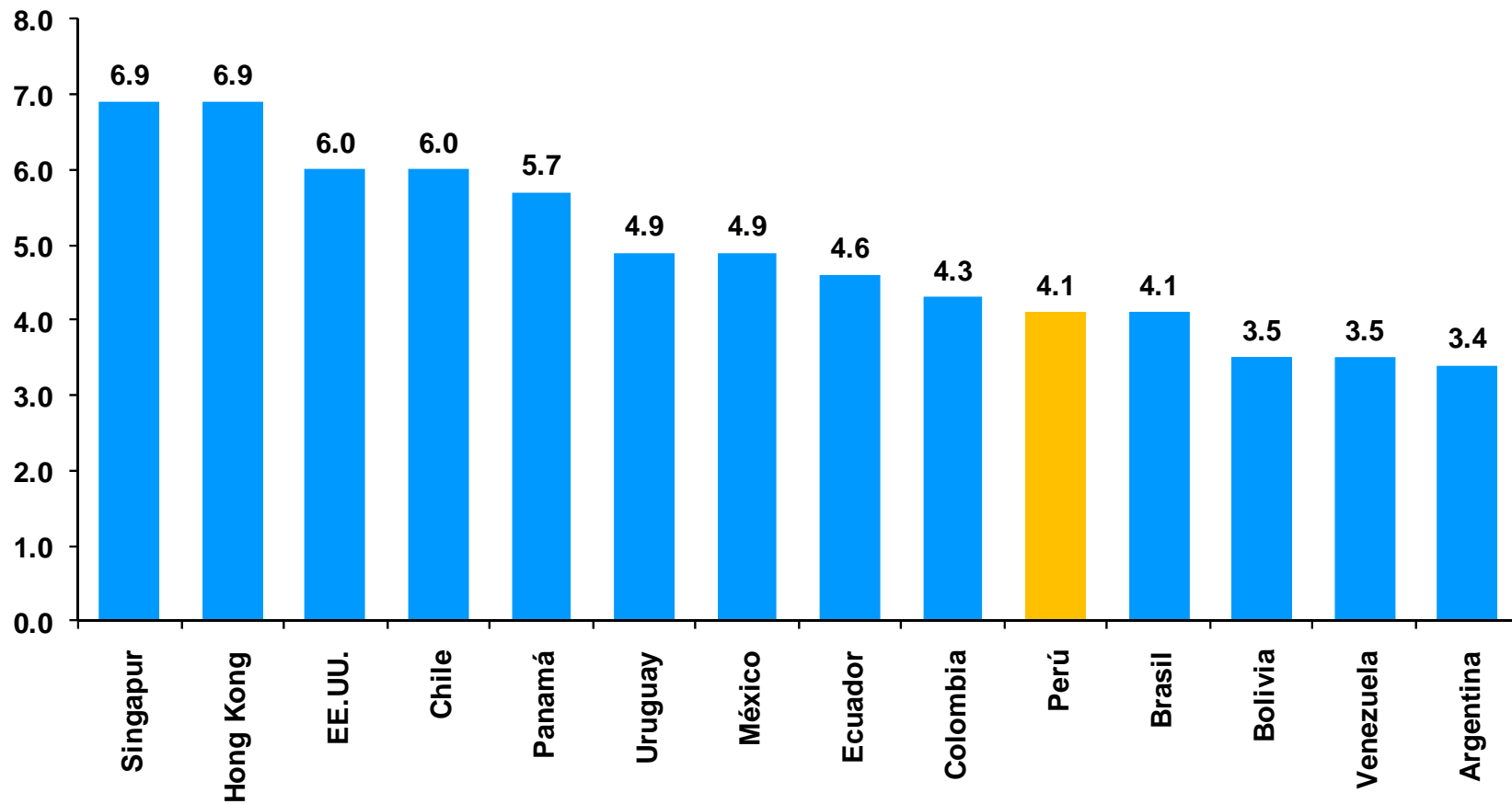


*Cifras al 2006

Fuente: ACI, Ministerio de Defensa de Brasil, Dirección General de aviación civil de Ecuador, MTC y memorias anuales de los aeropuertos

Aeropuertos: Contexto internacional

Índice de calidad de infraestructura aeroportuaria
(1= subdesarrollado, 7= eficiente y amplio)



Fuente: Global Competitiveness Report 2009-2010.

Aeropuertos: Brecha en infraestructura

Brecha de infraestructura aeroportuaria (en millones de US\$)

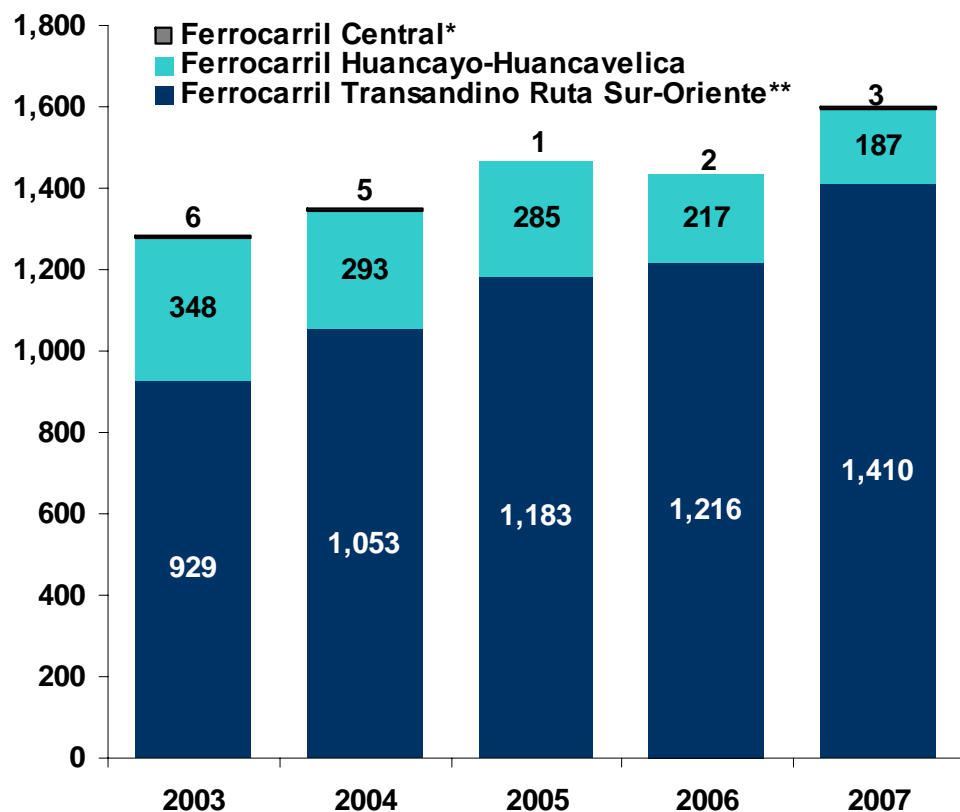
Aeropuerto	Brecha Total	Inversión comprometida
Aeropuertos concesionados	405	405
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	295	295
Aeropuertos del Perú	110	110
Aeropuertos administrados por CORPAC	166	0
Andahuaylas	14	0
Arequipa	37	0
Ayacucho	22	0
Juliaca	28	0
Puerto Maldonado	30	0
Tacna	26	0
Cusco	7	0
Nazca	2	0
Total	571	405

Nota: Cabe resaltar que en el caso del AIJCH, no se puede hablar específicamente de “brecha de inversión” dado que el AIJCH cuenta con infraestructura que excede la demanda. Además el concesionario ya cumplió con las inversiones obligatorias, salvo la construcción de la segunda pista. Sin embargo, la empresa sostiene que dicha pista podría ser una mejora excesiva para el nivel de la demanda de vuelos estimada al 2017.

Fuente: ProInversión, MTC y OSITRAN.

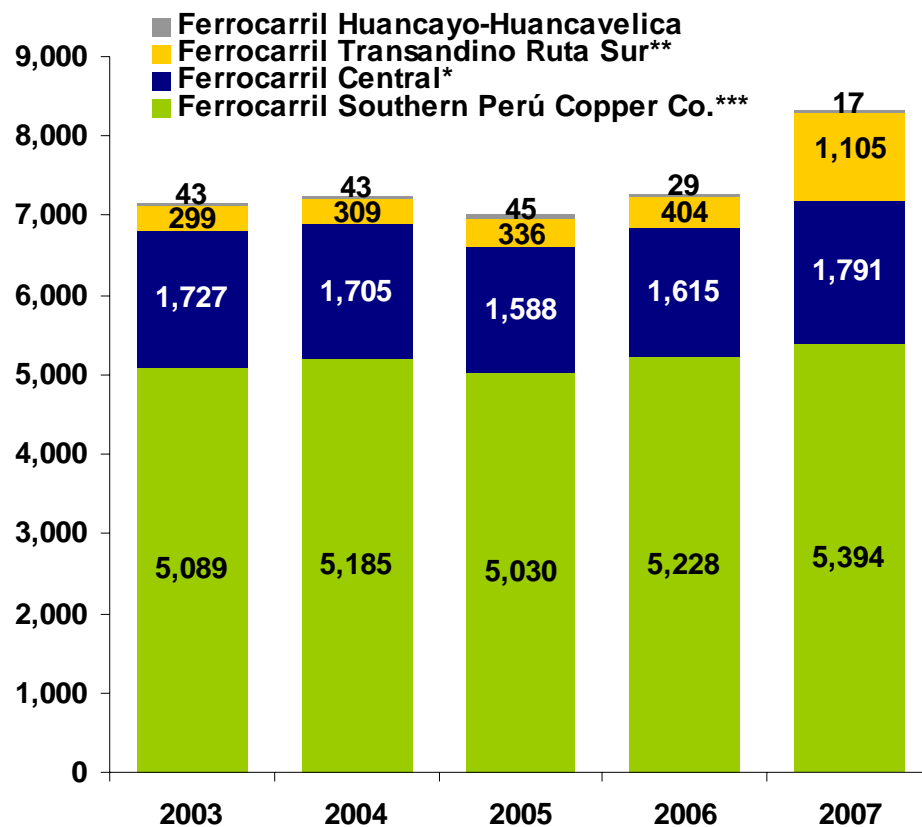
Ferrocarriles: Principales indicadores

Tráfico ferroviario de pasajeros en el Perú, 2003-2007
(en miles de pasajeros)



*Tramo Callao-Huancayo
 **Tramo Cusco-Macchu Picchu
 Fuente: Instituto Cuánto (2008)

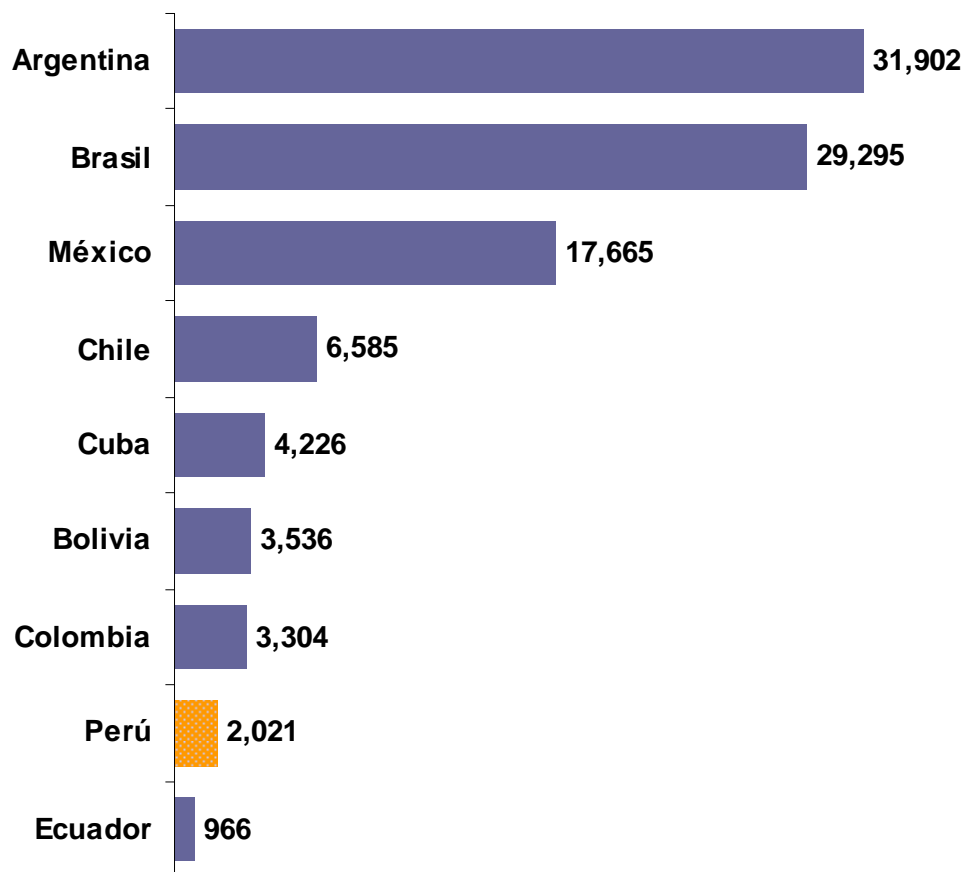
Tráfico ferroviario de carga en el Perú, 2003-2007
(en miles de toneladas métricas)



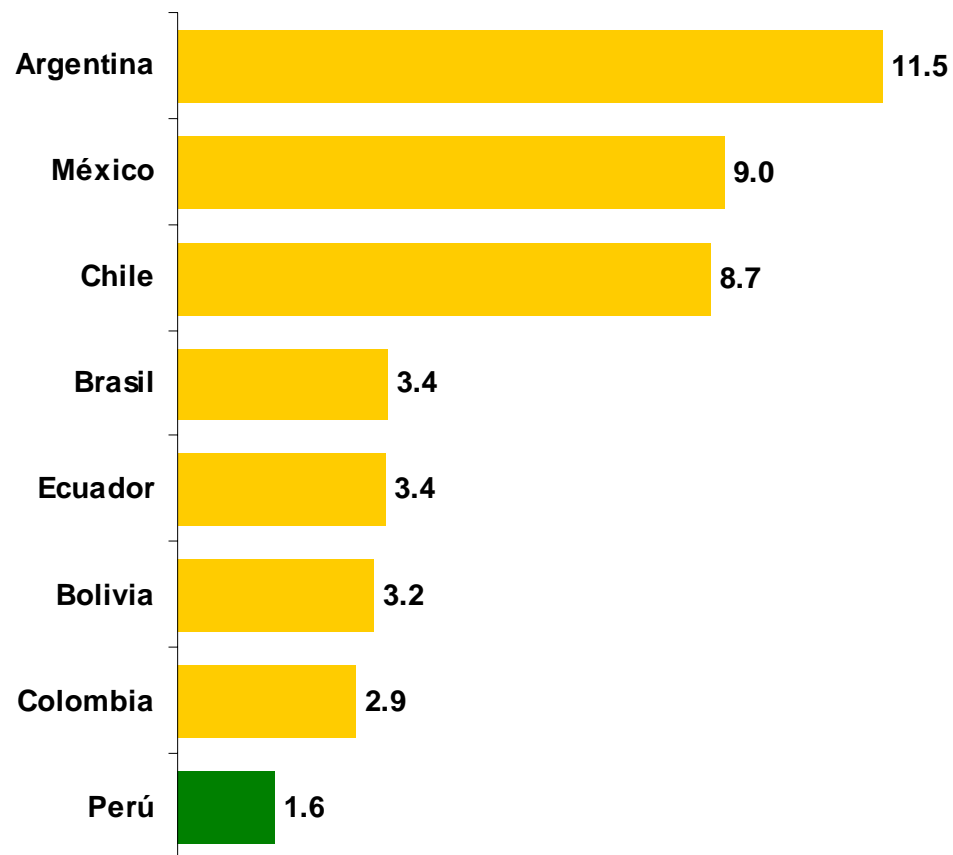
*Tramo Callao-Huancayo
 **Tramo Matarani-Juliaca, Juliaca-Cusco y Juliaca-Puno
 ***Tramo Toquepala y Cuacone - Ilo
 Fuente: Instituto Cuánto (2008)

Ferrocarriles: Contexto internacional

Extensión de la red ferroviaria en la región, 2006
(en kilómetros)



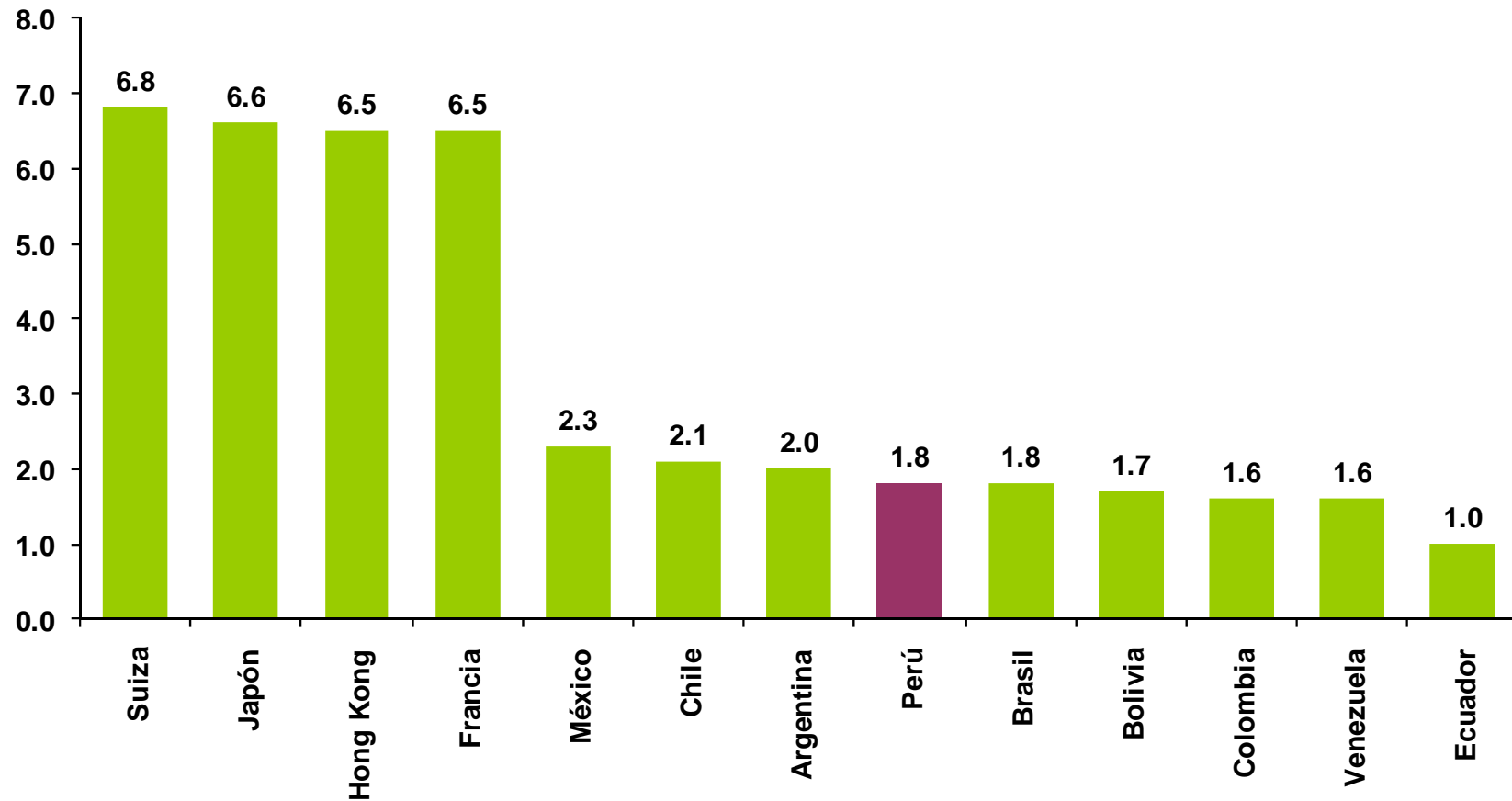
Densidad ferroviaria en la región, 2006
(en miles de toneladas métricas)



Fuente: CIA, Instituto Cuánto (2008)

Ferrocarriles: Contexto internacional

Índice de calidad de infraestructura ferroviaria
(1= subdesarrollado, 7= eficiente y amplio)



Fuente: Global Competitiveness Report 2009-2010.

Ferrocarriles: Brecha de inversión

Brecha de infraestructura en vías férreas (en millones de US\$)

Vía	Brecha Total	Inversión comprometida
Ferrocarriles concesionados	300	0
Ferrocarril del Centro	300	0
Ferrocarril del Sur y Sur Oriente	0	0
Ferrocarril administrado por el Estado	115	0
Ferrocarril Huancayo - Huancavelica	115	0
Iniciativa privada	2,000	0
Ferrocarril Apurímac-Marcona	2,000	0
Total	2,415	0

Fuente: Ferrovías Central, OSITRAN, FETRANSA, MTC y ProInversión

Saneamiento: Principales indicadores

Ámbito de atención del sector saneamiento, 2007

Ámbito empresarial	Número de EPS	Población (%)
SEDAPAL	1	29.9
EPS Grandes	11	20.6
EPS Medianas	21	9.1
EPS Pequeñas	17	1.7
Total	50	61.3

Ámbito no empresarial	Población (%)
Otras Adm. Urbanas*	9.5
Rural (Menos de 2000 hab)	29.2
Total	38.7

*Incluye localidades con administración municipal o comunal de los servicios

Fuente: VMCS y SUNASS

Saneamiento: Cobertura en Perú

Cobertura de las EPS en el Perú según departamento, 2007
(en porcentaje)

Departamento	Agua Potable	Alcantarillado	Tratamiento de aguas
Amazonas	92.7	69.8	0.0
Ancash	92.0	86.0	42.4
Apurímac	97.1	85.9	0.0
Arequipa	86.1	74.6	0.2
Ayacucho	84.8	66.1	1.0
Cajamarca	93.9	89.5	53.7
Cusco	95.2	83.6	54.4
Huancavelica	81.9	77.4	0.0
Huánuco	82.6	75.7	0.0
Ica	88.4	71.8	98.3
Junín	78.1	68.8	5.7
La Libertad	81.4	71.2	0.8
Lambayeque	84.0	75.8	0.9
Lima	88.0	83.3	13.0
Loreto	68.2	47.5	0.0
Madre de Dios	92.2	40.9	0.0
Moquegua	92.8	76.9	56.7
Pasco	77.9	78.5	0.0
Piura	82.7	64.9	0.5
Puno	83.9	77.5	57.8
San Martín	91.6	69.0	4.1
Tacna	96.7	93.4	0.9
Tumbes	66.1	43.8	0.2
Ucayali	41.8	37.0	0.0
Perú	85.6%	77.2%	29.1%

Fuente: SUNASS

Saneamiento: Cobertura en Chile

Cobertura de agua potable en Chile según región, 2007
(en porcentaje)

	Región	Urbano	Rural	Total
I	Tarapacá	99.9	93.2	99.8
II	Antofagasta	100.0	88.6	99.8
III	Atacama	99.6	98.1	99.6
IV	Coquimbo	99.9	99.3	99.3
V	Valparaiso	99.3	96.9	98.6
VI	O'Higgins	99.2	92.6	97.1
VII	Maule	99.7	96.6	98.9
VIII	Biobío	99.3	99.9	99.4
IX	Araucanía	99.8	94.7	98.8
X	Los Lagos	100.0	98.1	99.7
XI	Aysén	100.0	85.5	97.1
XII	Magallanes	99.9	99.0	99.9
XIII	Metropolitana	100.0	96.9	99.9
XIV	De los Ríos	100.0	98.0	99.6
XV	Arica y Parinacota	100.0	91.3	99.5
	Chile	99.8	96.3	99.4

Fuente: SISS, APR y DOH.

Saneamiento: Cobertura en Chile

Cobertura de alcantarillado y tratamiento de aguas en áreas urbanas en Chile según región, 2007
(en porcentaje)

	Región	Alcantarillado	Tratamiento de aguas
I	Tarapacá	97.2	96.3
II	Antofagasta	99.6	99.6
III	Atacama	95.1	95.1
IV	Coquimbo	95.4	92.7
V	Valparaíso	91.1	91.0
VI	O'Higgins	83.6	83.3
VII	Maule	95.3	89.2
VIII	Biobío	89.7	89.6
IX	Araucanía	93.5	78.9
X	Los Lagos	93.0	92.5
XI	Aysén	93.5	93.5
XII	Magallanes	97.8	97.8
XIII	Metropolitana	98.5	72.8
XIV	De los Ríos	88.6	88.2
XV	Arica y Parinacota	99.4	99.1
	Chile urbano	95.2	82.3

Fuente: SISS, APR y DOH.

Saneamiento: Contexto internacional y principales indicadores

Cobertura de agua, saneamiento y tratamiento de aguas en el Perú, 2007
(en % de la población)

	Agua Potable	Alcantarillado	Tratamiento de aguas
Urbano	82	73	24
Rural	62	33	n.d.
Total	77	62	24

Cobertura de agua, saneamiento y tratamiento de aguas en Chile, 2007
(en % de la población)

	Agua Potable	Alcantarillado	Tratamiento de aguas
Urbano	100	95	82
Rural	96	66	n.d.
Total	99	91*	n.d.

*Estimado

Fuente: VMCS, SUNAS, SISS, APR.

Saneamiento: Brecha de inversión

Brecha en agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas para el ámbito empresarial según departamento, 2008-2017
(en millones de US\$)

Departamento	Agua Potable	Alcantarillado	Tratamiento de aguas residuales	Rehabilitación del sistema de agua potable	Rehabilitación del sistema de alcantarillado	Micromedición	Total
Amazonas	5.1	8.3	6.8	2.2	0.6	0.9	24
Ancash	15.4	9.5	20.9	13.0	4.7	3.8	67
Apurímac	3.7	4.9	6.2	2.1	0.7	0.3	18
Arequipa	72.2	64.6	76.4	26.1	8.8	7.1	255
Ayacucho	20.2	21.4	4.7	5.5	1.7	1.9	55
Cajamarca	8.2	7.3	13.2	5.0	1.8	0.9	36
Cusco	21.3	20.3	15.8	13.2	4.5	2.0	77
Huancavelica	2.2	2.2	2.7	0.8	0.3	0.2	8
Huánuco	15.1	14.7	19.2	5.3	1.9	0.8	57
Ica	29.0	36.1	6.1	12.4	3.9	7.0	95
Junín	36.2	34.3	43.8	13.5	4.6	7.1	140
La Libertad	64.1	55.8	8.1	21.3	7.2	7.4	164
Lambayeque	52.2	41.3	7.2	21.2	7.4	9.7	139
Lima	516.8	548.1	546.1	238.3	87.3	34.4	1,971
Loreto	60.2	64.6	44.7	9.8	2.6	4.9	187
Madre de Dios	4.6	9.9	4.7	1.4	0.2	0.2	21
Moquegua	7.1	9.5	5.5	3.6	1.1	2.0	29
Pasco	7.0	5.5	6.8	1.7	0.7	0.9	23
Piura	71.9	79.2	42.7	24.5	7.4	11.1	237
Puno	43.1	41.0	21.5	11.5	4.1	5.4	127
San Martín	14.2	22.4	21.0	6.6	1.9	1.9	68
Tacna	13.6	10.7	4.0	7.6	2.8	2.6	41
Tumbes	25.0	31.3	15.6	4.2	1.1	3.5	81
Ucayali	54.8	50.8	27.9	3.5	1.2	4.0	142
Total	1,163	1,194	971	454	159	120	4,062

Fuente: SUNASS, VMCS (2006). Estimaciones propias.

Saneamiento: Principales indicadores y brecha de inversión

Ámbito de atención del sector saneamiento, 2007

Ámbito empresarial	Número de EPS	Población (%)
SEDAPAL	1	29.9
EPS Grandes	11	20.6
EPS Medianas	21	9.1
EPS Pequeñas	17	1.7
Total	50	61.3

Ámbito no empresarial	Población (%)
Otras Adm. Urbanas*	9.5
Rural (Menos de 2000 hab)	29.2
Total	38.7

*Incluye localidades con administración municipal o comunal de los servicios.

Fuente: VMCS y SUNASS

Cobertura de agua, saneamiento y tratamiento de aguas en el Perú y Chile, 2007 (en % de la población)

	Área	Agua Potable	Alcantarillado	Tratamiento de aguas
Perú	Urbano	82	73	24
	Rural	62	33	n.d.
	Total	77	62	24
Chile	Urbano	100	95	82
	Rural	96	66	n.d.
	Total	99	91*	n.d.

*Estimado

Fuente: VMCS, SUNAS, SISS, APR.

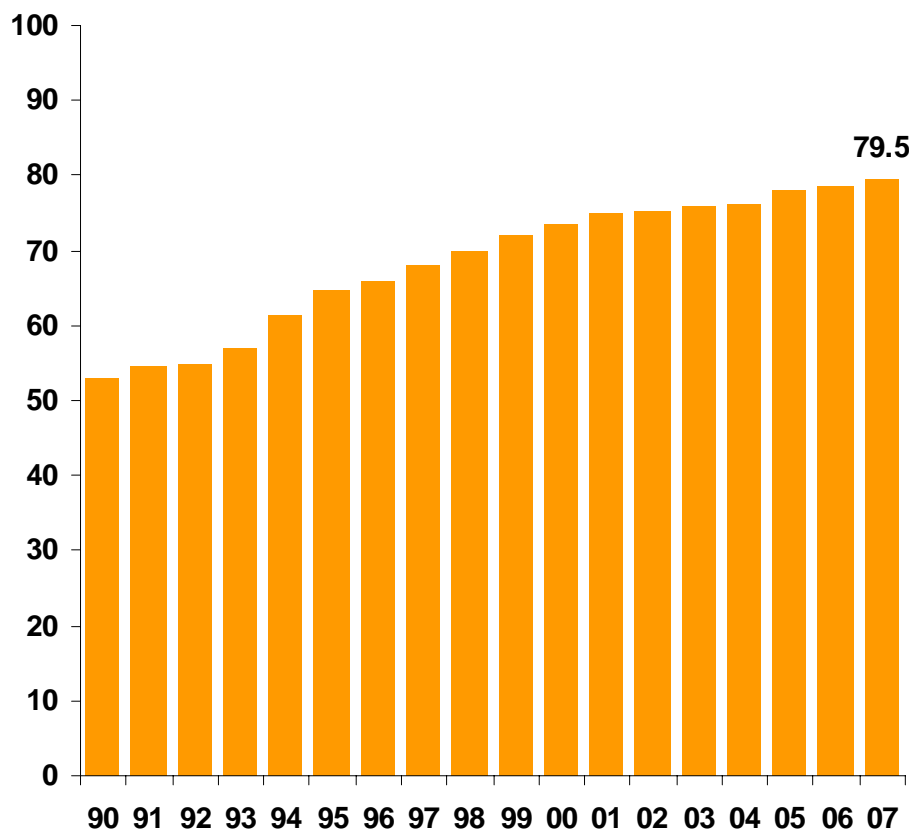
Brecha total en agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas servidas, 2008-2017 (en millones de US\$)

Concepto	Ámbito empresarial	Ámbito no empresarial		Brecha Total
		Otras administradoras urbanas	Área rural	
Agua Potable	1,738	133	797	2,667
Alcantarillado	1,353	177	571	2,101
Tratamiento de aguas residuales	971	153	413	1,538
Total	4,062	463	1,781	6,306

Fuente: : SUNASS, VMCS (2006). Estimaciones propias.

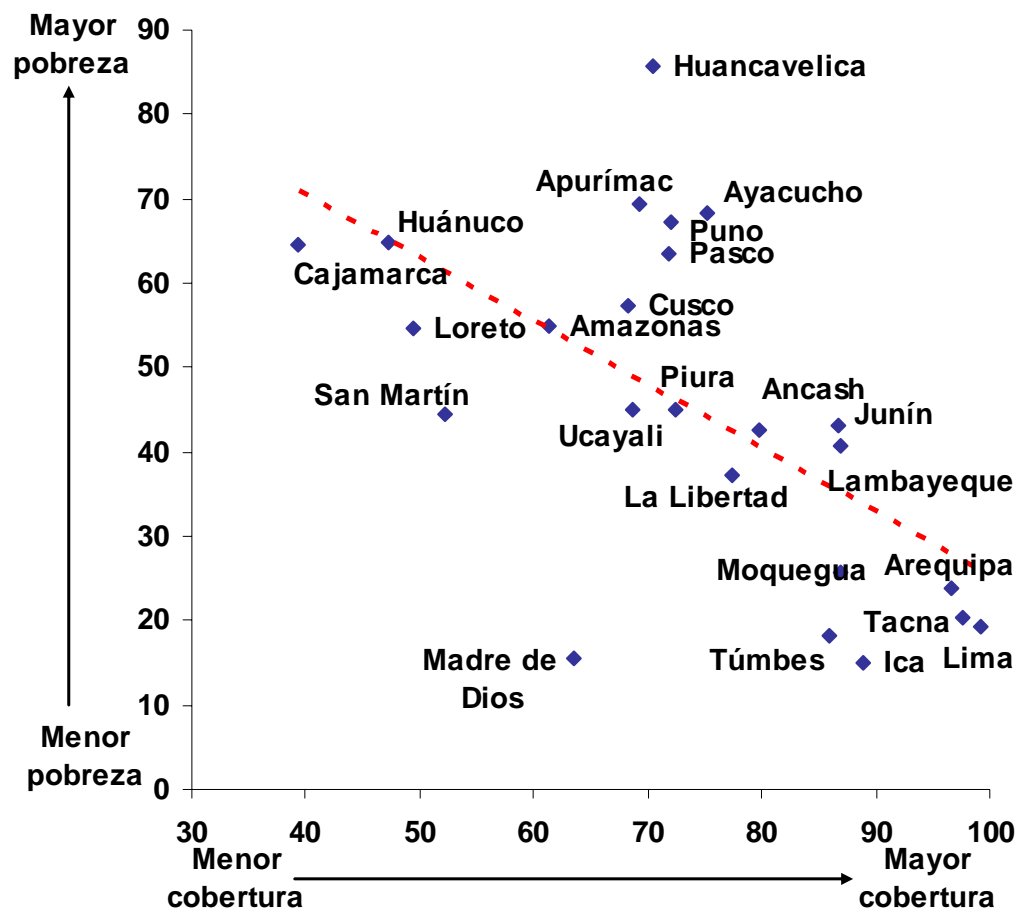
Sector eléctrico: Cobertura

Cobertura eléctrica a nivel nacional, 1990-2007
(% de las viviendas cubiertas)



Fuente: DGER - MINEM.

Coefficiente de electrificación y pobreza en el Perú, 2007



Fuente: MINEM, ENAHO 2007

Sector eléctrico: Principales indicadores

Indicadores del mercado eléctrico peruano

	1995	2008*
Potencia instalada (en megawatts)	4,462	7,107
Hidráulica (%)	56%	46%
Térmica (%)	44%	54%
Máxima demanda del SEIN (en megawatts)	2,052	4,199
Ventas de energía (en gigawatts hora)	9,849	27,169
Producción de energía (en gigawatts hora)	16,880	32,627
Pérdidas en distribución (%)	19.7%	7.9%
Coefficiente de electrificación nacional (%)	64.9%	79.5%**
Consumo per cápita (en kilowatts hora por habitante)	584	1,010
Producción per cápita (en kilowatts hora por habitante)	723	1,138

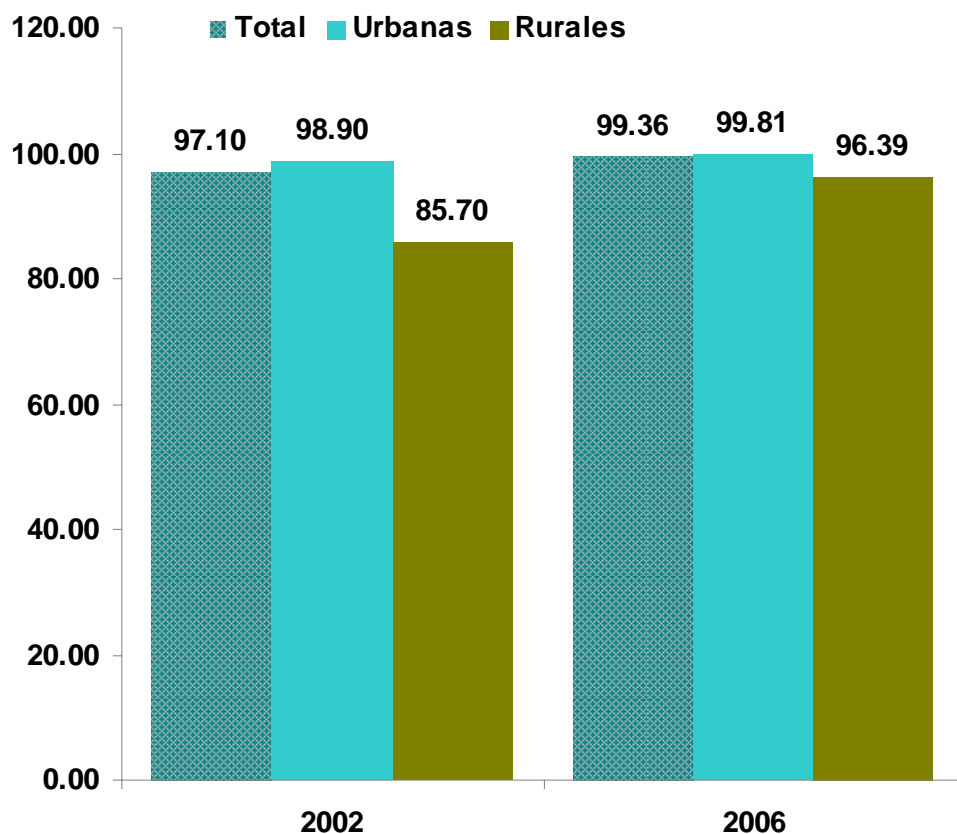
*Estimado

**Información al 2007

Fuente: MINEM.

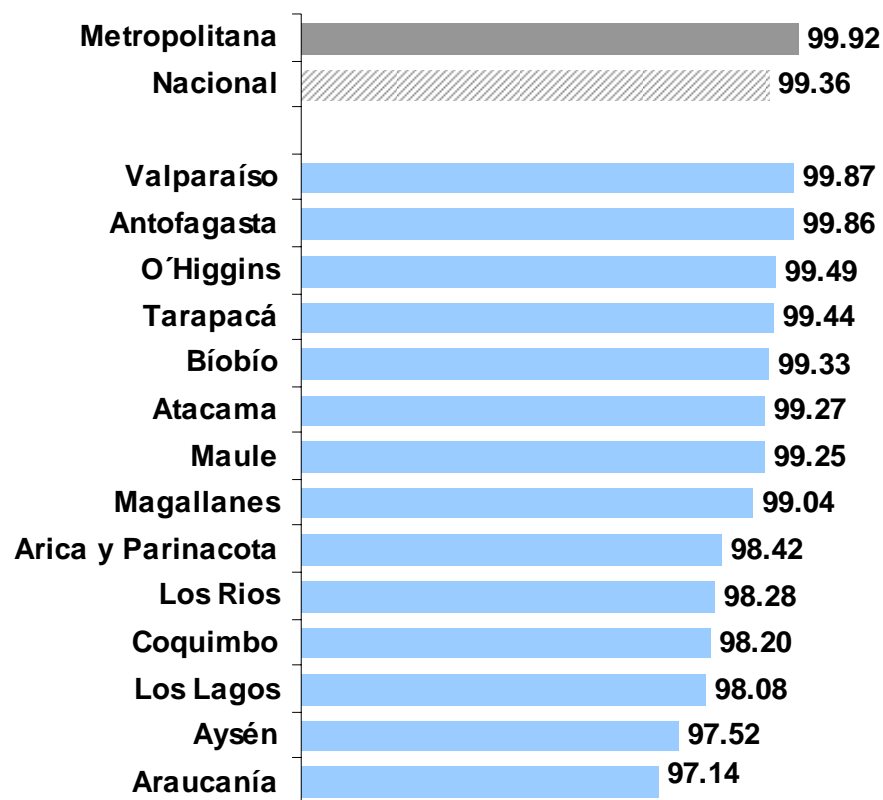
Sector eléctrico: Contexto internacional

Cobertura de electricidad en Chile
(como % respecto al total de viviendas)



Fuente: Censo 2002 y CASEN 2006

Cobertura de electricidad en Chile según regiones, 2006
(como % respecto al total de viviendas)



Fuente: CASEN 2006

Sector eléctrico: Contexto internacional y principales indicadores

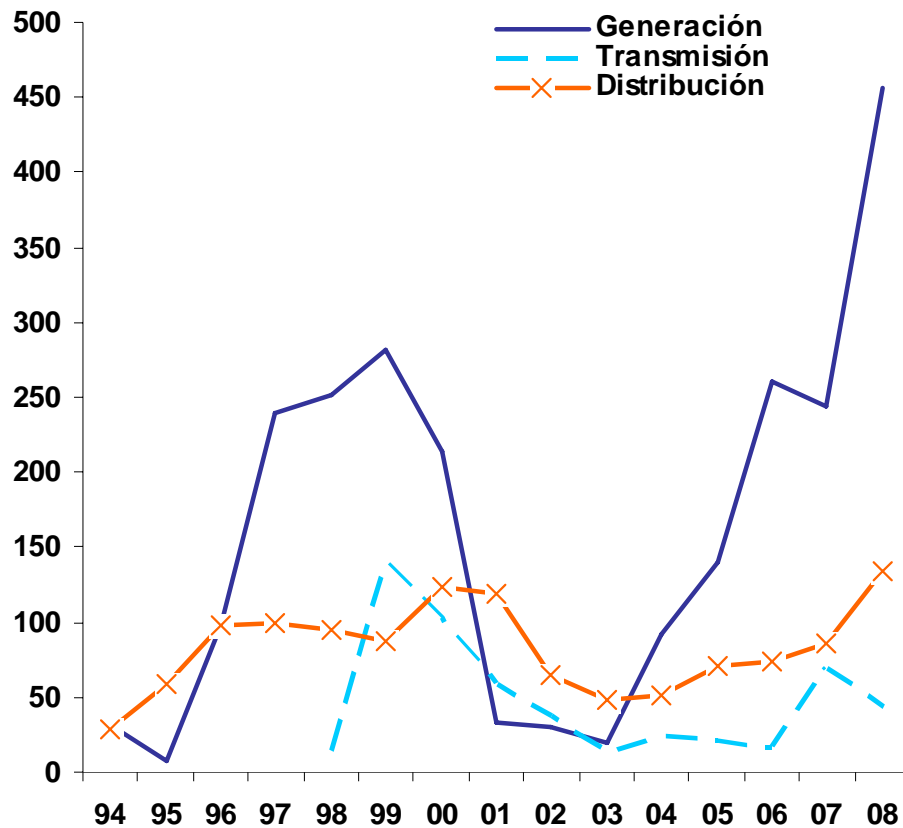
Perú y Chile. Composición de la red de transmisión, 2007
(en Km.)

	Perú	Chile
60 a 73 kV	4,853	3,818
110 kV		4,210
138 kV	3,636	
154 kV		1,202
220 kV	5,677	9,759
345 kV		408
500 kV		878
Total	9,313	16,457
Territorio	1,285,216	756,945
Metros por km²	7.25	21.74

Fuente: MINEM, CNE.

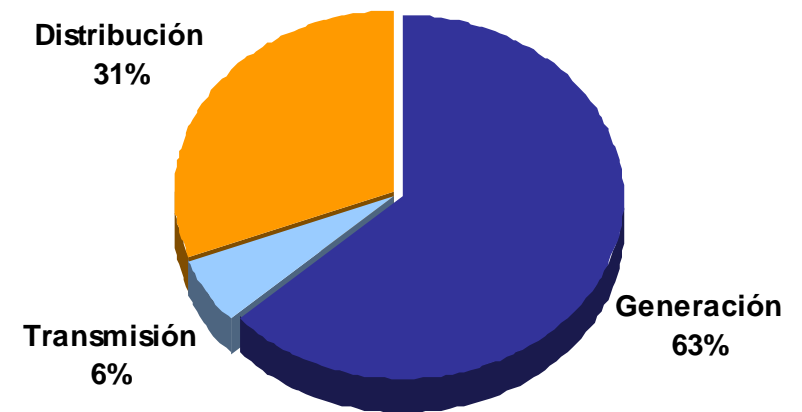
Sector eléctrico: Inversiones

Evolución de las inversiones privadas en el sector eléctrico peruano, 1994-2008
(en millones de US\$)



Fuente: MINEM.

Inversiones en el sector eléctrico en el Perú, 2008
(como % del total)



Fuente: MINEM

Sector eléctrico: Brecha de inversión

Brecha de inversión en el sector eléctrico, 2008-2017
(en millones de US\$)

	Brecha total
Brecha en generación*	5,183
Hidroeléctricas	2,590
Gas natural**	1,587
Eólico	675
Geotérmico	250
Diesel/ gas natural	81
Brecha en transmisión*	1,072
Proyectos con concesión***	339
Proyectos por concesionar***	336
Proyectos nuevos	397
Brecha en cobertura	2,071
Total	8,326

*Se asume un crecimiento moderado de la demanda.

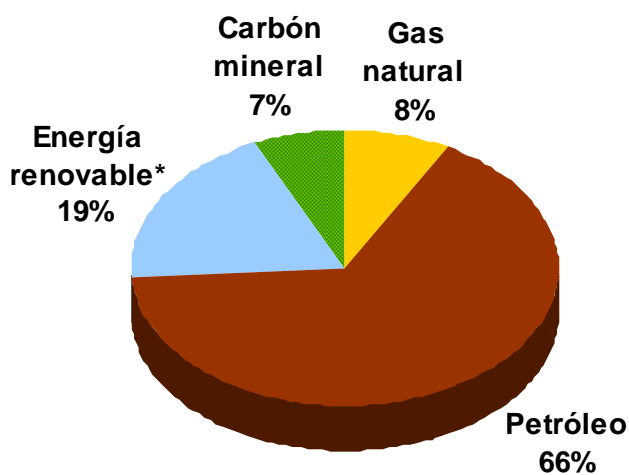
**Se incluyen centrales a ciclo simple y ciclo combinado.

***Proyectos incluidos en el Plan Transitorio de Transmisión.

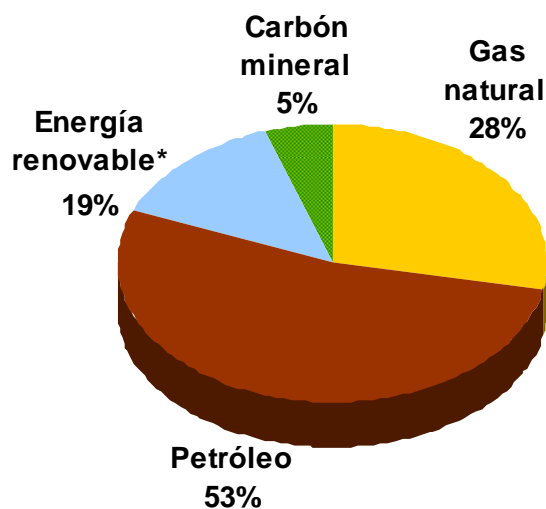
Fuente: Censo 2007 – INEI, MINEM CASEN 2006. Estimaciones propias.

Gas natural: Cambios en matriz energética

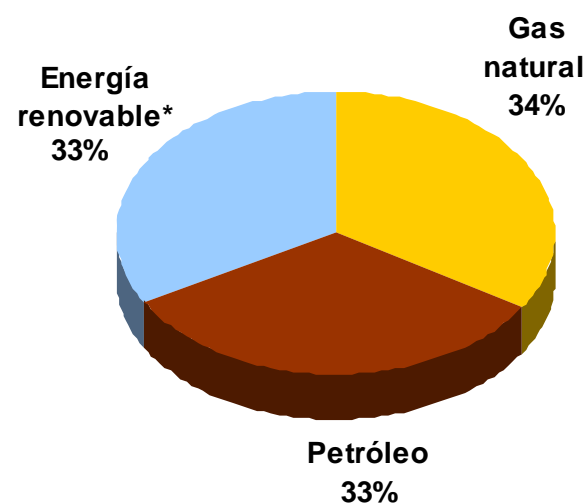
Matriz energética, 2003
(en % del total de la oferta interna de energía primaria)



Matriz energética, 2007
(en % del total de la oferta interna de energía primaria)



Matriz energética, 2015**
(en % del total de la oferta interna de energía primaria)



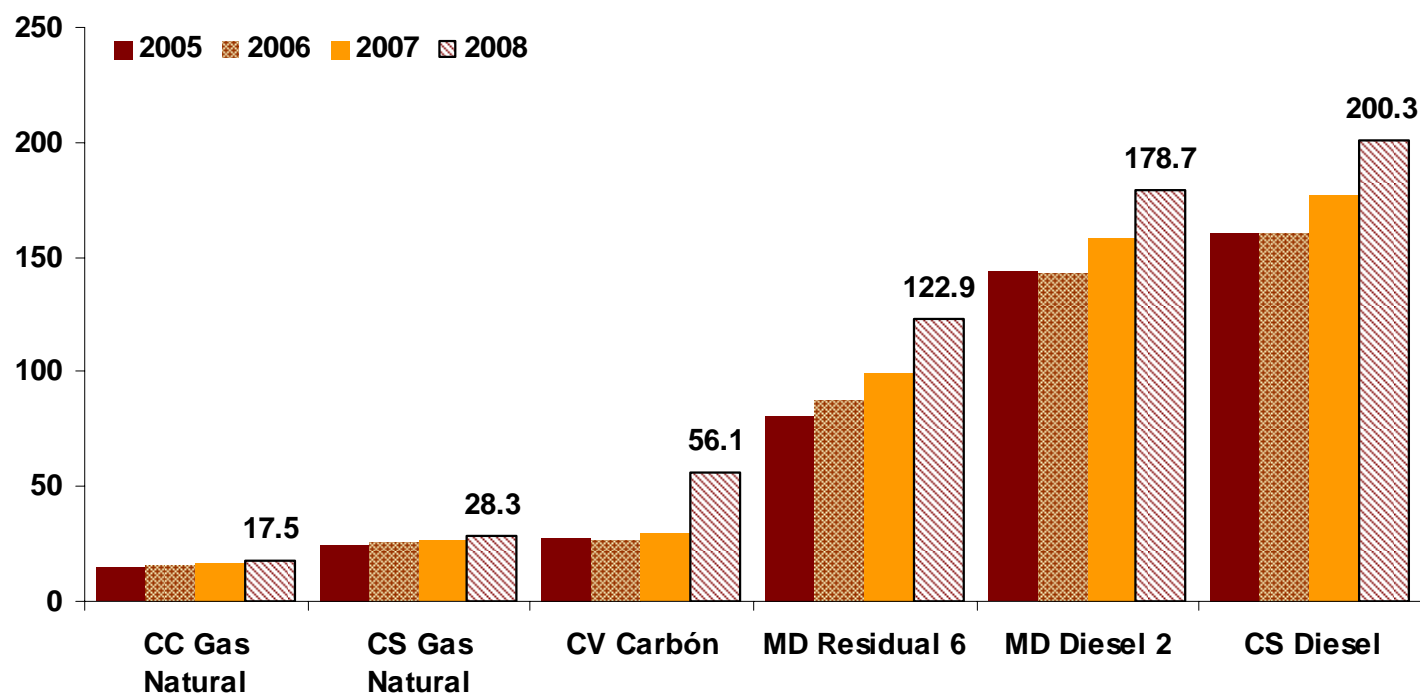
*Incluye hidroenergía, biocombustibles y energía no convencional (geotérmica, eólica, solar).

**Este objetivo fue planteado en el 2005.

Fuente: DGH - MINEM

Gas natural: Bajo costo para generación eléctrica

Costos en generación eléctrica 2005-2008, según tecnología y combustible*
(en US\$ por megawatt / hora)



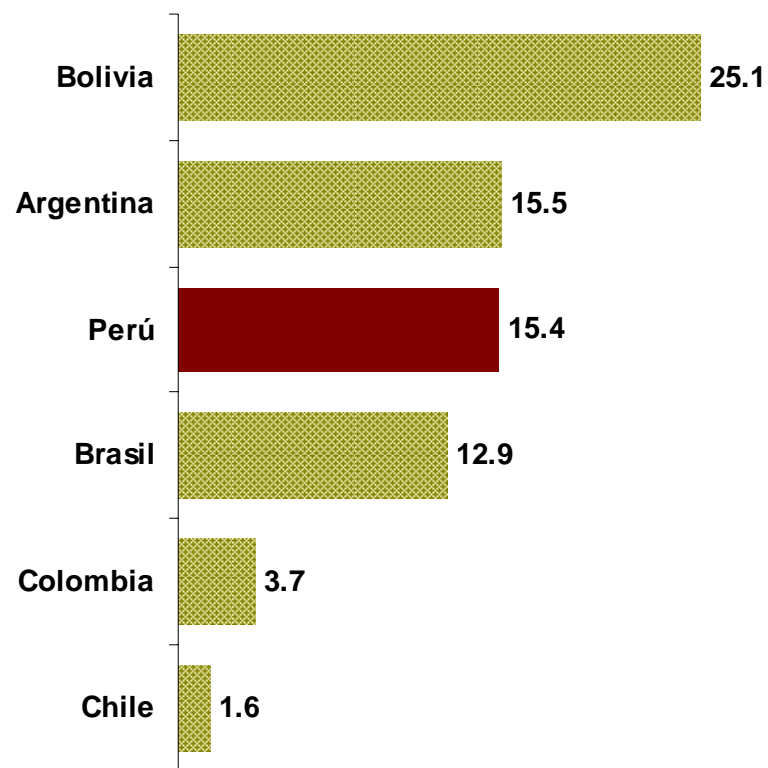
* Los costos corresponden a diciembre de cada año.

Nota: CC – ciclo combinado, CV – central a vapor, CS – ciclo simple y MD – motor diesel.

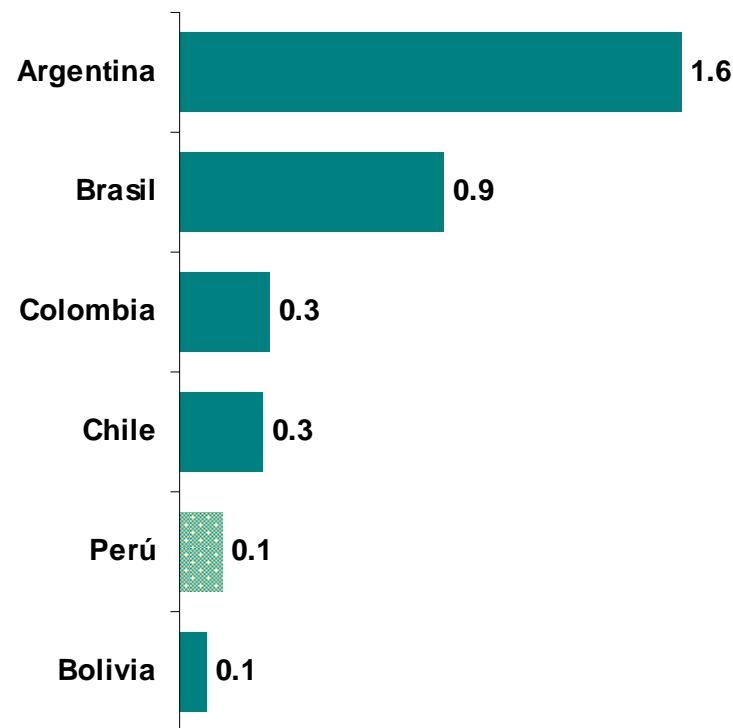
Fuente: GART – OSINERGMIN

Gas natural: Contexto internacional

Reservas probadas de gas natural en la región, 2007
(en trillones de pies cúbicos)



Consumo de gas natural en la región, 2006
(en trillones de pies cúbicos)



Fuente: Energy Information Administration (EIA) y MINEM

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

Gas natural: Brecha de inversión

Brecha en gas natural 2009-2013 (en millones de US\$)

	Inversión
Ducto al sur del país (KUNTUR)*	1,300
Irradia Micro LNG (comercialización)*	35
Ampliación de la red de distribución en Lima (CALIDDA) **	290
Ampliación del sistema de transporte en Lima (TGP)***	259
Distribución de gas natural en Ica (TRANSCOGAS)****	200
Gasocentros de GNV*	64
Gasoducto a Chimbote*****	1,300
Total	3,448

* Inversiones estimadas del 2009 al 2012. Fuente: DGH – MINEM

** Inversiones proyectadas del 2009 al 2013. Fuente: Empresas del sector

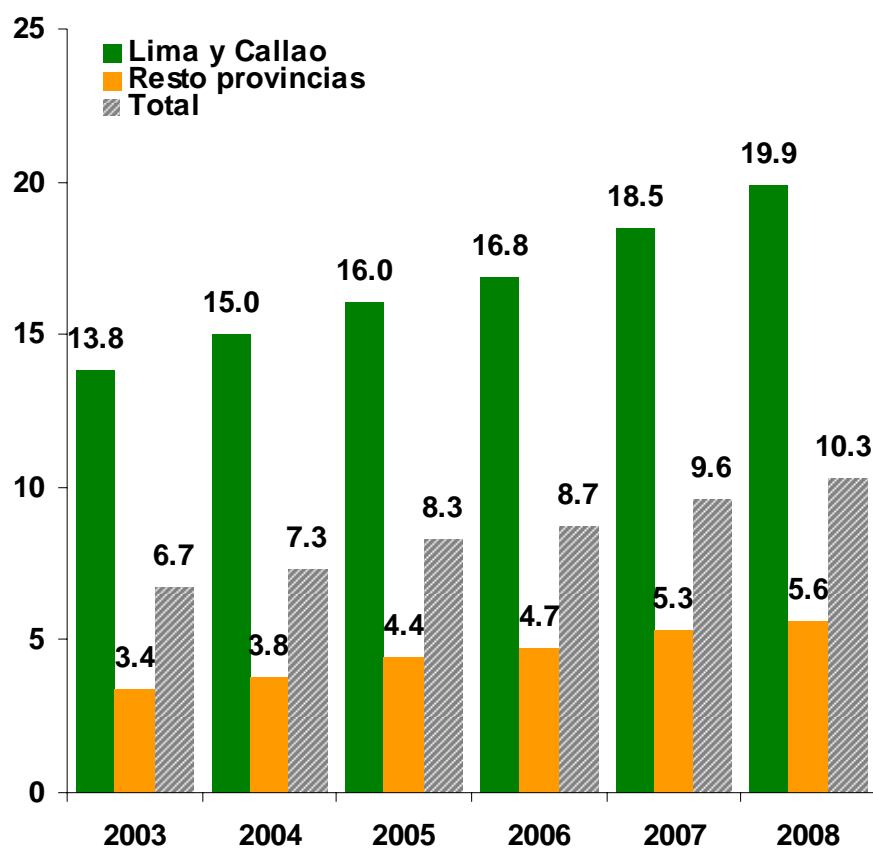
*** Inversiones proyectadas del 2008 al 2010. Fuente: Empresas del sector

**** TRANSCOGAS se adjudicó el proyecto en abril del 2008, el contrato de concesión se firmó en marzo del 2009. Fuente: ProInversión

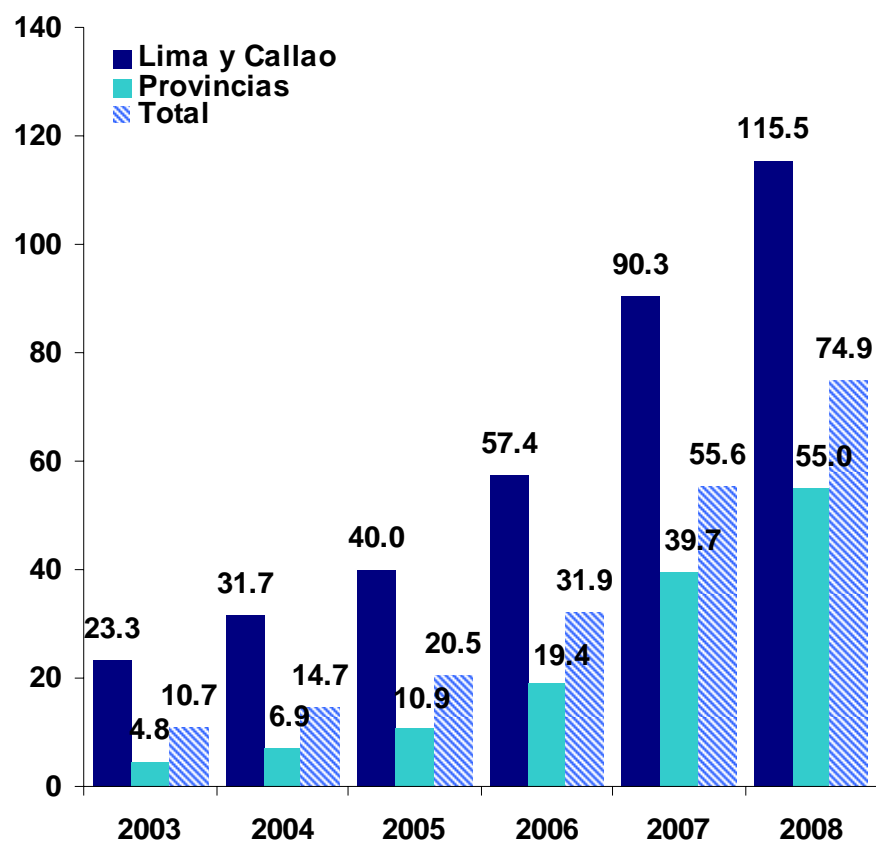
*****Fuente: ProInversión.

Telefonía: Principales indicadores

Densidad de telefonía fija en el Perú, 2003-2008
(en líneas en servicio por cada 100 habitantes)



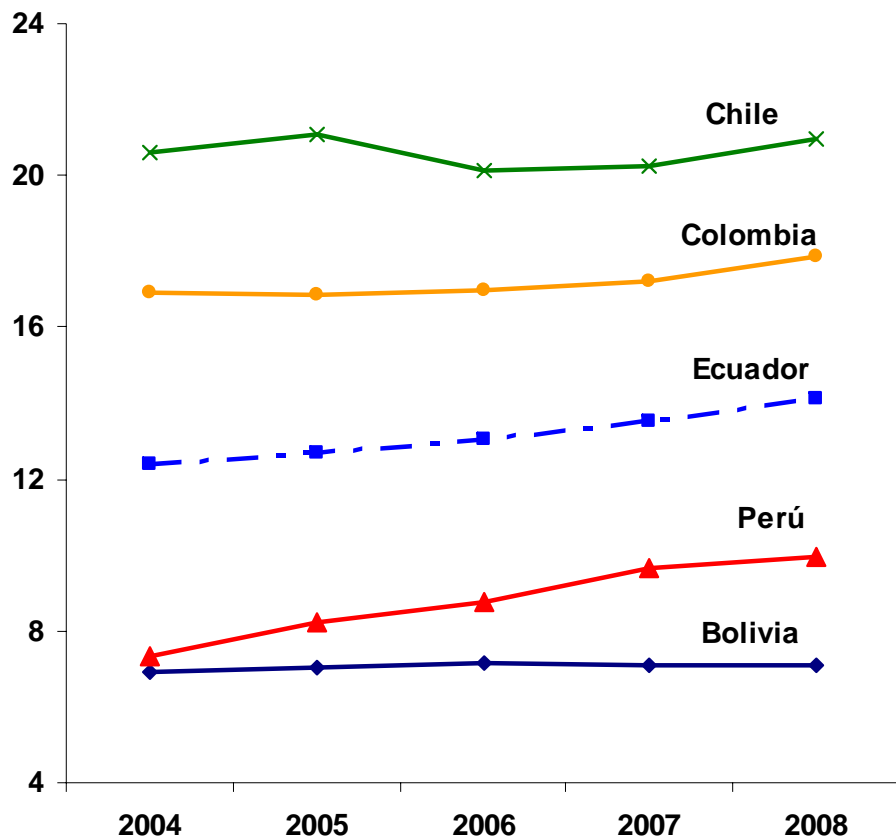
Densidad de la telefonía móvil en el Perú, 2003-2008
(en líneas en servicio por cada 100 habitantes)



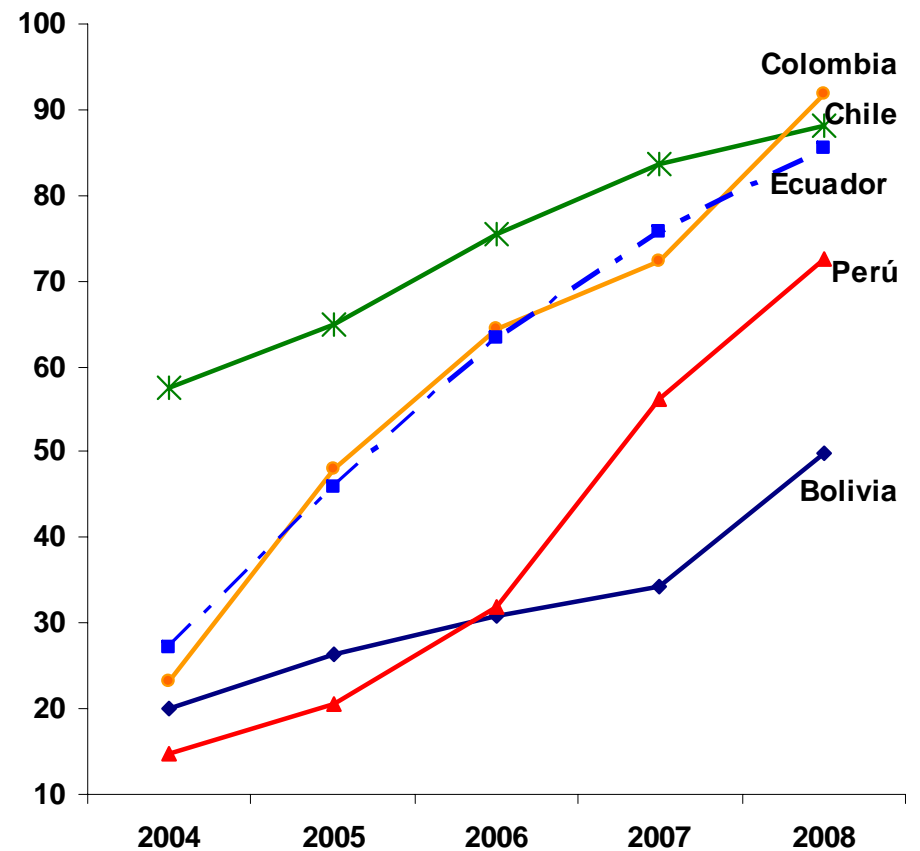
Fuente: OSIPTEL.

Telefonía: Contexto internacional

Densidad de telefonía fija en la región, 2004-2008
(Número de líneas en servicio por cada 100 habitantes)



Densidad de telefonía móvil en la región, 2004-2008
(Número de líneas en servicio por cada 100 habitantes)



Fuente: International Telecommunication Union

Telefonía fija: Brecha de inversión

Brecha en telefonía fija según departamento, 2008-2017*

Departamento	Inversión (millones de US\$)
Amazonas	25
Ancash	49
Apurímac	24
Arequipa	60
Ayacucho	41
Cajamarca	96
Cusco	58
Huancavelica	34
Huánuco	43
Ica	40
Junín	49
La Libertad	105
Lambayeque	77
Lima y Callao	302
Loreto	45
Madre de Dios	5
Moquegua	11
Pasco	14
Piura	77
Puno	75
San Martín	36
Tacna	16
Tumbes	8
Ucayali	18
Total	1,309

*Dada la convergencia en los servicios de telecomunicaciones, el desarrollo de redes de banda ancha es fundamental en este sector. Sin embargo, en la medida que no se cuenta con información de costos según el tipo de tecnología a emplear para la extensión estas redes, no ha sido estimada la brecha de inversión correspondiente.

Fuente: OSIPTEL, SUBTEL, Censo INEI 2007.

Estimaciones propias

Telefonía móvil: Brecha de inversión

Brecha en telefonía móvil según departamento, 2008-2017

Departamento	Inversión (millones de US\$)
Amazonas	60
Ancash	208
Apurímac	52
Arequipa	277
Ayacucho	150
Cajamarca	294
Cusco	204
Huancavelica	80
Huánuco	89
Ica	189
Junín	225
La Libertad	480
Lambayeque	342
Lima	2,360
Loreto	136
Madre de Dios	23
Moquegua	42
Pasco	61
Piura	391
Puno	297
San Martín	81
Tacna	64
Tumbes	66
Ucayali	91
Total	6,262

Fuente: OSIPTEL, SUBTEL, Censo INEI 2007.
Estimaciones propias

Avances de inversión

Avances de inversión según sector, 2005 - 2008
(en millones de US\$)

Sector	2005	2006	2007	2008
Transportes	38	282	494	381
Aeropuertos	18	25	19	48
Puertos	4	3	4	32
Ferrocarriles	6	6	7	8
Redes viales	9	249	464	294
Saneamiento	190	n.d.	n.d.	n.d.
Electricidad	394	480	629	862
Generación	193	290	318	484
Transmisión	21	17	70	43
Cobertura	180	174	241	335
Gas natural	69	236	963	2,103
Telecomunicaciones	386	486	613	852
Telefonía fija	178	200	219	386
Telefonía móvil	208	286	394	466
Total	1,077	1,484	2,699	4,198
Total como % del PBI	1.4	1.6	2.5	3.3

Fuente: OSITRAN, LAP, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, MINEM, empresas del sector de gas natural, OSIPTEL

La Brecha de Inversión en Infraestructura

Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas

Lima, 27 de octubre de 2009

Pablo Secada (psecada@ipe.org.pe)

IPE

INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA

www.ipe.org.pe