



INTEROCEANICO CENTRAL

EJE DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO



UNASUR
COSIPLAN



Caracterización

Socioeconómica y Ambiental



CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

EJE INTEROCEÁNICO CENTRAL

Foro Técnico IIRSA
Comité de Coordinación Técnica



Secretaría: **INTAL**

Nota: Documento elaborado por el consultor Matías Parimbelli. Su contenido es responsabilidad del autor y no compromete la opinión de las instituciones que conforman el CCT, ni de los gobiernos e instituciones que participan de COSIPLAN-IIRSA. Los mapas son referenciales y no comprometen la posición oficial de ninguno de los Estados integrantes del Eje Interoceánico Central.

ÍNDICE

	RESUMEN EJECUTIVO	5
1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	ÁREA DE INFLUENCIA	8
3.	DEMOGRAFÍA	18
4.	INFRAESTRUCTURA	21
5.	ECONOMÍA	32
6.	ASPECTOS SOCIALES	40
7.	ASPECTOS AMBIENTALES	45
8.	COMUNIDADES ORIGINARIAS	47
9.	AMENAZAS A LA INFRAESTRUCTURA DEL EJE	49
10.	LA CARTERA DE PROYECTOS COSIPLAN-IIRSA Y SU VINCULACIÓN CON EL TERRITORIO DEL EJE ESCUDO INTEROCEÁNICO CENTRAL	61
	SIGLAS Y ABREVIATURAS	66

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo forma parte del Plan de Acción Estratégico de COSIPLAN-IIRSA para el período 2014-2015, el cual considera actualizar los antecedentes de orden social, económico, ambiental y de la infraestructura de integración, que caracterizan a cada uno de los Ejes de Integración y Desarrollo (EID) de la Cartera de Proyectos identificados mediante la aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa.

El **área de influencia** (AI) del EID Interoceánico Central corresponde a un territorio de 2.642.262 km² que incorpora al 14,8% de la superficie del continente sudamericano (**Figura Nº 2.1**). Este territorio comprende una amplia franja continental desde la costa del Pacífico en las regiones de Antofagasta, Tarapacá y Arica y Parinacota en el extremo norte de Chile, los departamentos de Arequipa, Puno, Moquegua y Tacna en el Sur de Perú, la casi totalidad del Estado Plurinacional de Bolivia, a excepción del departamento de Pando, toda la República de Paraguay, confluyendo en Brasil con los estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, São Paulo y Rio de Janeiro, estos tres últimos en la costa atlántica.

En el EID Interoceánico Central habita un total de 100.150.032 personas, el 24,7% de la **población** de América del Sur. En términos nominales Brasil, con las unidades administrativas (UA) que participan del Eje, aporta la mayor cantidad de población, con más de 78 millones de habitantes, seguido muy atrás por Bolivia con más de 11 millones, y Paraguay con el total de su población que asciende a 6,3 millones de habitantes. Por último Chile aparece en última posición con alrededor de 1 millón y medio de habitantes involucrados.

En relación a la **economía**, el PBI de las UA que forman el AI del EID Interoceánico Central es de USD 1.348.366 millones a precios corrientes del año 2014 (**Cuadro Nº5.1**), lo cual representa un 29,8% del PBI de Sudamérica para ese mismo año y lo sitúa en el tercer lugar respecto del conjunto de Ejes considerados en la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA, solo después de MERCOSUR-Chile e Hidrovía Paraguay-Paraná. De esta cifra Brasil presenta una participación muy por sobre el resto de los países con más del 91% del total del PBI del Eje, lo cual equivale a USD 1.231.594 millones; le siguen muy atrás el resto de las naciones integrantes, en su conjunto con el 8,7% del PBI, teniendo participaciones casi equivalentes Bolivia, Chile y Paraguay en torno al 2,4%, y Perú con tan solo un 1,5% de participación relativa.

La **infraestructura** del Eje, según la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA, responde al interés de los países integrantes en avanzar progresivamente hacia mejores estándares de conectividad al interno de sus UA como hacia los puertos de salida de sus productos, ya sea en la costa del Pacífico de Chile y Perú, como en los puertos del río Paraguay y los de la costa atlántica de Brasil.

La caracterización **social** del EID Interoceánico Central se basa en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) el cual corresponde a una medida resumida del desarrollo humano alcanzado por una determinada sociedad. El índice mide el avance promedio alcanzado en tres dimensiones básicas: esperanza de vida, acceso a educación y acceso a un nivel de vida digno. De un modo general Chile se despega del resto de las naciones y se sitúa en el segmento de países que han alcanzado un nivel de IDH Muy Elevado, en tanto Brasil y Perú ocupan una

posición intermedia en la categoría Elevado; mientras que Paraguay y Bolivia se ubican en la categoría de IDH Medio.

La presencia de **comunidades originarias** en el territorio del EID Interoceánico Central es muy relevante. Estas comunidades habitan en la totalidad del territorio de Bolivia, el sur de Perú, este de Paraguay y parte del estado de Mato Grosso en Brasil. En general las comunidades rurales se dedican a actividades de subsistencia, agricultura en pequeña escala, o como asalariados rurales y de la minería.

En relación a las **áreas protegidas** presentes en el Eje, existen alrededor de 450 unidades territoriales con algún grado de protección, alcanzando aproximadamente 402.837 km² de superficie, valor que constituye alrededor del 15% del área total del Eje. De esa superficie, más del 50% lo aporta Bolivia, con unos 220.000 km² incluyendo a 17 Parques Nacionales, 3 Reservas de Biosfera, y un Sitio RAMSAR entre otras zonas de importancia.

De un modo general todo el territorio occidental del Eje perteneciente a la Cordillera de los Andes está expuesto principalmente a **amenazas** de tipo geodinámico, producto de movimientos sísmicos y vulcanismo, mientras que la porción oriental lo está a otras de tipo meteorológico e hidrológico, producto de las abundantes precipitaciones a las que es sometida una extensa área del centro y centro sur del Eje. La franja costera del Pacífico a su vez está expuesta a tsunamis derivados de terremotos.

1. INTRODUCCIÓN

Este documento aborda la Caracterización Socioeconómica y Ambiental del Eje de Integración y Desarrollo (EID) Interoceánico Central, que integra un territorio compuesto por unidades administrativas (UA) de Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Perú.

El trabajo forma parte del Plan de Acción Estratégico (PAE 2014-2015) de COSIPLAN-IIRSA que definió entre sus acciones la actualización de los antecedentes de orden social, económico, ambiental y de la infraestructura que caracterizan a cada uno de los Ejes de Integración y Desarrollo (EID) de la Cartera de Proyectos identificados mediante la Metodología de Planificación Territorial Indicativa. Este nuevo informe incorpora 8 componentes de análisis: Área de Influencia, Demografía, Infraestructura, Economía, Aspectos Sociales, Aspectos Ambientales, Comunidades Originarias y, Amenazas Físicas o Naturales, proveyendo así una visión más integral de las características del Eje, sus desafíos y oportunidades de integración.

El componente área de influencia (AI) establece el territorio en el cual se despliega el EID Interoceánico Central, el detalle de sus unidades administrativas, capitales, principales ciudades y pasos de frontera junto a una cartografía de carácter indicativo.

En relación a la demografía se proporciona la población de cada país según sus fuentes oficiales así como para cada una de las unidades administrativas que conforman el Eje, su superficie y densidad poblacional.

El capítulo infraestructura entrega una visión tanto en cifras como en planos referenciales de las infraestructuras viales, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias, de transporte fluvial, así como temas relacionados a la generación de energía.

En cuanto al componente económico que caracteriza al Eje se proporcionan cifras actualizadas del PBI, identificándose entre otros aspectos los aportes relativos según país al total del PBI del Eje, así como un análisis de las principales ramas económicas que caracterizan tanto al país y sus unidades administrativas como al conjunto del Eje. El capítulo entrega un plano del comportamiento territorial del PBI.

El informe incorpora una descripción de los componentes de orden social basados en el índice de desarrollo humano ambiental según la presencia de áreas protegidas y de comunidades originarias. Para cada una de estos componentes se proporciona un mapa referencial que indica su comportamiento a nivel territorial.

El componente amenazas integra un análisis de aquellas que han sido reconocidas como de impacto global tales como los terremotos, tsunamis y volcanes, otras de alcance regional como las grandes inundaciones, o bien las de impacto localizado como son los deslizamientos. Para cada tipo de amenaza se proporciona una descripción en relación al área de influencia del Eje y un mapa referencial.

Finalmente se provee un capítulo que resume e integra los principales elementos de la caracterización junto a las limitaciones y oportunidades que se evidencian al contrastar la infraestructura proyectada y los componentes bajo análisis.

2. ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia (AI) del EID Interoceánico Central corresponde a un territorio de 2.642.262 km² que incorpora al 14,8% de la superficie del continente sudamericano (**Figura Nº 2.1**). En este Eje habitan 100.150.302 personas, las cuales representan un 24,7% de la población total de América del Sur (estimada en 405.040.460 habitantes). El detalle de los departamentos, estados y regiones¹ de Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Perú que participan de este Eje se presentan en la **Figura Nº 2.1**.

Este Eje configura un territorio que comprende una franja continental desde la costa del Pacífico en las regiones de Antofagasta, Tarapacá y Arica y Parinacota en el extremo norte de Chile, los departamentos de Arequipa, Puno, Moquegua y Tacna en el Sur de Perú, la casi totalidad del Estado Plurinacional de Bolivia a excepción del departamento de Pando, toda la República de Paraguay, confluyendo en los Estados de Brasil correspondientes a Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, São Paulo y Rio de Janeiro, estos tres últimos en la costa atlántica.

Figura Nº 2.1: AI del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia

¹ En adelante los Estados, Regiones y Departamentos se denominarán como unidades administrativas con la sigla UA

Cuadro Nº 2.1: Población y superficie de las UA pertenecientes al EID Interoceánico Central

PAIS	Tipo de UA	Nombre	Población (N° habitantes)	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
Bolivia (1) Población total 11.410.651 (proyectada 2015); Superficie total 1.098.581 km ²	Departamento	Chuquisaca	700.556	51.524	13,6
		Cochabamba	2.048.793	55.631	36,8
		El Beni	483.130	213.564	2,3
		La Paz	3.041.272	133.985	22,7
		Oruro	466.905	53.588	8,7
		Potosí	811.669	118.218	6,9
		Santa Cruz	3.177.999	370.621	8,6
		Tarija	584.623	37.623	15,5
		Subtotal	11.314.946	1.034.754	10,9
Brasil (2) Población total 204.450.649 (proyectada 2014); Superficie total 8.514.876,599 km ²	Estado	Mato Grosso	3.265.486	903.378	9,1
		Mato Grosso do Sul	2.651.235	357.146	13,3
		Paraná	11.163.018	199.308	56,0
		Rio de Janeiro	16.550.024	43.778	378,0
		São Paulo	44.396.484	248.222	178,9
			Subtotal	78.026.247	848.454
Chile (3) Población total 17.556.815 (proyectada al 2013); superficie total 2.006.096 km ²	Región	Antofagasta	622.640	126.049	4,9
		Arica y Parinacota	239.126	16.873	14,2
		Tarapacá	336.769	42.226	8,0
			Subtotal	1.198.535	185.148
Paraguay (4) Cifras Nacionales: población total 6.672.631 (proyectada al 2012 según censo 2002); superficie total 406.752 km ²	Departamento	Alto Paraguay	11.151	82.349	0,1
		Alto Paraná	785.747	14.895	52,8
		Amambay	125.611	12.933	9,7
		Distrito Capital	515.587	117	4.406,7
		Boquerón	61.107	91.669	0,7
		Caaguazú	483.048	11.474	42,1
		Caazapá	151.415	9.496	15,9
		Canindeyú	191.447	14.667	13,1
		Central	2.221.180	2.465	901,1
		Concepción	189.929	18.051	10,5
		Cordillera	282.981	4.948	57,2
		Guairá	198.032	3.846	51,5
		Itapúa	545.924	16.525	33,0
		Misiones	118.798	9.556	12,4
		Neembucú	84.123	12.147	6,9
		Paraguarí	239.633	8.705	27,5
		Presidente Hayes	106.826	72.907	1,5
San Pedro	72.907	20.002	3,6		
	Subtotal	6.385.446	406.752	15,7	
Perú (5) Población total 31.151.643 (proyectada al año 2015); superficie total 1.185.216 km ²	Departamento	Arequipa	1.287.205	63.345	20,3
		Moquegua	180.477	15.734	11,5
		Puno	1.415.608	71.999	19,7
		Tacna	341.838	16.076	21,3
			Subtotal	3.225.128	167.154
Total General			100.150.302	2.642.262	37,9

(1) Instituto Nacional de Estadística, INE. Estado Plurinacional de Bolivia. Bolivia: Población Total Proyectada, por Año Calendario, según Área y Departamento, 2010 - 2015. <http://www.ine.gob.bo/indice/visualizador.aspx?ah=PC20411.HTM>

(2) Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, IBGE. Projeção da população por sexo e grupos de idade, em 1º de julho - 2000/2030. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm

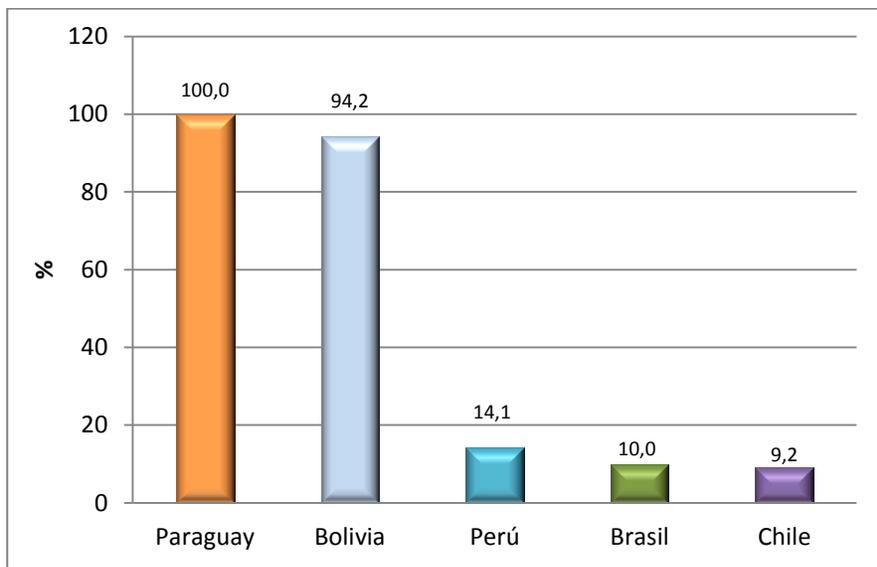
(3) Instituto Nacional de Estadísticas de Chile, INE. Proyecciones de población sobre la base del censo del año 2002. http://www.ine.cl/canales/Chile_estadistico/familias/demograficas_vitales.php

(4) STP/DGEEC. Paraguay: Proyección de la Población Año 2012 según Departamento. http://www.dgeec.gov.py/sub_index/Pobreza/Proyeccion%20Densidad%20Tasa%202012.pdf

(5) Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI. <http://www.inei.gob.pe/estadisticas/censos/>

Los cinco países aportan en su conjunto el 20% del total de sus superficies, así como un 36,9% del total de sus habitantes. Al analizar los aportes individuales, las cifras son mucho más reveladoras: Paraguay involucra el 100% de su territorio, seguido de Bolivia con un 94,2%, mientras que en el otro extremo aparecen Perú con un 14,1%, y Brasil junto con Chile más rezagados con un 10% y 9,2% respectivamente de sus superficies (**Gráfico Nº 2.1**).

Gráfico Nº 2.1: Aporte al EID Interoceánico Central de la superficie de cada país miembro en relación al total de su tamaño

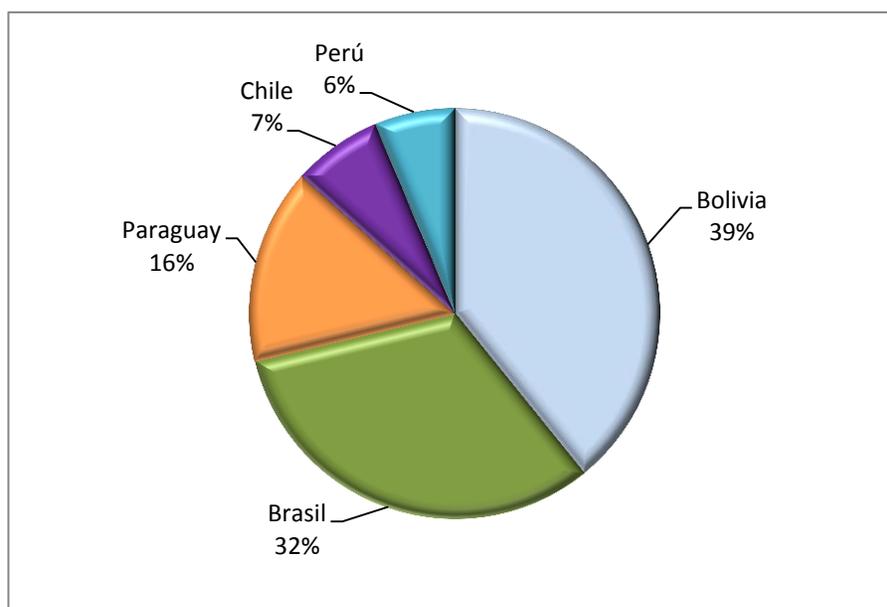


Fuente: Elaboración propia según datos de INE de Bolivia, INE de Chile, IBGE de Brasil, DGEEC de Paraguay e INEI de Perú

Nota: En Chile el porcentaje se refiere a la superficie que incluye los territorios continentales, insulares y antárticos

Al analizar los aportes relativos de cada país en relación al total de superficie del Eje (**Gráfico Nº 2.2**), se destaca en primer lugar los valores entre Brasil y Bolivia con una contribución conjunta del 71% al territorio del Eje, transformándose en consecuencia en los dos principales países en términos de su aporte territorial al Eje. Paraguay, si bien compromete todo el país, en términos relativos al Eje sólo participa con un 16% del total; finalmente Chile y Perú comparten posiciones más rezagadas con aportes del 7% y 6% respectivamente.

Grafico Nº 2.2: Participación relativa de la superficie de cada país en el EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia según datos de INE de Bolivia, INE de Chile, IBGE de Brasil, DGEEC de Paraguay e INEI de Perú

A continuación se presenta el detalle para cada país de las UA que participan en el Eje, sus principales ciudades y los pasos de frontera habilitados (**Cuadros Nº 2.2 a Nº 2.6 y Figuras Nº 2.2 a Nº 2.6**).

Cuadro Nº 2.2: UA que integran el EID Interoceánico Central en territorio de Bolivia

PAIS	Tipo UA	UA	Capital	Principales Ciudades	ZIF / Pasos de frontera
BOLIVIA	Departamento	Chuquisaca	Sucre		
		La Paz	La Paz	El Alto	ZIF Desaguadero, Kasani, Visviri
		Oruro	Oruro		Tambo Quemado, Pisiga, Cancosa
		Potosí	Potosí		Salar de Ollague, Portezuelo del Cajón
		Tarija	Tarija		Bermejo
		Cochabamba	Cochabamba		
		El Beni	Trinidad		
		Santa Cruz	Santa Cruz de la Sierra		

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 2.2: AI del EID Interoceánico Central en territorio de Bolivia



Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 2.3: UA que integran el EID Interoceánico Central en territorio de Brasil

PAIS	Tipo UA	UA	Capital	Principales Ciudades	Pasos de frontera
Brasil	Estado	Mato Grosso do Sul	Campo Grande	Dourados, Corumbá, Tres Lagoas	Corumbá
		Mato Grosso	Cuiabá	Varzea Grande, Rondonopolis	
		Paraná	Curitiba	Paranaguá, Joinville, Cascavel	Foz do Iguacú, Dionisio Cerqueira, Capanema, Planalto, Santo Antonio, Guairá
		São Paulo	São Paulo	Campinas	
		Rio de Janeiro	Rio de Janeiro		

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 2.3: AI del EID Interoceánico Central en territorio de Brasil



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 2.4: UA que integran el EID Interoceánico Central en territorio de Chile

PAIS	Tipo UA	UA	Capital	Principales Ciudades	ZIF / Pasos de frontera
Chile	Región	Antofagasta	Antofagasta	Calama, Tocopilla	Hito Cajón, Salar de Ollague
		Arica y Parinacota	Arica		Visviri, Concordia, Chungará
		Tarapacá	Iquique	Alto Hospicio	Colchane

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2.4: AI del EID Interoceánico Central en territorio de Chile



Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 2.5: UA que integran el EID Interoceánico Central en territorio de Paraguay

PAIS	Tipo UA	UA	Capital	Principales Ciudades	Pasos de frontera
Paraguay	Departamento	Alto Paraná	Ciudad del Este	Ciudad del Este	Ciudad del Este
		Alto Paraguay	Fuerte Olimpo	Fuerte Olimpo	
		Amambay	Pedro Juan Caballero	Pedro Juan Caballero	Pedro Juan Caballero
		Distrito Capital	Asunción	Asunción	La Fraternidad, Puerto Falcón
		Boquerón	Filadelfia	Filadelfia	
		Caazapá	Caazapá	Caazapá	
		Caaguazú	Coronel Oviedo	Coronel Oviedo	
		Canindeyú	Salto del Guairá	Salto del Guairá	
		Central	Areguá	Areguá	
		Concepción	Concepción	Concepción	
		Cordillera	Caacupé	Caacupé	
		Guairá	Villarrica	Villarrica	Guairá
		Itapúa	Encarnación	Encarnación	Yaciretá, Encarnación, Bella Vista
		Misiones	San Juan Bautista	San Juan Bautista	
		Ñeembucú	Pilar	Pilar	
		Paraguarí	Paraguarí	Paraguarí	
		Presidente Hayes	Villa Hayes	Villa Hayes	General Bruguez, Paraje Rojas Silva, La Verde, Misión San Leonardo, Pozo Hondo
San Pedro	San Pedro del Ycuamandiyú	San Pedro del Ycuamandiyú			

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 2.5: AI del EID Interoceánico Central en territorio de Paraguay



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 2.6: UA que integran el EID Interoceánico Central en territorio de Perú

PAIS	Tipo de UA	UA	Capital	Principales Ciudades	Pasos de frontera
Perú	Departamento	Arequipa	Arequipa	Camaná, Islay	
		Ayacucho	Ayacucho	Huanta	
		Moquegua	Moquegua	Ilo	
		Puno	Puno	Juliaca	ZIF / Desaguadero, Yunguyo
		Tacna	Tacna		ZIF / Santa Rosa

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2.6: AI del EID Interoceánico Central en territorio de Perú



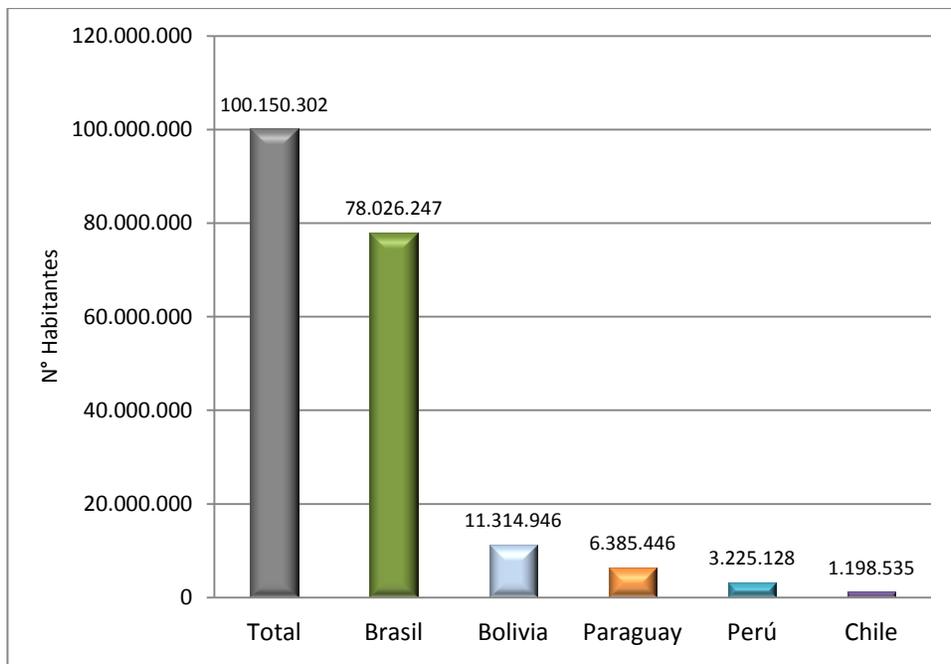
Fuente: Elaboración propia

3. DEMOGRAFÍA

En el EID Interoceánico Central habita un total de 100.150.032 personas o sea un 24,7% de la población de América del Sur. En términos nominales Brasil, con las UA que participan del Eje, aporta la mayor cantidad de población, con más de 78 millones de habitantes, seguido muy atrás por Bolivia con más de 11 millones. Paraguay aporta el total de su población que asciende a 6,3 millones de habitantes mientras que Perú aporta 3,2 millones. Por último Chile aparece en última posición con alrededor de 1,5 millones de habitantes involucrados en el Eje (**Gráfico N° 3.1**).

En el **Cuadro N° 2.1** precedente, se presentó la información de población detallada para cada uno de los países y sus respectivas UA integrantes del Eje.

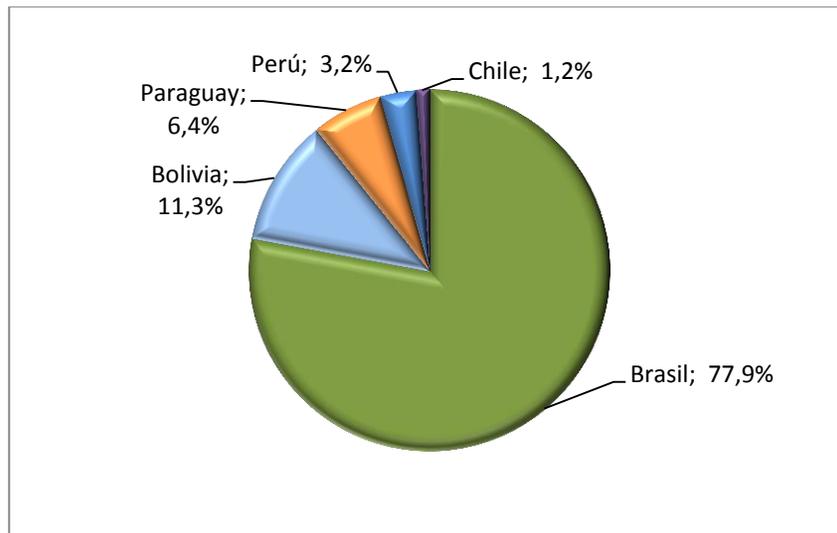
Gráfico N° 3.1: Población que habita en el EID Interoceánico Central según países



Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las estadísticas de cada país

Si se analizan los aportes relativos de la población de cada país al total de la población presente en el Eje, se distingue en primer lugar Brasil, muy por sobre el resto, con el 77,9% de la población total del Eje, seguido de Bolivia con el 11,3%. Los restantes países contribuyen en su conjunto con no más del 10,8% de la población del Eje (**Gráfico N° 3.2**).

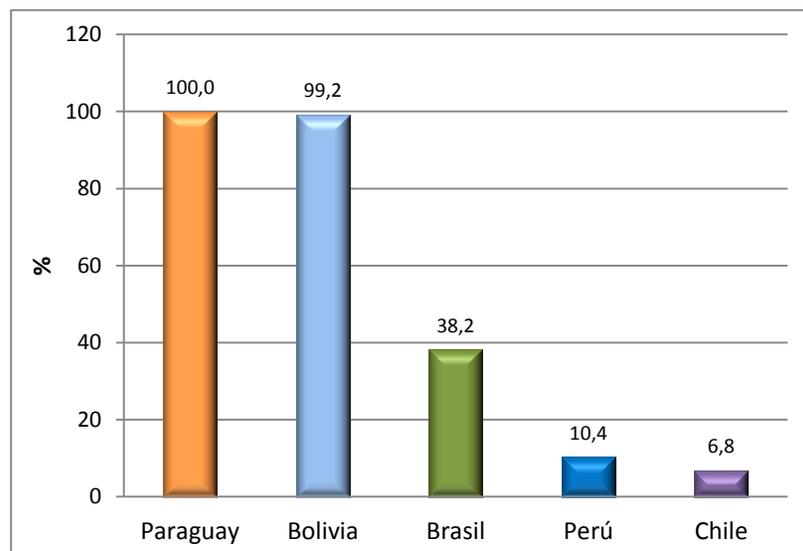
Gráfico Nº 3.2: Participación relativa de la población de cada país en el total de la población del EID Interoceánico Central (sobre un total de 100.150.302 personas)



Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las estadísticas de cada país

Al considerar la participación de cada país en relación a su población total (**Gráfico Nº 3.3**) la situación cambia sustantivamente: Paraguay y Bolivia involucran casi la totalidad de sus habitantes, Brasil que destacaba por su elevado aporte relativo, involucra el 38,2% de su población nacional en el Eje. Perú y Chile involucran respectivamente el 10,4 y 6,8% de sus habitantes, evidenciando que las UA partícipes corresponden a zonas escasamente pobladas en el contexto de sus países.

Gráfico Nº 3.3: Población total de cada país involucrada en el EID Interoceánico Central (%)

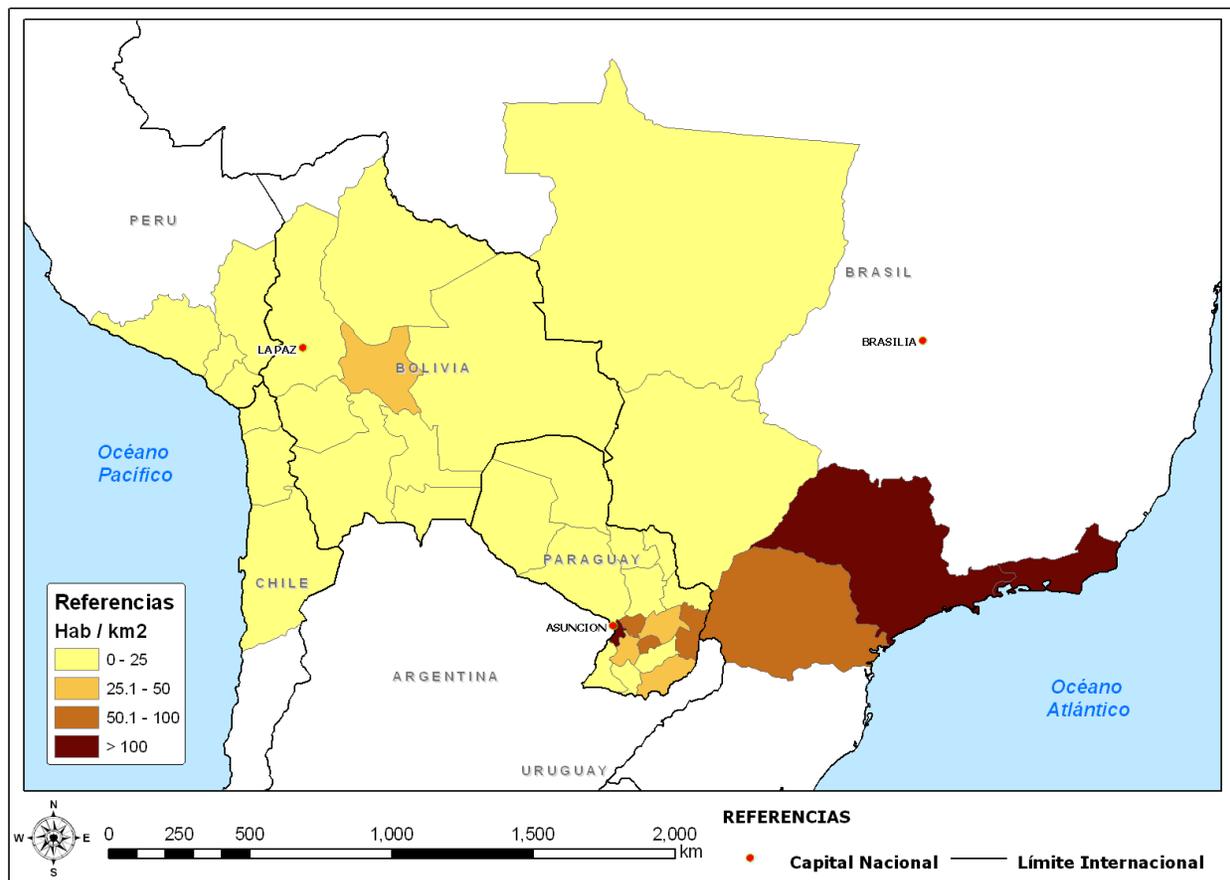


Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las estadísticas del respectivo país

Respecto al indicador de densidad en la ocupación del territorio (hab/km^2) el EID Interoceánico Central presenta en general una ocupación promedio de $37,9 \text{ hab}/\text{km}^2$, posición intermedia respecto a otros Ejes como MERCOSUR-Chile y Andino que tienen densidades promedio de 44 y $40 \text{ hab}/\text{km}^2$ respectivamente. Sin embargo, al analizar los valores nominales, la configuración real se torna más clara, destacándose las UA del este de Paraguay y los estados brasileños del litoral atlántico, con valores muy por sobre el resto. En relación a Paraguay estas UA corresponden a la porción sur, la más poblada del país incluye los departamentos de Distrito Capital (Aglomerado de Asunción) con $4.406 \text{ hab}/\text{km}^2$ y Central con $901 \text{ hab}/\text{km}^2$, situación que contrasta con las provincias de Alto Paraguay y Boquerón, que son las más despobladas del Eje con tan solo $0,1$ y $0,7 \text{ hab}/\text{km}^2$ (**Cuadro N° 2.1**).

Con relación a Brasil esto se explica por la presencia de las ciudades de São Paulo y Rio de Janeiro, primera y segunda respectivamente en el ranking de ciudades más pobladas de Brasil. El resto de las UA presentan en general densidades bajas a muy bajas, destacando en consecuencia que el resto del Eje discurre a través de un vasto territorio con una baja densidad poblacional (**Figura N°3.1**).

Figura N° 3.1: Densidad de población del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia según antecedentes de población obtenidos de las instituciones responsables de las estadísticas de cada país

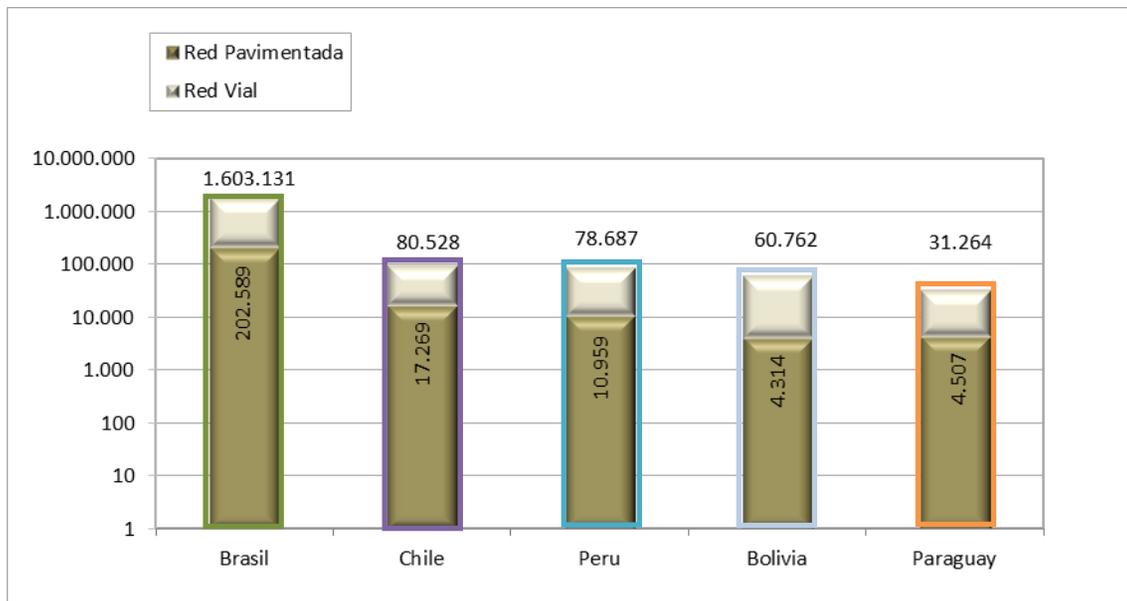
4. INFRAESTRUCTURA

4.1 Red Vial

La red vial de los países que conforman el EID Interoceánico Central alcanza una longitud total de 1.854.372 km de los cuales sólo el 13,8%, unos 239.638 km, se encuentran pavimentados.

Si se analiza cada país en valores nominales y por separado (**Gráfico Nº 4.1**), Brasil es el país con la red vial más extensa, alcanzando 1.603.131 km totales de carreteras, seguido de Chile y Perú con 80.528 km y 78.687 km respectivamente, Bolivia con 60.762 km, y finalizando Paraguay con 31.264 km de carreteras.

Gráfico 4.1: Extensión de la red de carreteras de los países del EID Interoceánico Central (km - escala logarítmica)



Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL y fuentes nacionales

En relación a las carreteras pavimentadas, el análisis por país arroja un porcentual relativamente alto para Chile, con alrededor del 21,4%, seguido de Brasil con 12,6%, Paraguay y Perú con el 14,4% y 13,9% respectivamente, y finalizando Bolivia con el 7,1% de su red vial pavimentada (**Gráfico Nº 4.1**).

Para el área del EID Interoceánico Central se destaca la presencia de varias conexiones viales relevantes, entre las que se encuentran aquellas que interconectan los territorios del interior del Eje, principalmente de Bolivia y Paraguay, las que comunican con puertos del río Paraguay y la costa atlántica brasileña, y las que vinculan con los puertos del litoral pacífico chileno, Arica e Iquique. Entre las principales figuran:

Corredor Asunción (PY)-Tarija (BO)

Partiendo de Asunción por PY-09, carretera pavimentada, pasando por Pozo Colorado-Mariscal Estigarribia (PY)-Desvío por Mayor Infante Rivarola-frontera con Bolivia prosiguiendo por BO-11 hasta Villamontes-Tarija.

Corredor Asunción (PY)-Santa Cruz de la Sierra (BO)-Cochabamba (BO)-La Paz (BO)

Partiendo de Asunción por PY-09 pasando por Pozo Colorado-Mariscal Estigarribia-frontera con Bolivia, prosiguiendo por BO-04 hasta Villamontes donde empalma con la carretera BO-09 hasta Santa Cruz de la Sierra. Desde allí por BO-04 o BO-07 hasta Cochabamba, prosiguiendo luego por BO-04 y BO-01 hasta El Alto y La Paz.

Corredor San Paulo (BR) -Santa Cruz de la Sierra (BO)

Alcanza los 1.900 km de carreteras pavimentadas, de los cuales 600 km corresponden al tramo boliviano. Desde São Paulo y el puerto de Santos saliendo hacia el oeste por BR-374, desvío hacia Botucatu. Desde allí prosiguiendo por BR-267/262 el tramo Botucatu-Araçatuba-Tres Lagoas, continuando por BR-262 hasta Campo Grande y Corumbá y los puertos del río Paraguay. Ya en territorio boliviano continúa por BO-04, carretera pavimentada, pasando por Puerto Quijarro-Puertos Suárez-San José de Chiquitos-Pailón-Santa Cruz de la Sierra.

Corredor Oruro (BO)-Iquique (CH)

Alcanza los 414 km de extensión de los cuales 180 se desarrollan en territorio Chileno. Desde Oruro por BO-12 pasando por Toledo-Ancaravi-Huachacalla-hasta la localidad fronteriza de Pisiga. Ya en territorio Chileno, continúa por CH-15, desde la localidad de Colchane hasta Huara, donde empalma con CH-05, la carretera panamericana. Desde este punto si se continúa en sentido norte se accede a la ciudad de Arica y más adelante al complejo fronterizo Chacalluta, que vincula con la República de Perú; si se continúa hacia el sur se empalma con CH-16 que lleva a la ciudad de Iquique. El tramo Oruro-Pisiga se encuentra pavimentado con excepción del tramo Toledo-Ancaravi de 55 km el cual se encuentra en ejecución. El tramo Colchane-Huara se encuentra pavimentado.

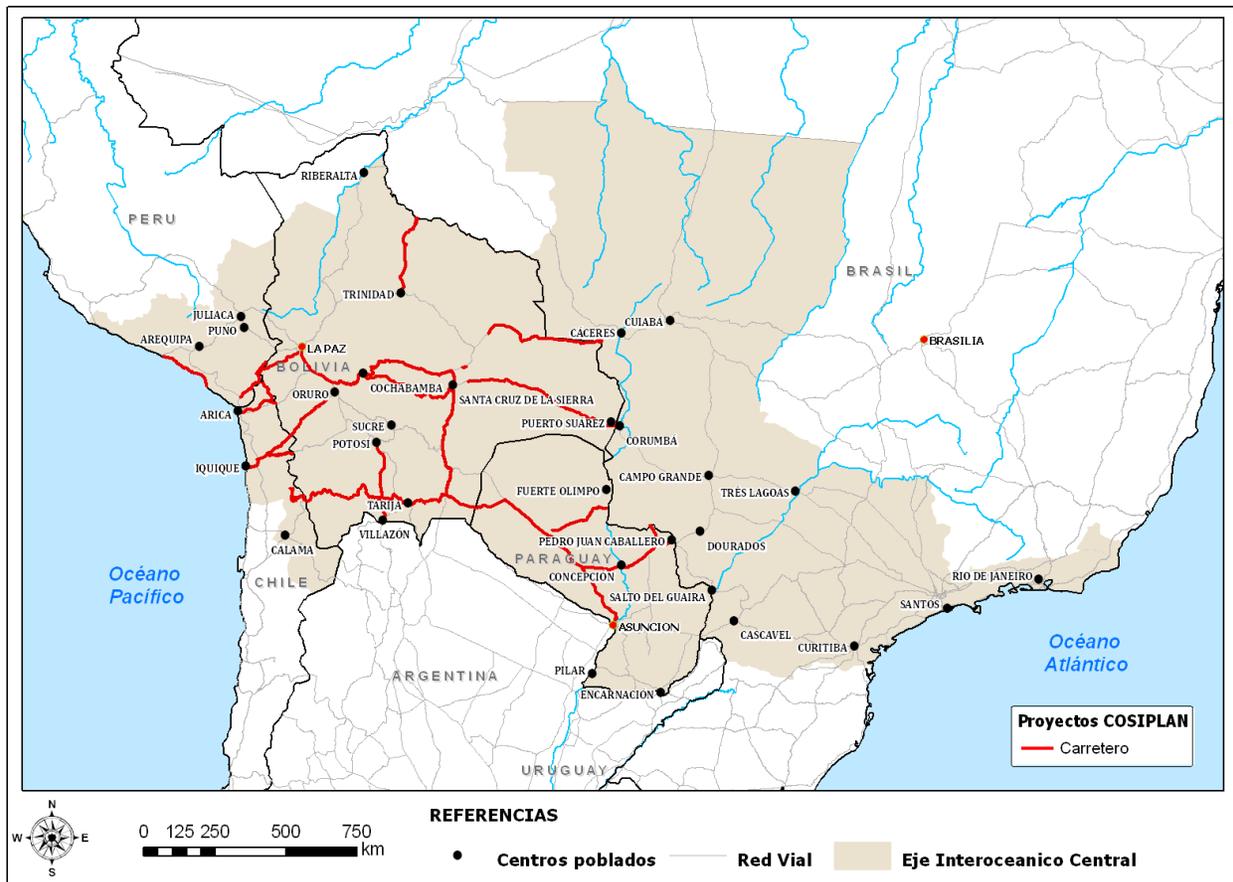
Corredor Tacna (PE)-La Paz (BO)

Por BO-43 partiendo desde La Paz pasando por Viacha-Capiri-Nazacara-Thola Kollo hasta el denominado Hito N° 4, en la frontera con Perú. A partir de este punto son alrededor de 80 km hasta la ciudad de Tacna. Distante unos 150 km de allí se encuentra el puerto de Ilo.

Corredor Arica (CH)-Tambo Quemado(BO)-Patacamaya-Cochabamba-Santa Cruz (BO)

Por CH-11 partiendo desde Arica pasando por Putre-Parinacota-Paso de Tambo Quemado donde ingresa a territorio boliviano, a partir de allí prosigue por BO-04 pasando por Patacamaya-Quillacollo-Cochabamba-Montero-Santa Cruz de la Sierra.

Figura Nº 4.1: Red vial y Planificación Territorial Indicativa COSIPLAN-IIRSA del EID Interoceánico Central

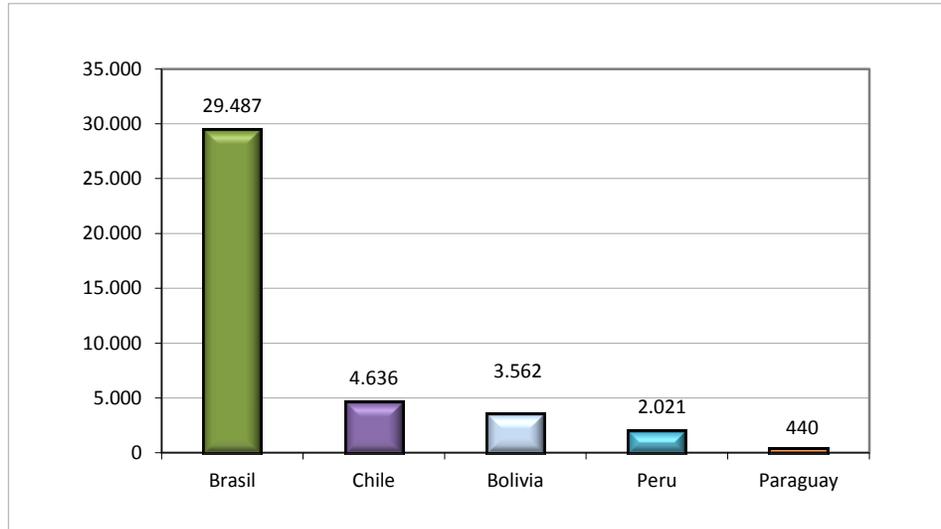


Fuente: Elaboración propia

4.2 Red Ferroviaria

La red ferroviaria de los países que conforman el EID Interoceánico Central alcanza una extensión total de 40.196 km. Si se analiza cada país por separado en valores nominales, Brasil se destaca del resto con 29.487 km (**Gráfico Nº 4.2**), lo que representa el 73,5 % del total. El resto lo aportan Chile con 11,5% y Bolivia con 9%. Con valores menores cierran Perú y Paraguay, con 5% y 1% respectivamente.

Gráfico 4.2: Extensión de la red ferroviaria de los países del EID Interoceánico Central (km)



Fuente: Elaboración propia

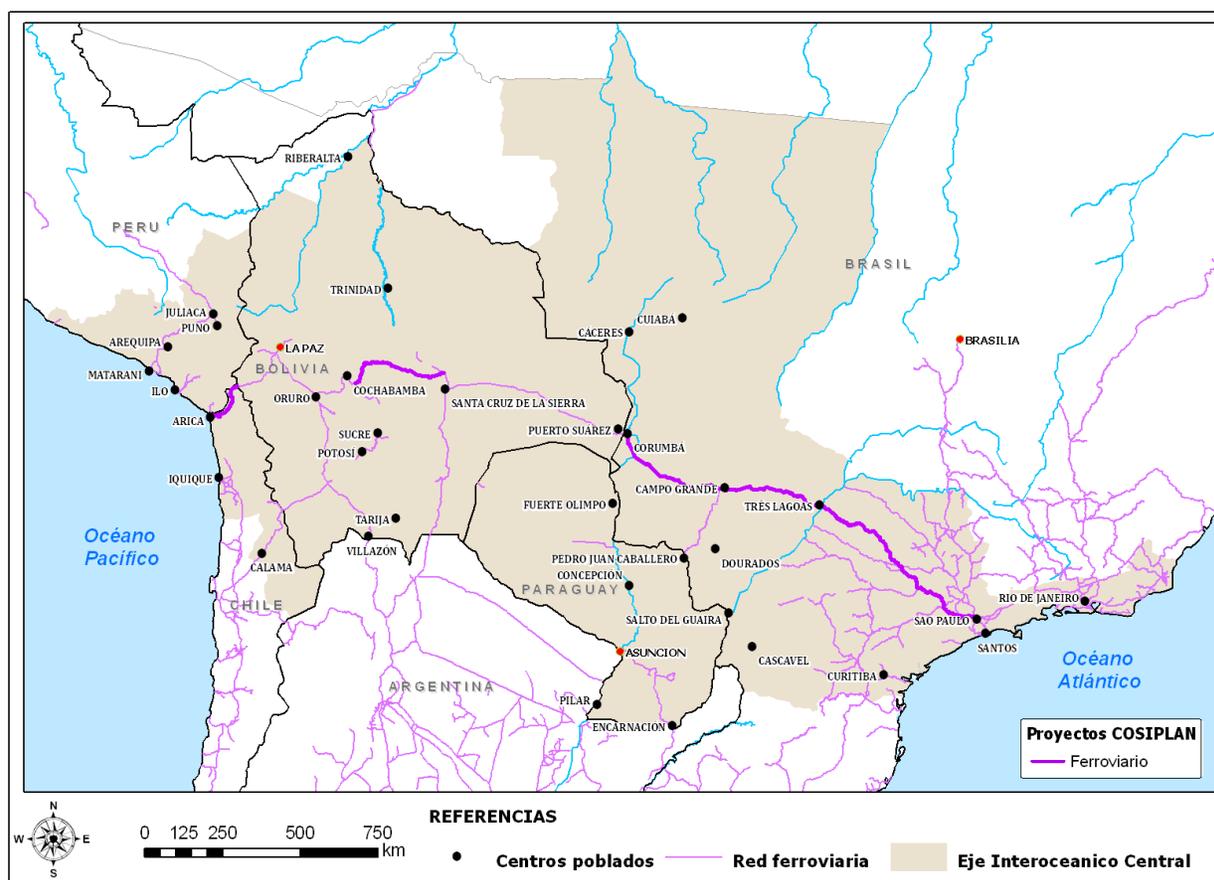
En el territorio del EID Interoceánico Central el desarrollo de los ferrocarriles es notable, verificándose en todos los países la presencia de redes ferroviarias de desarrollo longitudinal, que van desde el centro de Bolivia hacia el este con los estados de la costa atlántica de Brasil, y al oeste con los puertos en las costas del Pacífico de Chile y Perú (**Figura Nº 4.2**).

Brasil cuenta con la mayor infraestructura ferroviaria del Eje, destacándose la compleja trama que converge hacia los puertos de São Paulo y Rio de Janeiro y la línea Santos-São Paulo-Corumbá. Esta última consta de alrededor de 1.600 km de vías que tienen su origen en el puerto de Santos y lo vinculan con São Paulo, Tres Lagoas, Campo Grande y Corumbá, donde existe conexión con Bolivia mediante un puente ferroviario internacional.

En Bolivia existen dos redes ferroviarias, la oriental y la occidental, no comunicadas entre sí y separadas por una distancia de alrededor de poco más de 200 km. Actualmente mediante la red oriental se logra la vinculación del estado de Santa Cruz de la Sierra con Puerto Quijarro y Puerto Suárez a orillas del Río Paraguay, tramo que consta de alrededor de 650 km de vías en estado operativo. La red occidental brinda conexión con Chile hasta la ciudad de Arica y su puerto, a través de un ferrocarril de alta montaña de trocha métrica con una longitud total de 440 km, de los cuales 233,5 km se encuentran en territorio boliviano. En Chile existe un servicio de cargas operativo de este ferrocarril en el tramo Visviri-Arica, de 206,5 km de extensión.

Otra línea de importancia la constituye el Ferrocarril Antofagasta-Ollagüe-Oruro-La Paz, operado por la empresa Chilena FCAB, que brinda servicios de transporte de cargas para la actividad minera transportando ácido sulfúrico y cátodos de cobre, así como concentrado de zinc en las cargas procedentes de Bolivia.

Figura N° 4.2: Red ferroviaria y Planificación Territorial Indicativa COSIPLAN-IIRSA del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia

4.3 Sistema portuario

El sistema portuario marítimo y fluvial del EID Interoceánico Central está formado por al menos 29 puertos principales (**Cuadro N° 4.1**) ubicados mayormente sobre las costas del Océano Atlántico, el Océano Pacífico y el Río Paraguay. (**Figura N° 4.3**).

Para el litoral atlántico brasileño se destacan los puertos de Paranaguá, Santos y Rio de Janeiro, situados entre los cinco principales del Cono Sur que movilizaron durante 2014 más de 150.000.000 TM, entre las cuales figuran 4.100.000 TEU.

El perfil de los puertos fluviales del alto Río Paraguay, que forman parte de la Hidrovía Paraguay-Paraná, es principalmente granelero, destinados a embarcar materias primas y producciones agropecuarias del interior del Eje de Bolivia y Paraguay con destino a puertos de ultramar. Entre los principales productos se destacan los agrograneles (soja en granos, aceite, harina, y tortas de soja), además de combustibles, insumos para la agricultura y productos forestales.

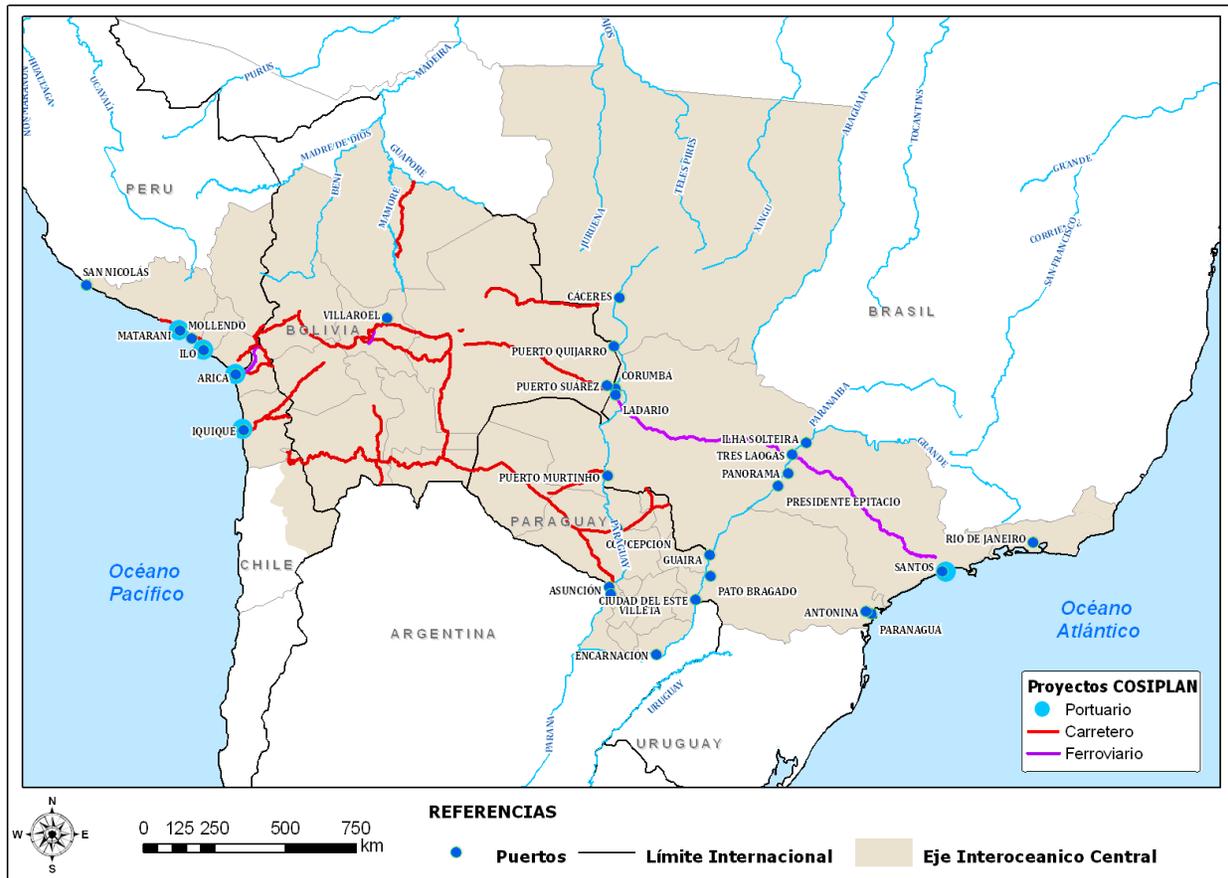
Los puertos de Chile y Perú están orientados principalmente a la exportación de graneles minerales (cobre y derivados) y harinas y productos derivados del pescado, aunque también es muy importante el movimiento de contenedores y de carga general.

Cuadro N° 4.1: Principales puertos marítimos y fluviales del EID Interoceánico Central

PAIS	Puerto	Salida	Principales productos
Bolivia	Puerto Quijarro	Río Paraguay	Agrograneles, soja en granos, aceite, harinas y tortas de soja, maderas
	Puerto Suárez	Río Paraguay	Agrograneles, soja en granos, aceite, harinas y tortas de soja, agroquímicos
	Villaroel	Río Mamoré	S/D
Brasil	Antonina	Océano Atlántico	Carga general, agrograneles, vehículos, contenedores, fertilizantes
	Cáceres	Río Paraguay	Caña de azúcar, minerales, graneles, productos forestales
	Guaira	Río Paraná	Azufre, piedra, yeso, cal
	Presidente Epitacio	Río Paraná	Carga general, graneles sólidos, madera
	Panorama	Río Paraná	Azufre, piedra, yeso, cal
	Foz do Iguaçu	Río Paraná	S/D
	Corumbá	Río Paraguay	Mineral de hierro
	Ladario	Río Paraguay	Mineral de hierro
	Tres Laogas	Río Paraná	Fertilizantes
	Ilha Solteira	Río Paraná	S/D
	Puerto Murtinho	Río Paraguay	Agrograneles
	Paranaguá	Océano Atlántico	Agrograneles, graneles sólidos (harinas, azúcar), fertilizantes
	Rio de Janeiro	Océano Atlántico	Mineral de hierro, manganeso, carbón, trigo, hidrocarburos y derivados, gas, carbón, concentrado de cinc, contenedores
	Santos	Océano Atlántico	Agrograneles, fertilizantes, vehículos, contenedores, graneles sólidos y líquidos, productos forestales
Chile	Arica	Pacífico	Minerales, carga general, contenedores, trigo
	Iquique	Pacífico	Cobre, harina de pescado
Paraguay	Asunción	Río Paraguay	Carga general, contenedores
	Ciudad del Este	Río Paraná	Carga general, contenedores
	Concepción	Río Paraguay	Agrograneles, contenedores, carga general
	Encarnación	Río Paraná	Agrograneles, productos forestales
	Pilar	Río Paraguay	Contenedores, carga general
	Villeta	Río Paraguay	Agrograneles, contenedores
Perú	Ilo	Pacífico	Contenedores, agrograneles, cobre
	Matarani	Pacífico	Contenedores, vehículos, agrograneles, minerales, fertilizantes, carbón,
	Mollendo	Pacífico	Hidrocarburos, Productos petroquímicos
	San Nicolás	Pacífico	Minerales

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4.3: Infraestructura portuaria y Planificación Territorial Indicativa COSIPLAN-IIRSA del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia

En relación a volúmenes de carga transportados por los principales puertos del Eje (con movimientos mayores a 10.000.000 TM), se destaca el puerto brasileño de Santos, con valores cercanos a los 114.000.000 TM para 2013. A continuación se presentan los valores de movimiento de cargas para los seis puertos del territorio del Eje que se ubican entre los 100 puertos más importantes de Sudamérica y el Caribe (**Cuadro N° 4.2**).

Cuadro N° 4.2: Movimiento de graneles en los principales puertos marítimos del EID Interoceánico Central (TM)

Puerto	País	2011 (TM)	2012 (TM)	2013 (TM)
Santos	Brasil	85.995.109	90.737.329	114.000.000
Paranaguá	Brasil	37.418.523	40.441.812	41.912.263
Rio de Janeiro	Brasil	7.706.623	7.758.349	8.858.836
Arica	Chile	2.645.121	2.578.582	3.023.316
Iquique	Chile	2.706.526	2.448.346	2.417.378
Matarani (TISUR)	Perú	3.318.605	2.990.267	3.437.546

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2014

En relación al movimiento de contenedores se destaca nuevamente el puerto brasileño de Santos que en 2014 movilizó más de 3.700.000 TEU², seguido de Paranaguá con 750.000 para el

² TEU : "Twenty-foot Equivalent Unit". Capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies de largo.

mismo año. Los puertos chilenos de Arica e Iquique alcanzan en su conjunto los 500.000 TEU cerrando el puerto peruano de Matarani con valores muy menores, del orden de los 20.000 TEU (**Cuadro N° 4.3**).

A continuación se presentan los valores de movimiento de carga contenedorizada (medida en TEU) para los puertos del Eje que figuran en el listado de los 100 puertos más importantes de Sudamérica y el Caribe.

Cuadro N° 4.3: Movimiento de contenedores en los principales puertos marítimos del EID Interoceánico Central (TEU)

Puerto	País	2012 (TEU)	2013 (TEU)	2014 (TEU)
Santos	Brasil	2.961.426	3.221.348	3.700.000
Paranaguá	Brasil	743.830	730.723	757.319
Rio de Janeiro	Brasil	437.205	357.350	411.762
Iquique	Chile	245.290	244.565	240.823
Arica	Chile	182.039	204.174	216.392
Matarani (TISUR)	Perú	16.263	15.391	20.677

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2014

4.4 Sistema aeroportuario

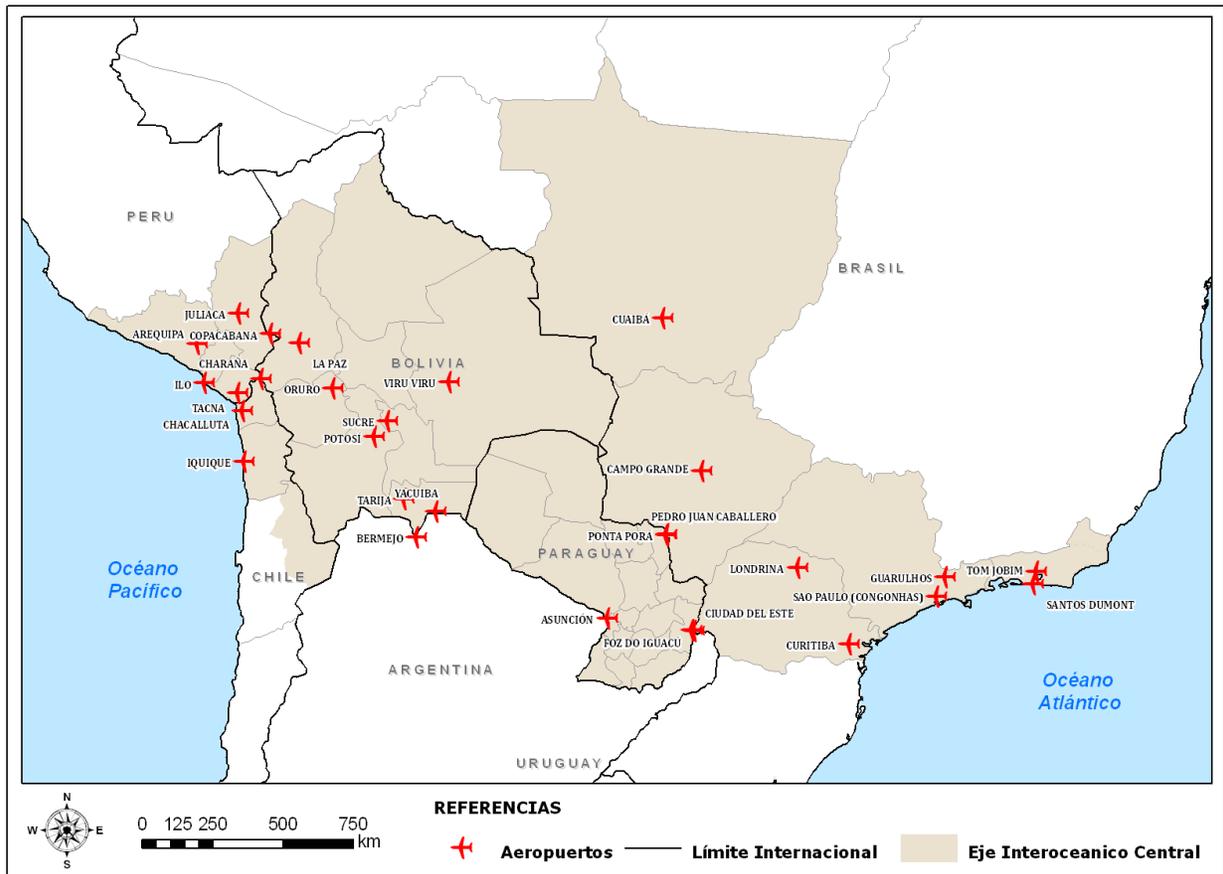
El sistema aeroportuario del EID Interoceánico Central consta de al menos 32 aeropuertos principales, de los cuales 14 ostentan la categoría de Internacional. A continuación se presenta un listado de los principales aeropuertos del Eje y su categoría (**Cuadro N° 4.4**). Su distribución geográfica se presenta en la **Figura N° 4.4**.

Cuadro N° 4.4: Principales aeropuertos del EID Interoceánico Central

PAÍS	Aeropuerto	Tipo
Bolivia	La Paz	Internacional
	Bermejo	Cabotaje
	Charaña	Cabotaje
	Copacabana	Cabotaje
	Oruro	Cabotaje
	Potosí	Cabotaje
	Sucre	Cabotaje
	Tarija	Cabotaje
	Viru Viru	Internacional
	Yacuiba	Cabotaje
Brasil	Cuiabá	Internacional
	Campinas	Internacional
	Campo Grande	Internacional
	Foz do Iguaçu	Internacional
	Guarulhos	Internacional
	Londrina	Cabotaje
	Curitiba	Internacional
	Rio de Janeiro (Tom Jobim)	Internacional
	Rio de Janeiro (Santos Dumont)	Cabotaje
	São Paulo (Congonhas)	Cabotaje
Chile	Chacalluta	Internacional
	Iquique	Internacional
Paraguay	Ciudad del Este	Internacional
	Asunción	Internacional
	Mariscal Estigarribia	Cabotaje
	Pedro Juan Caballero	Cabotaje
Perú	Arequipa	Internacional
	Ilo	Cabotaje
	Juliaca	Cabotaje
	Tacna	Internacional

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4.4: Infraestructura aeroportuaria del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia

4.5 Transporte fluvial

El transporte fluvial comercial de la región se concentra mayormente en el Río Paraguay, y en menor medida en el Paraná (**Figura N° 4.3**).

La Hidrovía Paraguay- Paraná tiene una longitud aproximada de 3.300 km, y es la principal ruta fluvial utilizada para el tráfico de cargas desde Bolivia, Paraguay, Brasil y la zona centro de Argentina hacia los puertos de aguas profundas situados en el Paraná a la altura de la ciudad de Rosario y del Río de La Plata donde se realiza el trasbordo hacia los buques de ultramar.

Este transporte se verifica principalmente por trenes de barcazas de bajo calado que son empujadas por remolcadores y que en su conjunto pueden trasladar hasta 52.000 TM por viaje³. Por este medio se transportan grandes volúmenes de graneles agrícolas (soja principalmente), minerales, graneles líquidos, combustibles, contenedores y carga general.

³ Para un tren de 20 barcazas de 60 m de eslora x 16,6 m de manga x 3 m de calado, capaces de transportar 2.600 TM cada una.

En territorio brasileño existe navegación desde Cáceres hasta Corumbá. Los puertos principales de este tramo son Cáceres, Corumbá, Porto Mourtinho y Ladario. Las principales cargas transportadas son agrograneles y concentrados minerales.

En Paraguay existe navegabilidad en todo el tramo hasta el puerto de Asunción. Los principales puertos son los de Concepción, Asunción, Villeta, aunque existen gran cantidad de puertos menores. Las principales cargas son agrograneles y productos forestales.

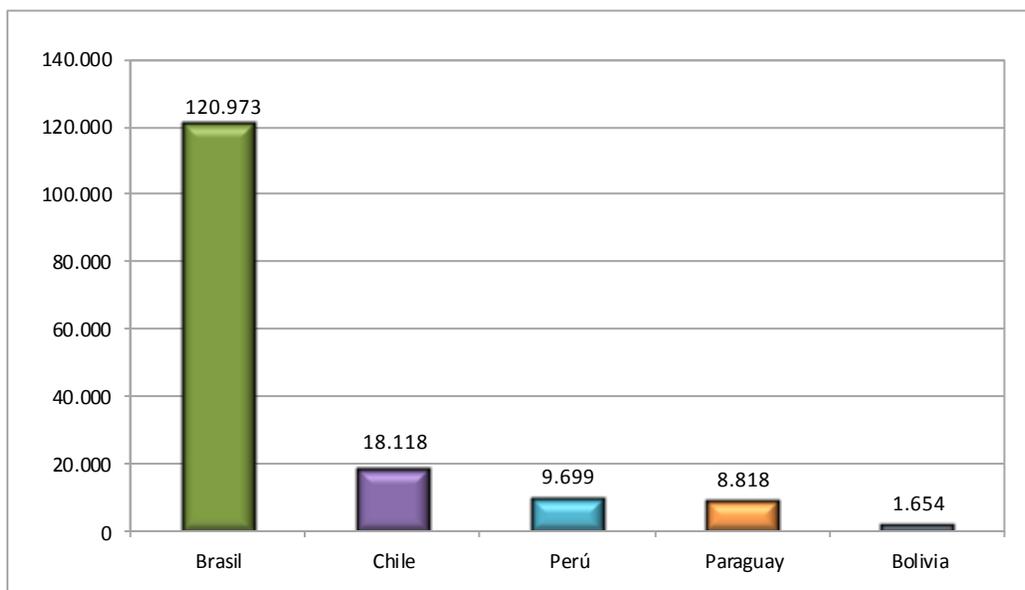
Bolivia tiene su acceso a la Hidrovía a través del denominado Canal Tamengo, de 1.100 metros de longitud que vincula Puerto Suárez y Puerto Quijarro con el río Paraguay, frente a la ciudad de Corumbá.

En relación al Río Paraná existe navegación fluvial en su cauce y sus afluentes de la alta cuenca (ríos Paranaíba, Grande, Tiete, Ivaí, y Paranapanema). Los puertos principales son São Simão, Tres Lagoas, Panorama, Presidente Epitacio, Guayrá, Pato Bragado. Las principales cargas transportadas son graneles agrícolas y agroquímicos.

4.5 Energía

En relación a la generación de energía eléctrica, para el año 2013 los países que lo conforman en su conjunto alcanzan una potencia instalada del orden de los 160.000 MW. Analizando los valores nominales por cada país, Brasil se destaca del resto con una potencia instalada de más de 120.000 MW. Le sigue Chile, con valores cercanos al 10% de esa cifra, con 18.000 MW. Por su lado Paraguay y Perú ostentan valores muy similares en torno a los 9.000 MW. Por último cierra Bolivia con menos de 2.000 MW (**Gráfico N° 4.5**).

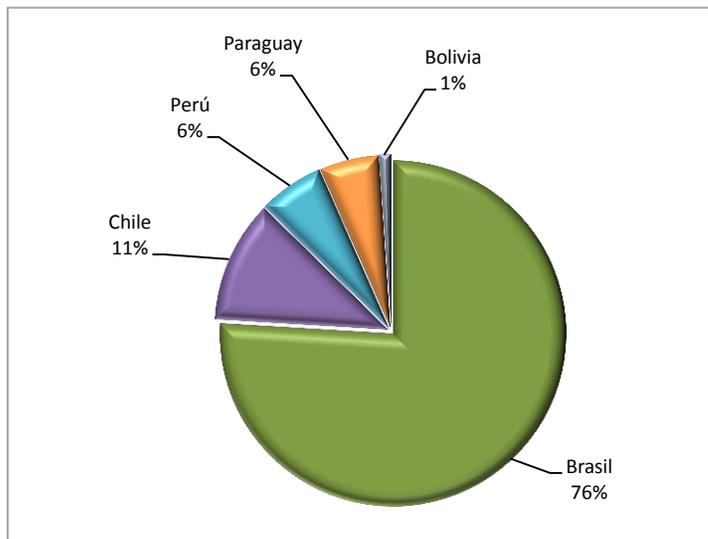
Gráfico N° 4.5: Potencia instalada para la generación de energía eléctrica (MW)
Datos Año 2013



Fuente: Elaboración propia según CIER (Comisión de Integración Energética Regional), 2014

Si se analiza la contribución de cada país a la potencia instalada para la generación de energía eléctrica del territorio del Eje (**Gráfico N° 4.6**), se puede ver que Brasil aporta el 76%. Del restante 24%, la mitad es aportada por Chile y la otra por Paraguay y Perú en su conjunto, con 6% cada uno. El aporte de Bolivia se limita al 1% del total.

Gráfico N° 4.6: Participación relativa en la potencia instalada para la generación de energía eléctrica de los países en el EID Interoceánico Central (%)



Fuente: Elaboración propia según CIER (Comisión de Integración Energética Regional), 2014

5. ECONOMÍA

El PBI de las UA que forman el AI del EID Interoceánico Central se muestra en el siguiente cuadro (**Cuadro N°5.1**).

Cuadro N° 5.1: PBI según países y UA del EID Interoceánico Central

PAIS	Tipo de UA	Nombre	PBI UA a 2014 (Millones de USD) (6)	PBI País precios corrientes de 2014 según CEPAL (Millones de USD) (7)	PBI per cápita del país a precios corrientes de 2014 según CEPAL (USD) (8)
Bolivia (1)	Departamento	Chuquisaca	1.656	34.139	3.221
		Cochabamba	4.817		
		El Beni	830		
		La Paz	8.511		
		Oruro	1.673		
		Potosí	1.874		
		Santa Cruz	9.593		
		Tarija	4.885		
		Subtotal	33.839		
Brasil (2)	Estado	Mato Grosso	39.880	2.345.894	11.642
		Mato Grosso do Sul	28.151		
		Paraná	136.062		
		Río de Janeiro	262.740		
		São Paulo	764.761		
		Subtotal	1.231.594		
Chile (3)	Región	Antofagasta	23.932	258.062	14.540
		Arica y Parinacota	1.560		
		Tarapacá	6.796		
		Subtotal	32.287		
Paraguay (4)	Departamento	Alto Paraguay	1	30.985	4.498
		Alto Paraná	4.741		
		Amambay	465		
		Distrito Capital	14.814		
		Boquerón	496		
		Caaguazú	713		
		Caazapá	31		
		Canindeyú	465		
		Central	6.844		
		Concepción	186		
		Cordillera	155		
		Guairá	217		
		Itapúa	1.208		
		Misiones	93		
		Neembucú	124		
		Paraguarí	93		
Presidente Hayes	155				
San Pedro	186				
		Subtotal	30.985		
Perú (5)	Departamento	Arequipa	9.898	202.098	6.594
		Moquegua	3.379		
		Puno	4.065		
		Tacna	2.317		
		Subtotal	19.661		
Total General			1.348.366	2.871.178	

(1) Instituto Nacional de Estadística de Bolivia. Cuentas Nacionales por Departamento en <http://www.ine.gov.bo/indice/general.aspx?codigo=40203>

(2) Brasil: Participação das Grandes Regiões e Unidades da Federação no valor adicionado bruto a preços básicos, por atividade econômica - 2002-2011 http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2011/default_xls_2002_2011.shtm

(3) http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/publicaciones-digitales/anuario_ccnn/index_anuario_CCNN_2014.htm#

(4) DGEEC, 2011. Características de la economía del Paraguay. Censo Económico Nacional 2011

http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Dipticos/memoria_CNE2011/Caracteristicas%20de%20la%20economia%20Paraguaya%20WEB.pdf

(5) <http://webinei.inei.gov.pe:8080/SIRTOD/Inicio.html#app=8d5c&d4a2-selectedIndex=1&d9ef-selectedIndex=1>

(6) Los valores del PIB según UA son referenciales. Se calcularon a partir del PBI nacional (CEPAL), valor que se ponderó por la información disponible en relación a la participación relativa en el PBI nacional de cada UA según fuentes y años diversos

(7) CEPAL, 2015 en http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/perfilesNacionales.asp?idioma=e

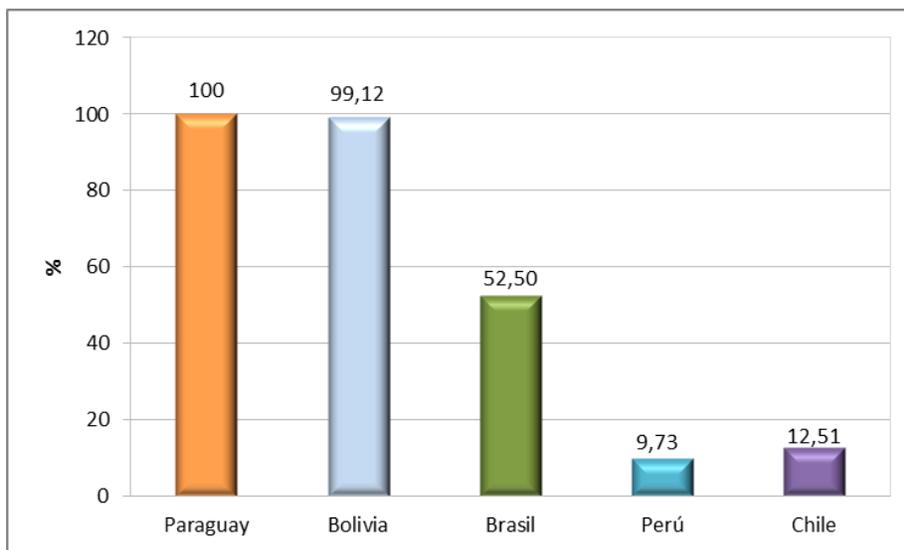
(8) CEPAL, 2015 en http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/perfilesNacionales.asp?idioma=e

El PBI del Eje, de USD 1.348.366 millones a precios corrientes de 2014, representa un 29,8% del PBI de Sudamérica para ese mismo año y lo sitúa en el tercer lugar respecto del conjunto de Ejes considerados en la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA, solo después de MERCOSUR-Chile e Hidrovía Paraguay-Paraná.

El PBI de las UA que forman el Eje corresponde al 47% del total de sus economías lo cual representa una cifra considerable y se explica en la medida que en este Eje están presentes grandes polos económicos y de población tales como las regiones Sur y Sudeste en Brasil o bien países completos como Paraguay o casi completos como Bolivia.

Si se analiza la relación entre la suma del PBI de las UA que cada país aporta al Eje y el PBI del respectivo país (**Gráfico N°5.1**), se aprecia que en los casos de Paraguay y Bolivia el total o casi el total de sus economías están comprometidas en el Eje, y en el caso de Brasil este compromiso alcanza al 52,5%, lo cual dado las magnitudes de la economía brasileña tiene un impacto decisivo en la dinámica del Eje. Chile y Perú se sitúan más en el margen y ambos países participan con UA que representan cifras cercanas al 10% de sus respectivas economías.

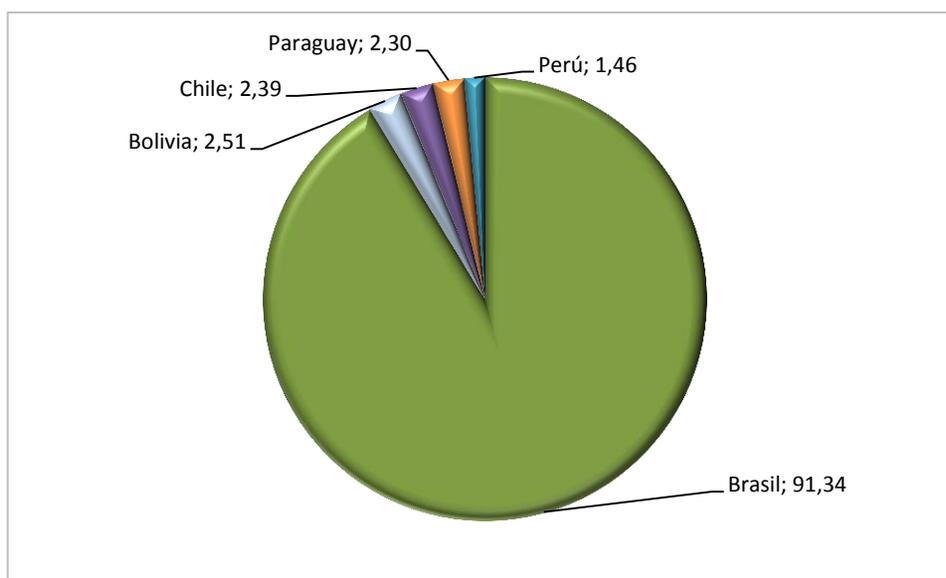
Gráfico N° 5.1: Participación relativa del PBI de las UA del AI en el total de la economía del respectivo país



Fuente: Elaboración propia a partir de las cifras del cuadro N° 5.1

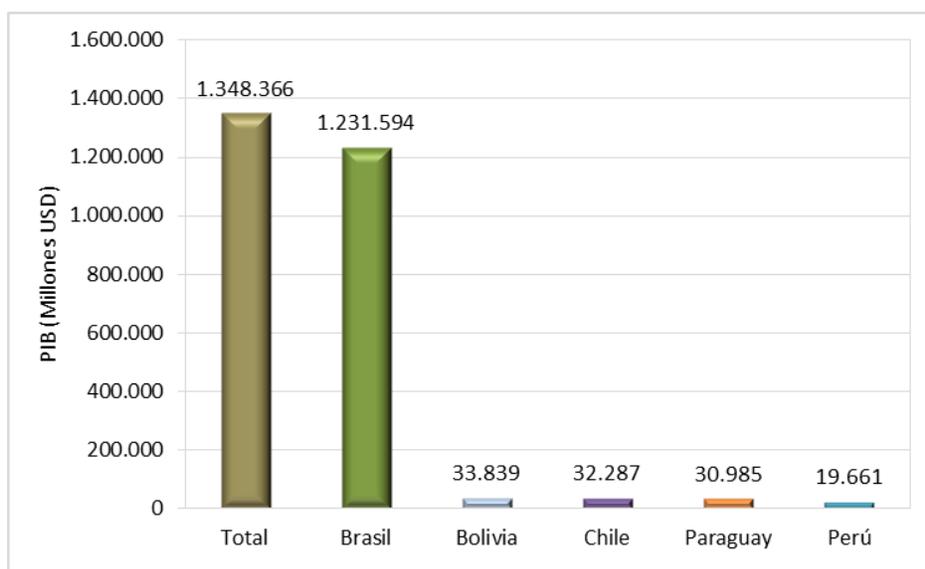
Si se considera la participación relativa de las economías de cada país en el PBI del Eje se observa una situación muy disímil entre ellos: Brasil presenta una participación muy por sobre el resto de los países alcanzando el 91,3% del total del PBI del Eje, lo cual equivale a USD 1.231.594 millones (**Gráficos N° 5.2 y N° 5.3**); le siguen muy de atrás el resto de las naciones integrantes las cuales en su conjunto muestran el 7,2% del PBI, teniendo participaciones casi equivalentes Bolivia, Chile y Paraguay, y ya muy rezagado Perú con el 1,5% de participación relativa.

Gráfico 5.2: Participación relativa en el PBI del EID Interoceánico Central según países que lo integran (Total MM USD 575.422)



Fuente: Elaboración propia según antecedentes contenidos en el Cuadro N°5.1

Gráfico N°5.3: Contribución nominal al PBI del EID Interoceánico Central según países que lo integran (MM USD)



Fuente: Elaboración propia según antecedentes contenidos en el Cuadro N°5.1

Una caracterización de la estructura económica de los países que conforman el Eje puede realizarse mediante el análisis de sus cuentas nacionales, siendo esta interpretación de tipo referencial ya que los valores corresponden a la totalidad de cada país y no exclusivamente a las UA que intervienen en el Eje. Esto resulta exacto o casi exacto en el caso de Paraguay y Bolivia,

que participan respectivamente con un 100 y 99,1% de sus economías en el Eje y solamente es una aproximación en los restantes países.

La participación en el sector servicios es muy elevada en todos los casos, con un rango entre un 57% como es el caso de Bolivia y un 79,5%, el más alto, en el caso de Brasil (**Cuadro N° 5.2**) arrastrado por una fuerte participación del subsector administración pública, el más alto del continente con una participación del 34% de su PBI (CEPAL, 2015). El sector industrias tiene una presencia equivalente en todos los países y fluctúa entre un 10,9% en Brasil a un 16,6% en Perú, lo cual representa un potencial interesante a efectos de promover el intercambio de bienes con mayor valor agregado.

El sector minas y canteras muestra una clara diferencia entre los países del Eje: mientras que en Bolivia, Perú y Chile, este sector es predominante, con valores que fluctúan entre un 17,9% como es el caso de Bolivia y un 12,3% en el chileno, en Brasil tiene una participación moderada y en Paraguay es casi inexistente. La agricultura encuentra su mayor expresión relativa en Paraguay, con un 21% del PBI nacional, ello como producto de la expansión de cultivos de soja que ha experimentado el país y que alcanzan a más de 2.400.000 ha, principalmente localizadas en la región oriental, y la no despreciable participación de la ganadería con más de 10 millones de cabezas de ganado⁴.

Cuadro N° 5.2: Distribución del PBI en el EID Interoceánico Central según países y ramas de actividad económica

PAÍS	RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA (MILLONES DE USD A PRECIOS CORRIENTES)									
	Agricultura		Minas y Canteras		Industrias		Servicios		Total	
	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%
Bolivia	3.057	12,6	4.328	17,9	3.045	12,6	13.756	56,9	24.186	100
Brasil	111.467	5,6	79.924	4,0	218.781	10,9	1.594.814	79,5	2.004.986	100
Chile	7.864	3,3	28.954	12,3	29.131	12,4	169.819	72,0	235.768	100
Paraguay	5.889	21,0	43	0,2	3.327	11,9	18.767	67,0	28.026	100
Perú	13.402	7,7	23.504	13,5	28.964	16,6	108.424	62,2	174.294	100
Total	141.679	5,7	136.753	5,5	283.248	11,5	1.905.580	77,2	2.467.260	100

Fuente: Cepal. Cepalstat. http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/perfilesNacionales.asp?idioma=e

Nota: Los años de referencia que permiten confeccionar esta estructura de las economías en detalle, corresponden al 2013 para Bolivia y Perú, para los restantes países corresponde al año 2014

En relación al comportamiento de las principales ramas de la economía de los países (**Cuadro N°5.3**) y donde se producen los mayores aportes⁵, se puede evidenciar que Brasil siempre lidera todos los sectores, en particular en agricultura con un 78,7% de participación relativa, seguida muy atrás por Perú que tiene una participación ligeramente relevante (9,5%) y ya muy lejos los restantes países.

⁴ Nuñez, Edgardo (2009). Realización y Resultados del Censo Agropecuario del 2008 en Paraguay. Grupo de Trabajo FAO-OEA/CIE-IICA sobre Estadísticas Agropecuarias para América Latina y el Caribe (25ava Sesión). Rio de Janeiro, Brasil. Ver en: http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/meetings_and_workshops/IICA_2009/ppt/ESS-ALSLAC-09-15_E_Paraguay.pdf

⁵ Ello a título indicativo considerando que los datos revelan la conducta del total de cada país (Cuadro N° 5.3)

En relación a minas y canteras se destaca la casi inexistencia del sector en Paraguay, mientras que Brasil dado su tamaño relativo logra también destacarse por sobre el resto de los países, pero en este caso, Chile y Perú, reconocidas potencias mineras especialmente en el sector cuprífero, acumulan en conjunto un 38,4% del PBI de esta rama de la economía del Eje.

A nivel industrial la mayor concentración del PBI se encuentra también en Brasil con un 77,2% de participación, pero Chile y Perú logran sobresalir con contribuciones equivalentes en torno al 10%. En directo correlato con la cuantía de la población involucrada según países, Brasil concentra la mayor participación del sector servicios con un 83,7% de participación relativa sectorial.

Cuadro N° 5.3: Distribución relativa del PBI en el EID Interoceánico Central según actividades económicas (sobre la base de precios corrientes del año 2010)

PAÍS	ACTIVIDADES ECONÓMICAS (% DEL PBI)			
	Agricultura	Minas y Canteras	Industrias	Servicios
Bolivia	2,16	3,16	1,08	0,72
Brasil	78,68	58,44	77,24	83,69
Chile	5,55	21,17	10,28	8,91
Paraguay	4,16	0,03	1,17	0,98
Perú	9,46	17,19	10,23	5,69
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

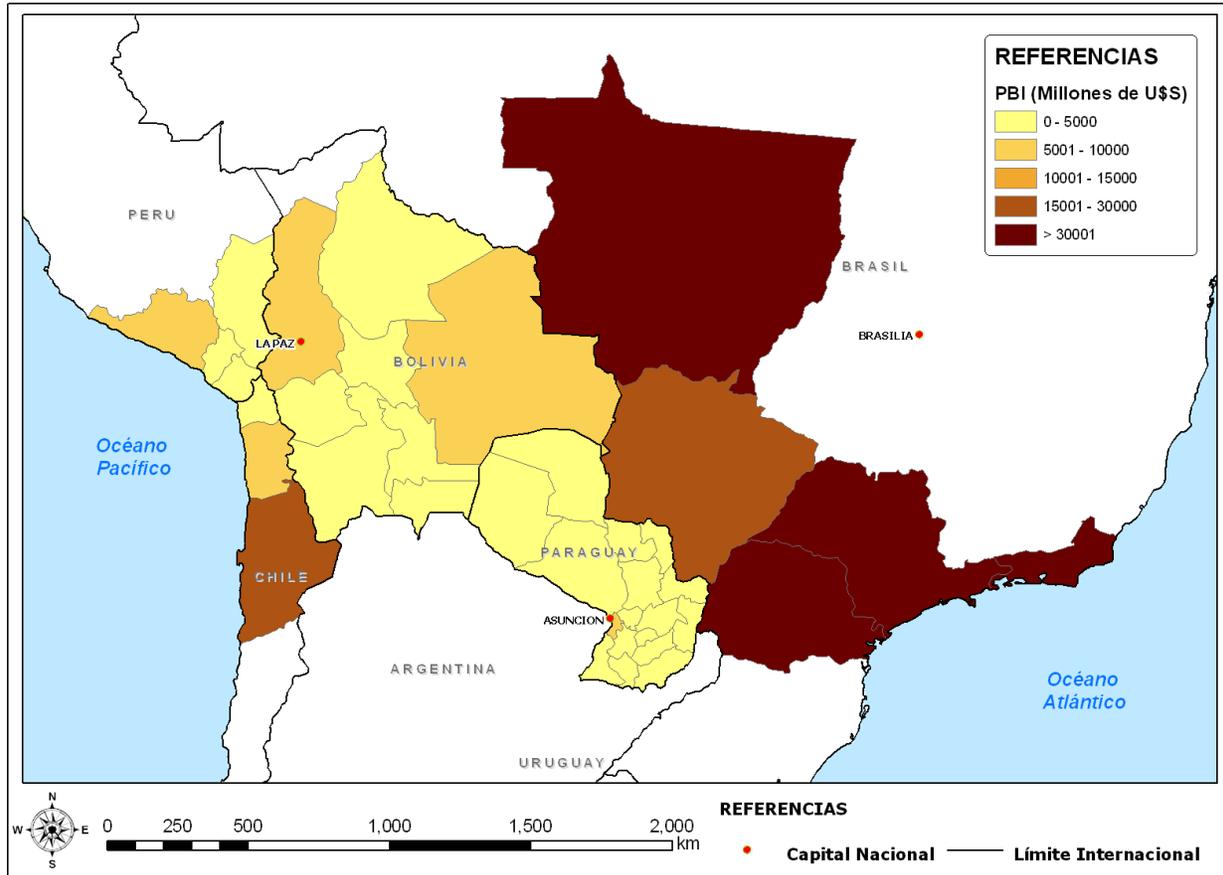
Fuente: CEPAL

Si se analiza el comportamiento territorial que tiene la distribución del PBI en el Eje (**Figura N° 5.1**) se puede señalar que hay una evidente concentración de UA con un alto desempeño económico en los Estados Brasileños que participan del Eje, que por cierto pertenecen a las regiones más desarrolladas de esta nación. Al contrario todas las UA de Perú, Bolivia, Paraguay y parte de Chile configuran una extensa macro zona de bajo desempeño económico cuyas UA no superan un PBI de USD 10.000, y en la mayor parte de los casos están bajo los USD 5.000.

Sólo la región de Antofagasta, el principal polo de producción minera de Chile y uno de los más importantes del mundo, se destaca con un PBI sobre los USD 23.000 millones.

Esta evidencia en la distribución de la riqueza, muestra con claridad el aporte que la infraestructura y la energía podrían realizar como motores de un desarrollo territorial más equilibrado, en el contexto de la Planificación Indicativa de COSIPLAN-IIRSA.

Figura N° 5.1: Distribución territorial del PBI del EID Interoceánico Central



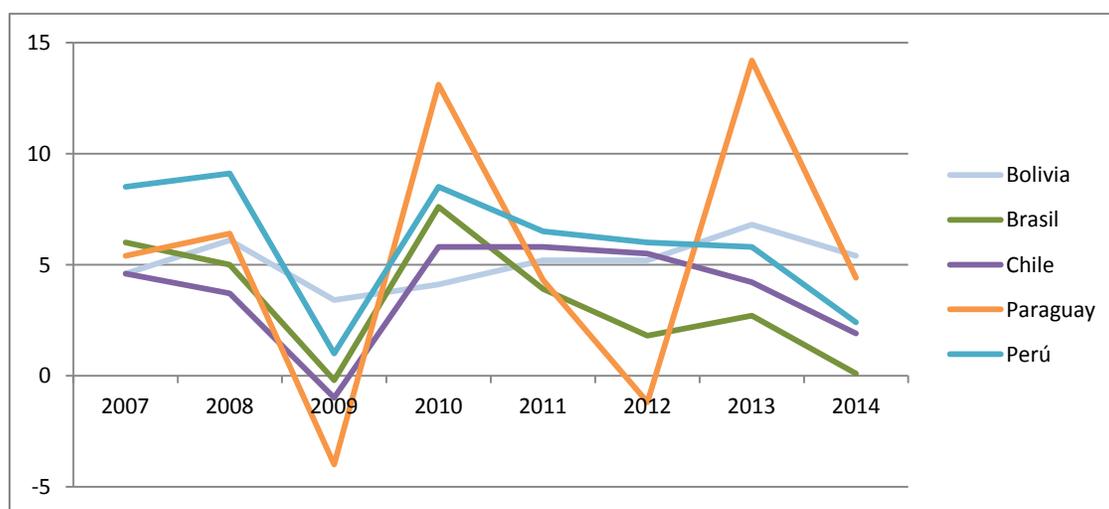
Fuente: Elaboración propia

Con objeto de proveer una visión tendencial de las economías involucradas en el Eje se presenta en el **Cuadro N° 5.4** y **Gráfico N° 5.4** una recopilación de las tasas de crecimiento del PBI en el período 2007-2014. En general se destaca el impacto que tuvo en todos los países la crisis global de la economía en el año 2008 y cuyo efecto se deja sentir con fuerza en 2009, con tasas negativas en al menos tres integrantes del Eje, bajas sustantivas en los otros dos y una situación promedio de -0,16% para dicho año. Bolivia se destaca por presentar una tendencia sostenida de rango positivo que se mueve en torno a una franja de 3,4% y 6,8% en el período. Brasil, Chile y Perú presentan una tendencia a la baja sostenida desde 2010 a 2014, que puede encontrar explicación en un ciclo global de ralentización de la economía mundial, con fuertes disminuciones en los precios de productos esenciales de su canasta exportadora como el cobre, el petróleo y la soja. Paraguay presenta una alta variación en el crecimiento de su economía que alcanza los mayores porcentajes de alza pero también bruscas caídas, lo cual denota una dependencia mayor de factores externos como podría ser el precio de la soja⁶.

⁶ Precio mensual de la soja, ver en : <http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=soja&meses=120>

Cuadro N° 5.4 y Gráfico N° 5.4: Variación anual del PBI de países del EID Interoceánico Central (a precios constantes de 2010)

PAÍS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bolivia	4,6	6,1	3,4	4,1	5,2	5,2	6,8	5,4
Brasil	6,0	5,0	-0,2	7,6	3,9	1,8	2,7	0,1
Chile	4,6	3,7	-1,0	5,8	5,8	5,5	4,2	1,9
Paraguay	5,4	6,4	-4,0	13,1	4,3	-1,2	14,2	4,4
Perú	8,5	9,1	1,0	8,5	6,5	6,0	5,8	2,4



Fuente: CEPAL. Cepalstat: <http://www.cepal.org/>

El **Cuadro N°5.5** muestra las exportaciones que se verifican entre los países del Eje, según información obtenida del sistema DataINTAL. En términos globales Brasil lidera el grupo con una participación del 38% de las exportaciones entre los países del Eje, seguido de Chile con un 21% de los envíos, lo cual, pese a su menor tamaño, denota la vocación exportadora de esta nación. Cabe destacar que en general todos los países muestran una participación no menor en el conjunto de las exportaciones entre las naciones integrantes del Eje, lo cual da indicios de un fuerte dinamismo comercial entre ellos. En particular Brasil es el principal destino de las exportaciones de Bolivia, Chile y Paraguay (más del 60% de sus exportaciones), mientras que para Perú sus envíos se distribuyen en forma casi equivalente entre Brasil y Chile, sus principales socios comerciales en el Eje.

Cuadro N°5.5: Exportaciones entre los países del EID Interoceánico Central al año 2013 Valor (M)USD

PAÍS	Bolivia	Brasil	Chile	Paraguay	Perú	Total
Bolivia		3.843.911	105.203	55.480	525.336	4.529.930
Brasil	1.612.170		4.984.067	3.193.436	1.817.543	11.607.216
Chile	531.439	4.039.420		152.908	1.754.788	6.478.555
Paraguay	106.745	2.969.196	603.607		111.251	3.790.799
Perú	652.853	1.592.796	1.525.332	14.174		3.785.155

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo BID en <http://www10.iadb.org/dataintal/CnsConsultaRapida.aspx>

En relación a las importaciones entre los países del Eje (**Cuadro N°5.6**), en términos generales también se concentran en Brasil como principal captador de los envíos de los restantes países, sumando casi un 39% de dicho intercambio. Chile aparece como el segundo importador y alcanza una participación del 24% de los despachos de los países restantes. Brasil por su parte es el principal proveedor de las importaciones de los otros cuatro países que compran a dicho socio comercial entre un 49%, como es el caso de Perú, y un 93,4% en la situación de Paraguay. Las importaciones que realiza Brasil provienen en su mayor magnitud de Chile (37,4%), seguido de Bolivia (35,4%), mostrando el carácter estratégico de su relación con Brasil para estas dos naciones.

Cuadro N°5.6: Importaciones entre los países del EID Interoceánico Central al año 2013
Valor (M)USD

PAÍS	Bolivia	Brasil	Chile	Paraguay	Perú	Total
Bolivia		1.662.514	435.878	94.233	649.182	2.841.807
Brasil	3.806.807		4.031.714	1.210.142	1.713.855	10.762.518
Chile	130.142	4.636.084		621.372	1.317.633	6.705.231
Paraguay	68.013	3.328.417	154.513		13.254	3.564.197
Perú	627.483	1.996.796	1.278.917	137.380		4.040.576

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo BID en <http://www10.iadb.org/dataintal/CnsConsultaRapida.aspx>

En el **Cuadro N°5.7** se muestra la balanza comercial, diferencia entre las exportaciones menos las importaciones de un determinado país. Bolivia, Brasil y Paraguay presentan un saldo positivo: en el caso de Bolivia se deriva de una alta relación en su intercambio con Brasil, su principal socio comercial; Brasil presenta un saldo positivo en su relación con Chile, Paraguay y Perú todo lo cual arrastra su balanza a su favor; Paraguay presenta sólo saldo negativo con Brasil pero su balanza comercial resulta positiva en especial por el fuerte intercambio a su favor con Chile. El caso de Perú, que arroja un saldo negativo, se explica principalmente por el desbalance en la relación con Brasil que inclina la balanza en su contra; Chile por último tiene saldos negativos con Brasil y Paraguay que determinan dicho resultado.

Cuadro N°5.7: Balanza comercial entre los países del EID Interoceánico Central al año 2013
Valor (M)USD

PAÍS	Bolivia	Brasil	Chile	Paraguay	Perú	Total
Bolivia		2.181.397	-330.675	-38.753	-123.846	1.688.123
Brasil	-2.194.637		952.353	1.983.294	103.688	844.698
Chile	401.297	-596.664		-468.464	437.155	-226.676
Paraguay	38.732	-359.221	449.094		97.997	226.602
Perú	25.370	-404.000	246.415	-123.206		-255.421

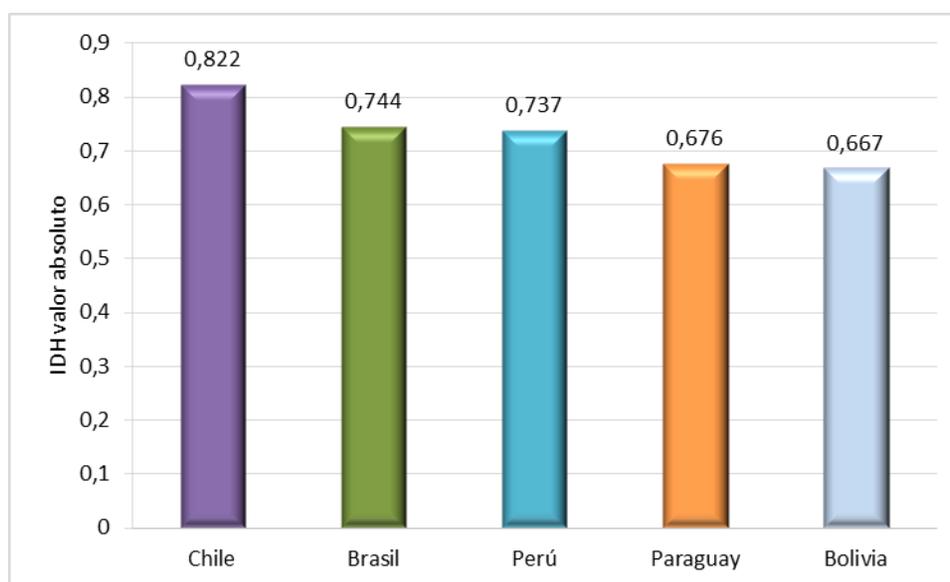
Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo BID en <http://www10.iadb.org/dataintal/CnsConsultaRapida.aspx>

6. ASPECTOS SOCIALES

La caracterización social del EID Interoceánico Central se basa en el Índice de Desarrollo Humano (IDH)⁷ el cual corresponde a una medida resumida del desarrollo humano alcanzado por una determinada sociedad. El índice mide el avance promedio alcanzado en tres dimensiones básicas: esperanza de vida, acceso a educación y acceso a un nivel de vida digno.

De un modo general Chile se despega del resto de las naciones y se sitúa en el segmento de países que han alcanzado un nivel de IDH Muy Elevado, Brasil y Perú ocupan una posición intermedia en la categoría Elevado; mientras que Paraguay y Bolivia se ubican en la categoría de IDH Medio (**Gráfico N°6.1**).

Gráfico N° 6.1: IDH según países del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia según antecedentes del Cuadro N° 6.1

El informe PNUD disponible al año 2013⁸ evidencia que los cinco países del Eje han mostrado un avance sostenido en su IDH entre 1980 y 2013 (**Figura N° 6.2**), pero las cifras evidencian que en el período se produce un crecimiento a tasas decrecientes, con avances muy menores entre los años 2010 y 2013.

Si se corrige el IDH por el coeficiente de desigualdad⁹ todos los países que conforman el Eje registran un retroceso, y de esta forma Bolivia, Brasil, Paraguay y Perú son los países que

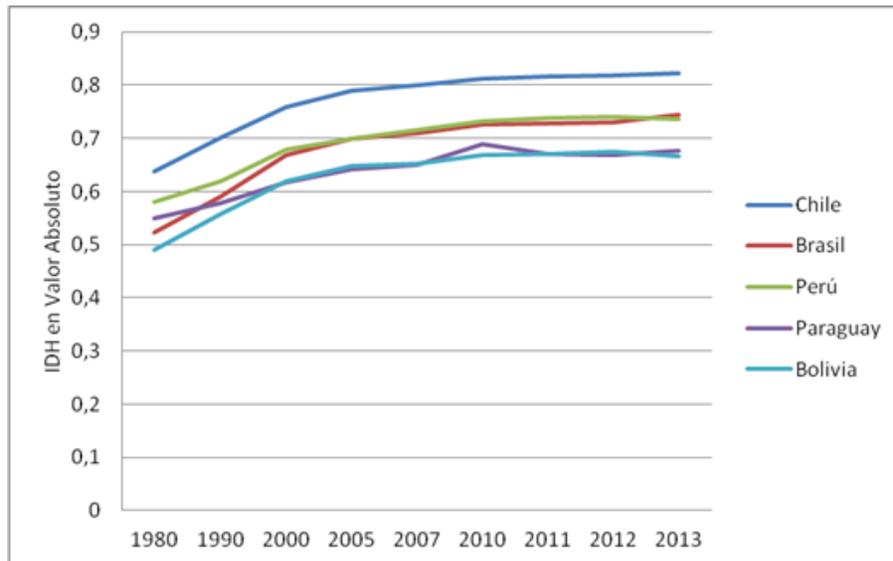
⁷ PNUD. Resumen. Informe sobre Desarrollo Humano 2014. Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia. Nueva York, 2014. Ver en <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>

⁸ PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2013. El ascenso del Sur: Progreso Humano en un mundo diverso. Nueva York, 2013

⁹ El IDH menos la desigualdad (IDH-D) se puede interpretar como el nivel real de desarrollo humano ya que la diferencia entre el IDH y el IDH-D, expresada en términos porcentuales, define la pérdida en el desarrollo humano potencial debido a la desigualdad

expresan mayores niveles de desigualdad registrando una pérdida neta de su potencial de desarrollo humano por sobre un 20% de su capacidad original. En el polo opuesto, Chile registra la menor disminución con solo un 18,5% de pérdida neta aplicando este factor de corrección.

Gráfico N° 6.2: Evolución del IDH (1980 – 2012) en países del EID Interoceánico Central



Fuente: PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano 2013. El ascenso del Sur: Progreso Humano en un mundo diverso. Nueva York, 2013

Los antecedentes contenidos en el **Cuadro N°6.1** y la **Figura N°6.1** muestran un ranking que ordena la información según UA en las mismas categorías en las que se clasifica el IDH en los reportes mundiales: Muy Elevado, Elevado, Medio y Bajo; las cuales se obtuvieron dividiendo el rango de valores alcanzados en el correspondiente país en estas cuatro clases.

En términos generales se puede identificar un patrón de distribución de este indicador: las costas de los Océanos Pacífico y Atlántico conformadas respectivamente por las UA de Perú y Chile en el primer caso o de Brasil en el segundo, se ubican en un contexto de desempeño Muy Elevado del IDH, lo cual podría explicarse por su elevado desarrollo económico en la mayoría de los casos, o bien por las mejoras progresivas en condiciones de salud y educación, elementos constitutivos del IDH. También Bolivia con las pujantes provincias de Santa Cruz y Tarija, se suma a una situación de bienestar registrando un IDH Muy Elevado.

Cuadro Nº 6.1: Índice de Desarrollo Humano (IDH) de las UA sub-nacionales en el EID Interoceánico Central

PAIS	Tipo de UA	Nombre	Ranking IDH (Provincial, Departamental o Estado) (6)	Nivel de IDH (7)	IDH País (8)	Posición IDH país a nivel Mundial 2013 (9)
Bolivia (1)	Departamento	Chuquisaca	8	Bajo	0,667	113 (Medio)
		Cochabamba	5	Medio		
		El Beni	3	Elevado		
		La Paz	4	Elevado		
		Oruro	7	Bajo		
		Potosí	9	Bajo		
		Santa Cruz	1	Muy elevado		
Tarija	2	Muy elevado				
Brasil (2)	Estado	Mato Grosso	11	Elevado	0,744	79 (Elevado)
		Mato Grosso do Sul	10	Elevado		
		Paraná	5	Muy elevado		
		Rio de Janeiro	4	Muy elevado		
		São Paulo	2	Muy elevado		
Chile (3)	Región	Antofagasta	4	Muy elevado	0,822	41 (Muy elevado)
		Arica y Parinacota	3(*)	Muy elevado		
		Tarapacá	3	Muy elevado		
Paraguay (4)	Departamento	Alto Paraguay	18	Bajo	0,676	111 (Medio)
		Alto Paraná	11	Medio		
		Amambay	14	Bajo		
		Distrito Capital	1	Muy elevado		
		Boquerón	17	Bajo		
		Caaguazú	6	Elevado		
		Caazapá	7	Medio		
		Canindeyú	15	Bajo		
		Central	12	Medio		
		Concepción	2	Elevado		
		Cordillera	4	Elevado		
		Guairá	5	Elevado		
		Itapúa	8	Medio		
		Misiones	9	Medio		
		Neembucú	13	Bajo		
		Paraguarí	10	Medio		
Presidente Hayes	16	Bajo				
San Pedro	3	Elevado				
Perú (5)	Departamento	Arequipa	3	Muy elevado	0,737	82 (Elevado)
		Moquegua	2	Muy elevado		
		Puno	18	Medio		
		Tacna	5	Muy elevado		

(1) PNUD, 2004. IDH en los Municipio de Bolivia. Informe Desarrollo Humano 2004. En

http://idh.pnud.bo/usr_files/informes/regional/municipios/capitulos/12%20IDH%20Municipios%20Bolivia%20part%201.pdf

(2) Atlas del Desarrollo Humano. <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-UF-2010.aspx>

(3) PNUD Chile, 2003. Las Trayectorias del Desarrollo Humano en las comunas de Chile, (1994-2003). En

<http://www.desarrollohumano.cl/otraspub/pub12/IDHC%20con%20portada.pdf> revisado 11/10/2013

(4) PNUD. Atlas de Desarrollo Humano Paraguay 2007. <http://archive.today/EB7g>

(5) PNUD, 2012. Índice de Desarrollo Humano departamental, provincial y distrital 2012.

<http://www.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/Informesobredesarrollohumano2013/IDHPeru2013.htm>

(6)Corresponde a la ubicación relativa de la respectiva UA en el contexto de su país

(7) La comparación entre países en estas categorías (Muy Elevado, Elevado, Medio y Bajo) es indicativa ya que la información proviene de informes realizados en años diversos y algunos países han introducido adecuaciones a la metodología

(8) PNUD, 2014. Informe sobre el Desarrollo Humano 2014. Sostenere el progreso humano. Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia. Ver en

<http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>

(9) Posición Relativa entre 187 naciones del mundo. <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>

(*) El IDH de esta región se asimila al de Tarapacá ya que en la fecha del estudio ambas regiones estaban unidas

Si se examina a cada país en cuanto al comportamiento de sus UA subnacionales (**Cuadro N° 6.1** y **Figura N°6.1**), se aprecia que en **Bolivia** existe un bolsón de UA de IDH Muy Elevado compuesto por Santa Cruz y Tarija, depositarias en conjunto de un PIB de 42% de la población nacional, mientras que las restantes UA concentran el 51% del PIB pero distribuido en el 66% de la población, vale decir estas últimas tienen mucho menos que repartir entre sus habitantes.

Brasil presenta una situación favorable en el contexto de las cinco naciones que se integran al Eje ya que los cinco estados que forman parte de su AI se ubican en las categorías Elevado a Muy Elevado. Estos resultados se corresponden con el mapa global de desarrollo económico de Brasil que sitúa a esta porción del territorio nacional como parte del segmento más avanzado, concentrando un 57,7% del PIB nacional al año 2011. En las tres dimensiones constituyentes del IDH, salud, educación e ingresos, el AI de Brasil que forma parte del Eje destaca sobre el resto del país teniendo en términos generales el mejor desempeño. Cabe señalar que en particular las UA de la costa atlántica son las que presentan el IDH Muy Elevado concentrando casi un 50% del PIB al año 2011.

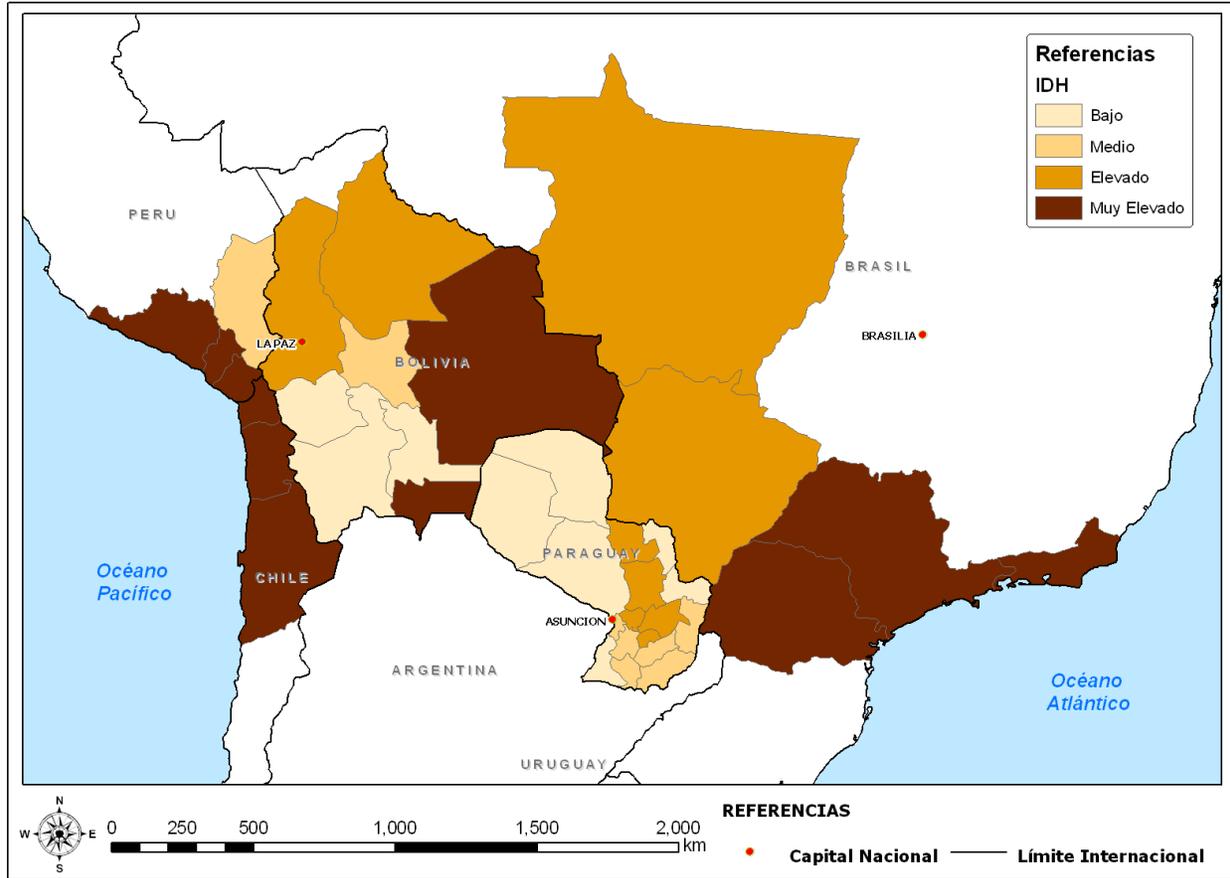
Chile integra las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta al AI del Eje, todas las cuales presentan un IDH de nivel Muy Elevado en términos relativos al interior de su país. Esta zona corresponde a uno de los principales polos de producción minera, en especial de tipo cuprífero, que permite sostener para sus habitantes altos niveles de ingreso, factor que determina la elevada posición de su IDH. Cabe la salvedad que la región de Arica y Parinacota tiene un valor asimilado al de la región de Tarapacá debido a que fue creada con posterioridad al año 2002, fecha en que se realizó el estudio. Es presumible, por los indicadores sociales y económicos, que esta región presente un IDH de nivel inferior.

Paraguay presenta sólo una UA en la categoría Muy Elevado y es el departamento de Asunción, capital nacional que, como es recurrente en Sudamérica, concentra la mayor cantidad de población y los mayores niveles de desarrollo. La **Figura N°6.1** muestra en Paraguay una mayor concentración de UA en el centro del país que alcanzan niveles de IDH Medios a Elevados, mientras que en todo el territorio al poniente del río Paraguay, formado por los Departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes, se ubican los niveles más bajos de IDH.

Perú, formando un contínuum con las UA de la franja costera de Chile, presenta para todas sus UA que forman parte del Eje, un nivel de IDH Muy Elevado.

Como conclusión de este análisis, puede señalarse que el indicador IDH da una visión general del bienestar humano alcanzado en forma global por los países, distinguiéndose para el conjunto de naciones que conforman el EID Interoceánico Central, una diversidad de categorías: desde Muy Elevado IDH país, como es la situación de Chile, que se desprende del resto de naciones, un segmento intermedio de condición Elevado conformado por Brasil, Perú y, un segmento de naciones más rezagadas como son Bolivia y Paraguay, con un IDH Medio.

Figura Nº 6.1: Distribución territorial del IDH del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia basado en antecedentes del Cuadro Nº 6.1

7. ASPECTOS AMBIENTALES

En la actualidad existen en el Eje alrededor de 450 unidades territoriales con algún grado de protección, alcanzando aproximadamente 402.837 km² de superficie, valor significativamente bajo ya que constituye alrededor del 15% del área total del Eje. De esa superficie, más del 50% lo aporta Bolivia, con unos 220.000 km² incluyendo a 17 Parques Nacionales, 3 Reservas de Biosfera, y un Sitio RAMSAR, entre otras zonas de importancia.

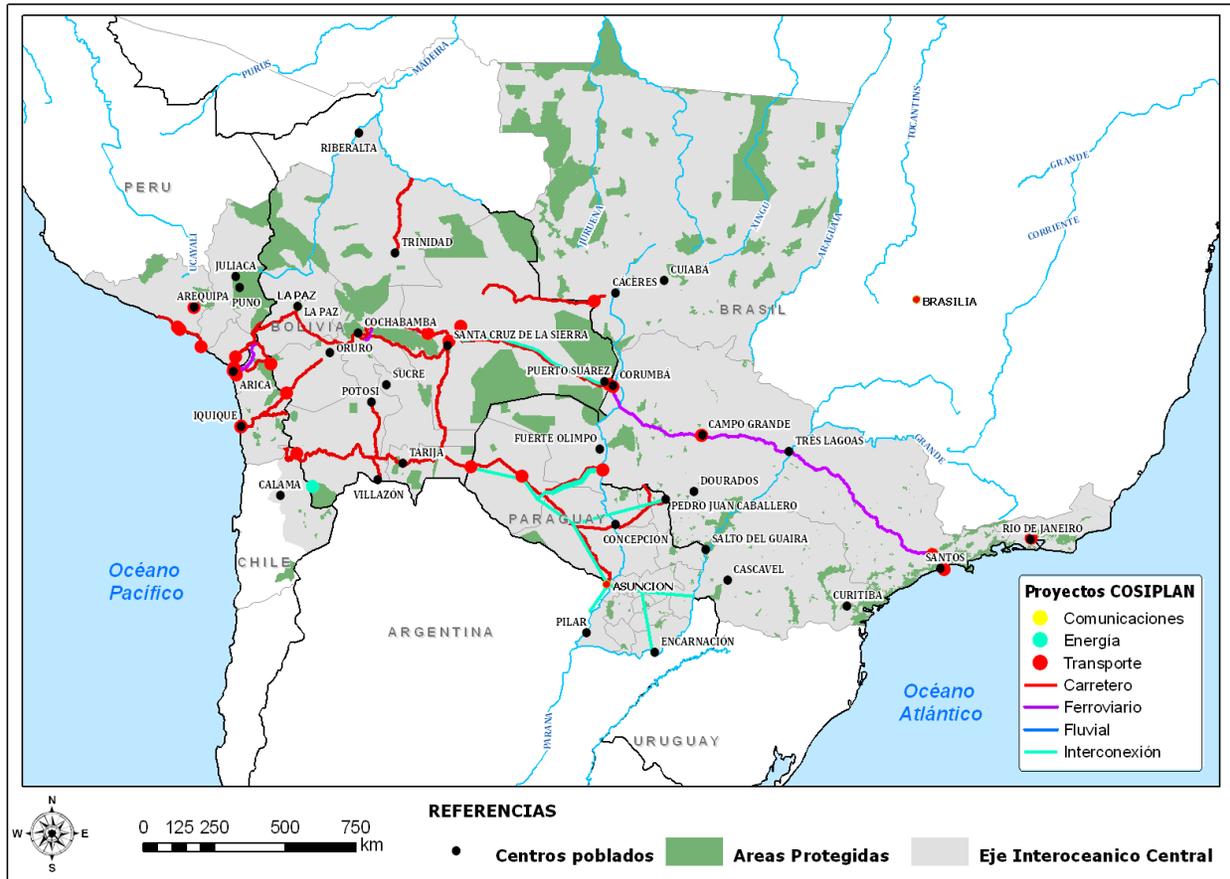
En relación a su vinculación con los proyectos de infraestructura presentes en la Cartera de Proyectos del COSIPLAN se han identificado las áreas protegidas que se encuentran relacionadas por su cercanía a los proyectos y que pudieran ser afectadas por impactos ambientales derivados de su implementación. Dada la escala de las informaciones utilizadas como fuente y que el mapa es meramente referencial, se han seleccionado aquellas áreas que se encuentran a una distancia menor a los 10 km de forma de poder contar con una aproximación preliminar a su identificación (**Cuadro N° 7.2 y Figura N° 7.2**).

Cuadro N° 7.2: Áreas protegidas del EID Interoceánico Central relacionadas a proyectos de COSIPLAN-IIRSA

Bolivia	
Parque Histórico Nacional Santa Cruz la Vieja	Parque Nacional Tunari
Parque Municipal Lomas de Arena	Parque Nacional Amboró
Reserva Privada Corvalan	Refugio de Vida Silvestre Cavernas del Repechón
Reserva Biológica Cordillera de Sama	Parque Nacional Carrasco
Parque Nacional Otuquis	Parque Nacional Las Barrancas
Área Natural de Manejo Integrado Otuquis	Parque Nacional Mallasa
Área Natural de Manejo Integrado Amboró	Parque Municipal Huaripampa
Área Natural de Manejo Integrado Aguarague	Refugio de Vida Silvestre Huancaroma
Parque Nacional Sajama	
Brasil	
Parque Estadual Cantareira	Parque Estadual Prosa
Reserva Extractiva Estadual Bauru	Parque Estadual Matas do Segredo
Parque Estadual Alberto Lofgren	Estação Ecológica Bauru
Reserva Extractiva Estadual Currálinho	Parque Estadual Jaraguá
Reserva Estadual de Bosque Botucatu	Parque Natural Municipal Piraputangas
Floresta Nacional Ipanema	Área de Proteção Ambiental Estrada de Piraputanga
Chile	
Parque Nacional Lauca	Reserva Biósfera Lauca
Parque Nacional Volcan Isluga	Monumento Natural Quebrada Cardones
Parque Nacional Salar de Huasco	Parque Nacional Surire
Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón	Reserva Nacional Pampa del Tamarugal
Santuario Naturaleza Humedal Desembocadura del Río Lluta	Reserva Nacional Los Flamencos
Reserva Nacional Las Vicuñas	
Perú	
Monumento Natural Lagunas de Mejía	Reserva Aymará Lupaca
Sitio RAMSAR Santuario Nacional Lagunas de Mejía	
Paraguay	
Parque Nacional Cerro Corá	Parque Nacional Ypacaraí
Reserva Natural Arroyo Blanco	Reserva de Recursos Manejada Ybytyruzú

Fuente: Elaboración propia en base a PNUMA <http://www.unep-wcmc.org>

Figura Nº 7.2: Áreas protegidas del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia en base a PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente
<http://www.unep-wcmc.org>

8. COMUNIDADES ORIGINARIAS

La presencia de comunidades originarias en el territorio del EID Interoceánico Central es muy relevante en la totalidad del territorio de Bolivia, el sur de Perú, este de Paraguay y parte del estado de Mato Grosso en Brasil. En general las comunidades rurales se dedican a actividades de subsistencia, agricultura en pequeña escala, o como asalariados rurales y de la minería.

En **Bolivia** existen en la actualidad 37 pueblos originarios, los cuales alcanzan el 62% de la población mayor de 15 años del país. De éstos el quechua y el aymara, que están ubicados en los Andes occidentales, son los pueblos con mayor número y porcentaje de población con el 49,5% y 40,6% respectivamente. Les siguen los pueblos amazónicos chiquitano y moxeño con 3,6%, y 1,4% respectivamente. Los guaraníes, que alcanzan el 2,5% de la población total, habitan en el Chaco, compartido con Argentina, Brasil y Paraguay. El restante 2,4% de la población originaria de Bolivia corresponde a los araona, ayoreo, bauré, canichana, cavineño, cayubaba, chácobo, chiman, chipaya, chiriguano, ese ejja, guarasugwe, guarayo, itonama, joaquiniano, kallawaya, lecos, machineri, maropa, moré, mosete, movima, nahua (etnia), pacahuara, palconeca sirionó, tacana (etnia), tapieté, toromona, uru, yaminahua, yuqui, yuracare y weenhavék.

Según el censo de 2010 en **Brasil** viven 896.917 descendientes de comunidades originarias¹⁰, de los cuales alrededor de 600.000 lo hacen en las denominadas tierras indígenas reconocidas por el estado. En total suman 230 pueblos y corresponden al 0,5% de la población total del país. Para el área del Eje su presencia es importante en el Estado de Mato Grosso donde ocupan aproximadamente el 25% de la superficie estadual.

En **Paraguay** viven en la actualidad más de 110.000 personas pertenecientes a comunidades originarias¹¹ que constituyen el 1,67 % del total de población del país. Se reconocen 20 grupos socio culturales o pueblos: los aché, angaité, avá guaraní, ayoreo, enlhet, enxet, enenlhet, guaná, guaraní ñandéva, guaraní occidental, ishir ybytoso, ishir tomarahô, maká, manjui, mbyá, nivaclé, paï tavyterâ, sanapaná, maskoy y toba qom.

La población perteneciente a comunidades originarias de **Perú** presenta dificultades en cuanto a su cuantificación, debido principalmente al criterio que se ha utilizado para identificarla, el cual fue el denominado “lengua nativa aprendida” del censo de 2007, último año del que se dispone de información censal sobre pueblos originarios. Éste establecía en más de 24 millones de habitantes la población total, de los cuales alrededor de 4 millones serían pertenecientes a comunidades originarias. Según otras estimaciones (el censo de 1993 señalaba 8.793.295 de personas de los cuales el 97,8% eran andinos), el número real ascendería a más de 10 millones de personas en la actualidad. Tomando como base los resultados del censo de 2007 en Perú existirían 1.786 comunidades divididas en 60 pueblos o etnias, las cuales alcanzan el 34,4% del total de población para el país, siendo el 83% de éstas de origen quechua, 11% aymará, 1,7% asháninka y el restante 4,3 % correspondiente a otras etnias de origen amazónico. Para el área del Eje se destaca la presencia de la población de origen aymara mayoritariamente asentada en Puno, alcanzando el 72,9% de la población.

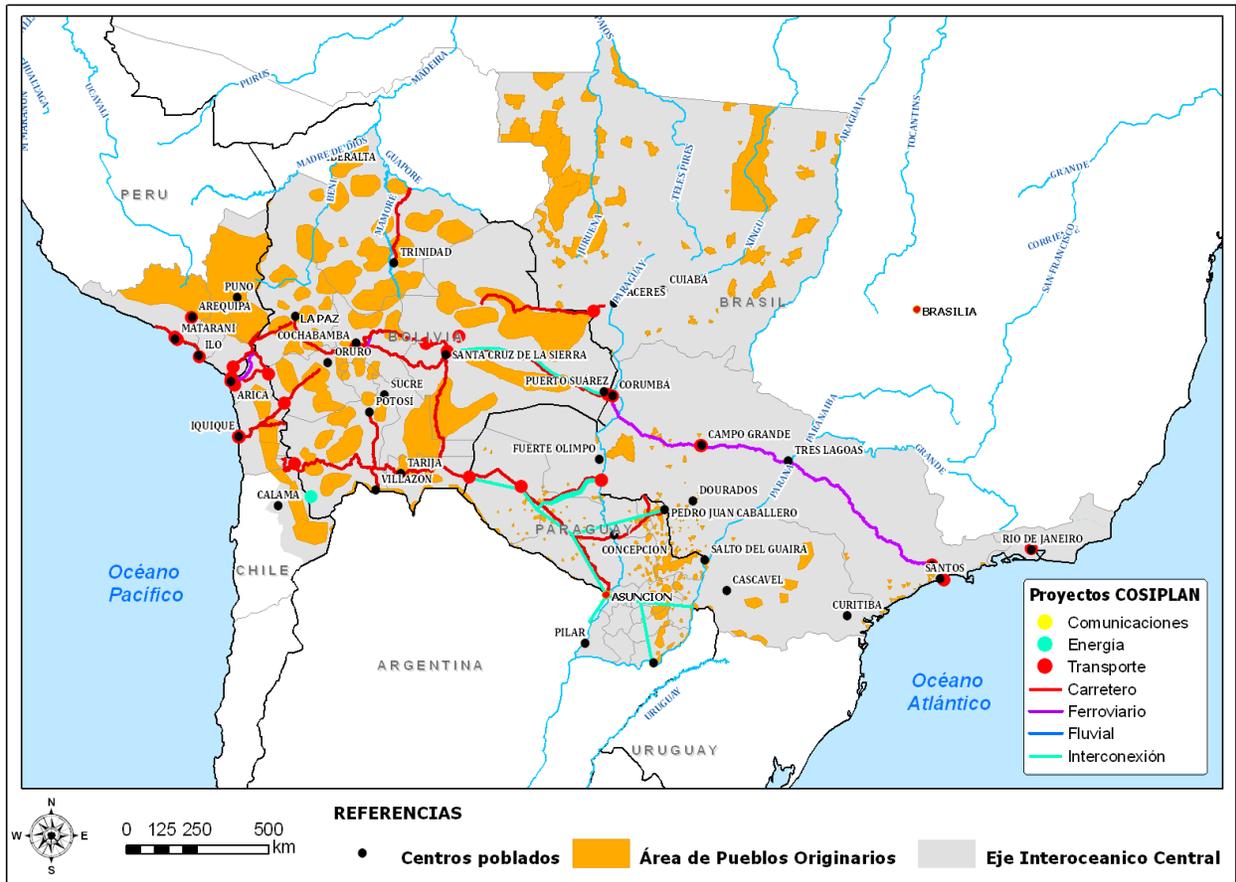
¹⁰ Instituto Brasileiro de Geografía e Estatística, IBGE. Censo 2010. <http://indigenas.ibge.gov.br/>

¹¹ DGEEC . Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de Paraguay. “Principales Resultados de la Encuesta a Hogares Indígenas 2008”

En **Chile** según el censo de 2002 habitan 692.192 personas pertenecientes a comunidades originarias, lo que corresponde al 4,6% de la población del país. De estos, la población mapuche es mayoritaria con una participación del 87,3%, seguida por aymaras (7%) y atacameños (3%). Las demás etnias: quechuas, collas, rapa nuí, yámana y kawésqar suman el 2,7% de la población indígena. En el área del EID existe una importante comunidad aymará, que ocupan el altiplano desde Visviri por el norte hasta Laguna del Huasco por el sur, los ríos Lluta y Azapa de la precordillera, las quebradas de Vitor, Camarones, Tana o Camiña, Tarapacá y Guatacondo, y los oasis de precordillera; Pica-Matilla, Mamiña, la pampa de Tamarugal y Quillagua, además de centros urbanos. Todos estos lugares pertenecen a las comunas de Camarones, General Lagos y Putre en la Región de Arica y Parinacota, y a las comunas de Camiña, Huara, Pica y Colchane en la Región de Tarapacá. Los atacameños y sus comunidades, se localizan en la cuenca del Salar de Atacama y en el curso alto del río Loa, y su afluente, el río Salado, lugares correspondientes a las comunas de Calama y San Pedro de Atacama, ambas de la provincia del Loa, Región de Antofagasta. Existe una comunidad quechua en la provincia del Loa, Región de Antofagasta: la comunidad quechua de Ollagüe que ocupa las cuencas de los salares de Carcote y Ascotán, con sus vegas, aguadas y campos de pastoreo asociados, en la comuna de Ollagüe.

En la **Figura Nº 8.1** se presenta de forma aproximada la ubicación de áreas con presencia de comunidades originarias en el territorio del Eje. Sus dimensiones deben ser tomadas de forma referencial ya que en la mayoría de los casos no representan la extensión real sino que pueden ser producto de una generalización cartográfica que represente a más de una comunidad.

Figura Nº 8.1: Comunidades originarias del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia

9. AMENAZAS A LA INFRAESTRUCTURA DEL EJE

Según la Organización de Estados Americanos las amenazas naturales corresponden a los elementos o fenómenos del medio ambiente que son peligrosos para el hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él los cuales, tomando en cuenta su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, sus estructuras y actividades, pudiendo corresponder a fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos especialmente sísmicos y volcánicos¹². La magnitud de las pérdidas y los efectos que caracterizan a estas amenazas está relacionados tanto con el grado de exposición y vulnerabilidad del acervo de capital, como con la severidad del propio evento originado por una amenaza.

La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR) en su informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres del año 2013¹³, utiliza el término amenaza física (en vez de natural) para hacer referencia a fenómenos peligrosos tales como inundaciones, tormentas, sequías y terremotos. Diversos procesos, como la urbanización, la degradación ambiental y el cambio climático, configuran y dan forma a las amenazas existentes; por consiguiente cada vez es más difícil descifrar sus atributos naturales de los provocados por la actividad humana.

Para efectos de la caracterización del EID Interoceánico Central se han considerado cuatro amenazas que, según la UNISDR, tienen el carácter de principales por sus implicancias a escala mundial y regional, y podrían derivar en impactos de magnitud sobre la infraestructura, la provisión y distribución de energía y las comunicaciones. Estas amenazas corresponden a sismos con carácter de terremotos, tsunamis e inundaciones de grandes cuencas. Se consideran también los deslizamientos, que si bien tienen un carácter localizado, tienen una alta frecuencia y poder destructivo.

Para cada una de las amenazas consideradas en esta caracterización se ha confeccionado un mapa de tipo referencial, que muestra la presencia de cada una en el contexto del AI del Eje y su relación con la infraestructura de COSIPLAN-IIRSA.

De un modo general todo el territorio occidental del Eje perteneciente a la Cordillera de los Andes está expuesto principalmente a amenazas de tipo geodinámico producto de movimientos sísmicos y vulcanismo, mientras que la porción oriental está expuesta a amenazas de tipo meteorológico e hidrológico, producto de las abundantes precipitaciones a las que es sometida una extensa área del centro y centro sur del Eje. La franja costera del Pacífico a su vez está expuesta a tsunamis derivados de terremotos.

La amenaza por deslizamientos afecta de un modo generalizado a todo el Eje allí donde se produzcan fuertes diferencias de pendientes y donde concurren lluvias de carácter torrencial, asociadas entre otros factores a las intervenciones de las cuencas hidrográficas mediante poblamientos no planificados, alteraciones del terreno por obras de infraestructura en ciudades y deforestaciones.

¹² OEA. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños. Washington, D.C. 1991

¹³ UNISDR. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra, Suiza, 2013

9.1 Amenaza sísmica

La principal fuente de amenaza sísmica del continente Sudamericano se ubica en la Costa Pacífica correspondiendo al denominado "cinturón de fuego del Pacífico", caracterizado por la colisión de las placas tectónicas de Sudamérica y de Nazca lo cual determina el hundimiento de esta última bajo el continente (zona de subducción¹⁴), generando grandes presiones, acumulación de energía, fracturas y ondas sísmicas que se propagan por el continente.

Los esfuerzos ocasionados por este choque de placas se distribuyen y transmiten por la placa Sudamericana y abarcan toda la Cordillera de los Andes en donde se generan fracturas o fallas geológicas, fuente de los terremotos continentales.

En este contexto se configura la amenaza sísmica para el Eje Interoceánico Central teniendo en cuenta la probabilidad que en una región determinada ocurran vibraciones sísmicas con un cierto nivel de aceleración respecto a la fuerza de gravedad, en un periodo preestablecido¹⁵.

La **Figura Nº 9.1** representa el nivel de amenaza sísmica para el AI del Eje en base al Mapa del Peligro Sísmico para Sudamérica-CERESIS 1996. (UNESCO), observándose que es mayor a medida que se está más próximo a la zona de subducción costera, que comprende todas las UA de Chile y Perú involucradas en el Eje, y progresivamente disminuye hacia el interior del continente.

Entre los eventos de sismicidad más notables y recientes en el territorio del Eje se puede señalar:

El terremoto de Iquique del 1 de abril de 2014 ocurrió a las 20:48 hs con epicentro a 83 km mar adentro al noroeste de la ciudad de Iquique, afectando a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta en Chile y al departamento de Tacna en Perú, generando además un tsunami. Las comunas de Alto Hospicio e Iquique fueron las más afectadas, tanto por el movimiento sísmico como por el tsunami generado en el caso de Iquique.

El terremoto de Tocopilla de 2007 ocurrió el 14 de noviembre y tuvo una magnitud de 7.7. Su epicentro se localizó entre las localidades de Quillagua y Tocopilla, afectando las regiones de Tarapacá y Antofagasta. El sismo fue percibido además en la región sur de Perú y oeste Bolivia. Las ciudades de Tocopilla y María Elena fueron las más dañadas, con alrededor de 1.000 personas afectadas.

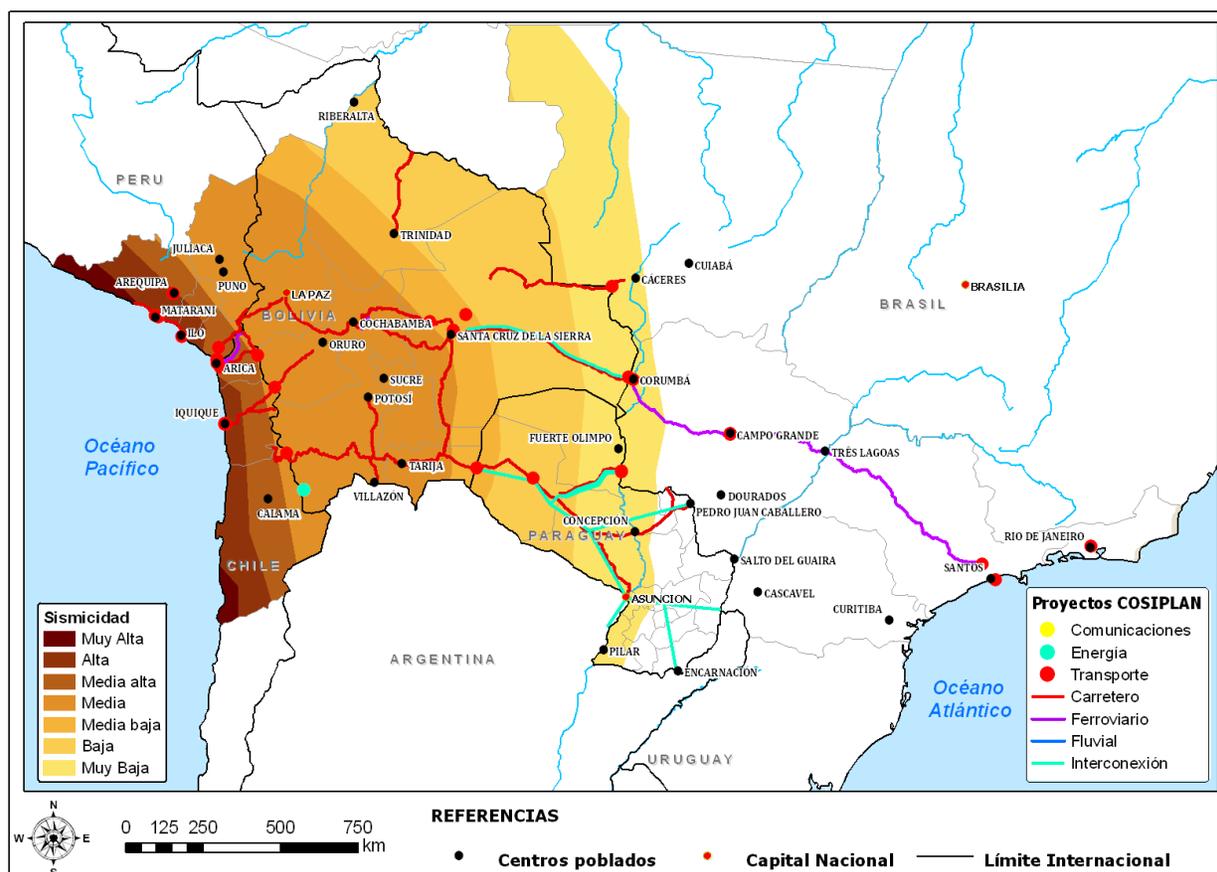
El terremoto de Tarapacá de 2005 ocurrió el 13 de junio y tuvo una magnitud de 9.8. Afectó gran parte de las regiones del Norte de Chile, especialmente Tarapacá. Las zonas más afectadas fueron las comunas de la Provincia de Iquique: Camiña, Colchane, Huara, Pica, Alto Hospicio, Pozo Almonte, la ciudad de Iquique y los poblados de Pisagua y Camarones.

El conjunto del territorio perteneciente al Eje que se ve directamente amenazado por la sismicidad compromete una población de más de 4,4 millones de personas pertenecientes a las UA de Chile y Perú y en menor medida de Bolivia.

¹⁴ La placa de Nazca se desplaza hacia el Este y se sumerge bajo la Sudamericana, que se desplaza hacia el Oeste, en un mecanismo denominado "subducción". Ambas placas se mueven con una velocidad relativa de 11 cm/año

¹⁵ PREDECAN. Atlas de las dinámicas del territorio Hidrovía Paraguay Paraná (HPP): población y bienes expuestos a amenazas naturales. Visitado el 10/10/2013 en <http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/index.html>

Figura Nº 9.1: Amenaza sísmica en el EID Interoceánico Central



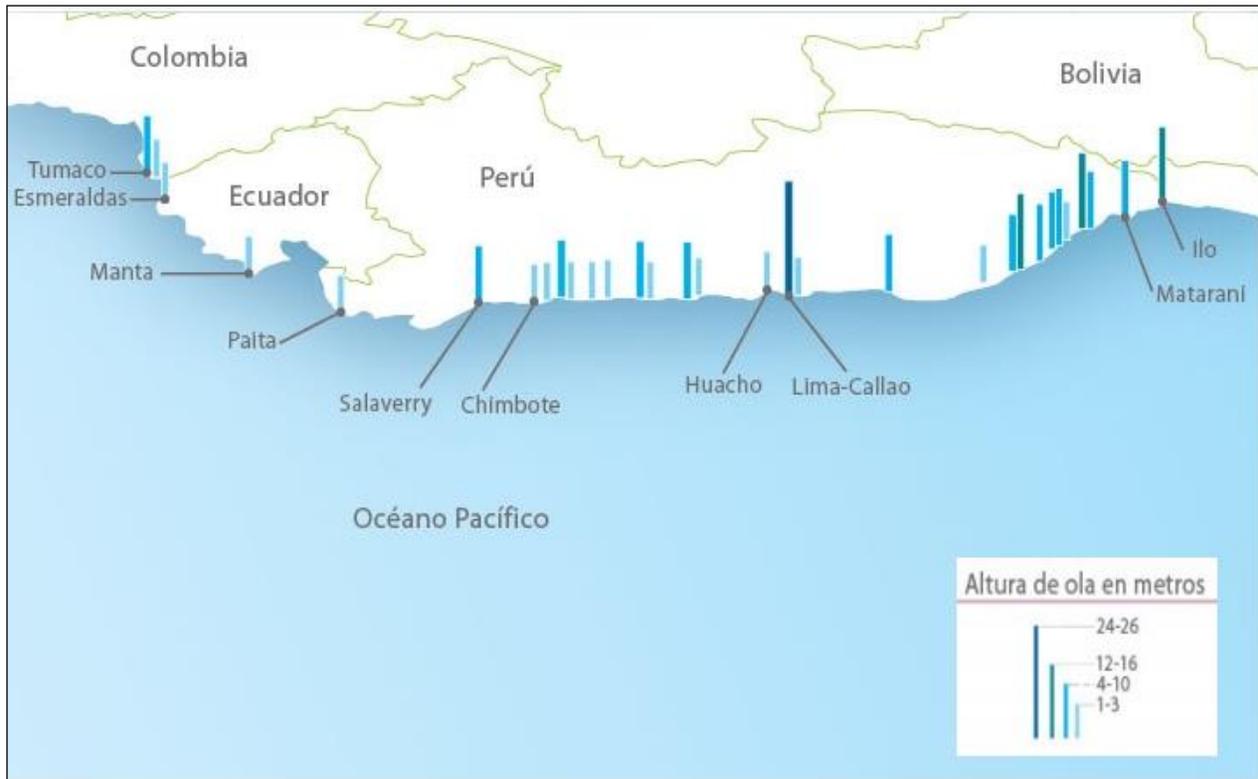
Fuente: Elaboración propia en base a Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS)

9.2 Amenaza de tsunami

El tsunami corresponde al desplazamiento rápido de un volumen de agua impulsado por una súbita fractura de la corteza terrestre generada por un terremoto bajo el mar, un deslizamiento o erupción volcánica submarina, un desprendimiento gigante de hielo, o el impacto de un asteroide. El nombre tiene su origen en Japón, y su traducción significa "gran ola en el puerto".

A lo largo de las costas del Pacífico, desde 47° LS en Chile y hasta los 7° LN en Colombia, se ubica una falla y consecuente zona de subducción de 6.000 km de longitud, que hacen parte del denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, zona caracterizada por su capacidad para generar los terremotos más grandes del mundo con rompimientos verticales de la corteza y por ende con la capacidad de movilizar grandes volúmenes de agua, originadores de tsunamis. La **Figura Nº 9.2** muestra, a partir de registros históricos, las alturas alcanzadas por las olas en un evento de tsunami en toda la costa pacífica.

Figura Nº 9.2: Altura alcanzada por las olas en tsunamis registrados en la costa Pacífica



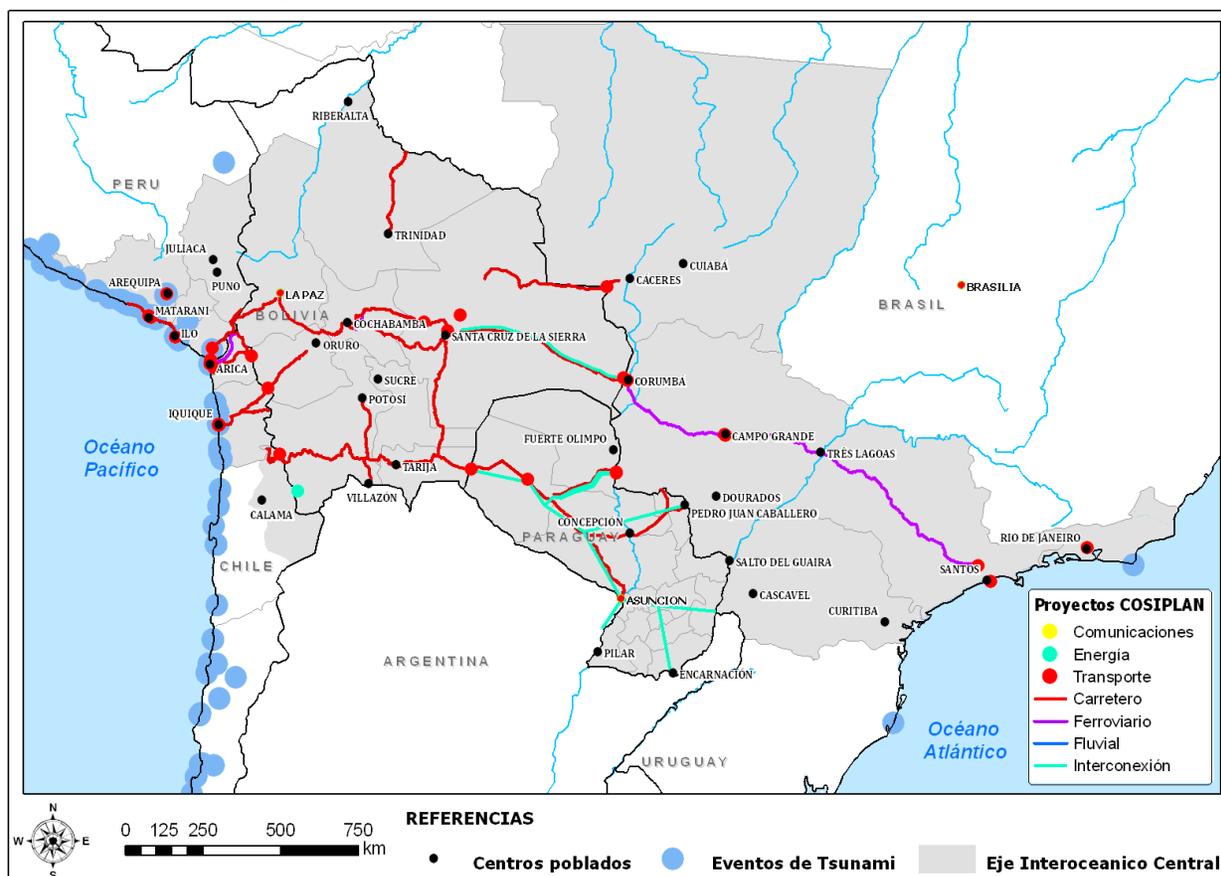
Fuente: PREDECAN. Atlas de las dinámicas del territorio andino: población y bienes expuestos a amenazas naturales. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina PREDECAN. Comunidad Andina 2013. Revisado 10/10/2013 en <http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/index.html>

En la **Figura Nº 9.3** se muestra un mapa cuya base de datos fue revisada en noviembre de 2015 desde la National Oceanic and Atmosphere Administration (NOAA)¹⁶ y presenta los eventos de tsunamis históricos a escala global desde el 2100 AC hasta la actualidad. Los eventos fueron recogidos de fuentes científicas y académicas, catálogos regionales y mundiales, informes de mareógrafos, informes de eventos individuales y trabajos no publicados.

El mapa evidencia que toda la costa del Océano Pacífico de Chile y Perú tiene amenaza de tsunami. En todas estas zonas, aún cuando depende de la configuración del terreno, existe un compromiso de numerosas ciudades puerto como Arica e Iquique en el norte de Chile y otras del sur de Perú como Ilo y Matarani, que involucran a toda su población, así como a sus principales infraestructuras urbanas, carreteras y aeropuertos.

¹⁶ <http://www.ngdc.noaa.gov/hazard/tsu.shtml>

Figura N° 9.3: Amenaza de tsunami en el EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia basada en “National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA”, Estados Unidos. En https://www.ngdc.noaa.gov/hazard/tsu_db.shtml revisado en noviembre de 2015

9.3 Amenaza de inundaciones

Las inundaciones corresponden al desbordamiento de los ríos como consecuencia de precipitaciones de elevada intensidad en períodos relativamente cortos lo cual excede la capacidad natural del complejo suelo-vegetación para infiltrar dichas lluvias, contenerlas en su escurrimiento y generar flujos normales a través de los cauces naturales. Estos desbordamientos se pueden potenciar por las transformaciones de los ecosistemas debido a la habilitación de tierras para agricultura, ganadería y las extracciones forestales. El efecto de esta amenaza puede ser de un modo lento y abarcar grandes extensiones de territorio, prolongándose por semanas o meses, como es el caso de las grandes cuencas hidrográficas que forman parte del Eje; pero también puede tener una gran intensidad y provocar grandes picos de crecida en cortos períodos de tiempo, generando volúmenes de agua excepcionales e inundando ciudades emplazadas en la llanura de inundación de los ríos.

En el área del Eje la amenaza de inundación afecta principalmente a la cuencas del río Madre de Dios en Perú, (Figura N° 9.4) el río Guaporé en Bolivia, y del río Paraguay en Brasil y Paraguay. En el caso de este último país es donde se asienta su capital y las principales ciudades e infraestructura del país.

Aguas arriba del río Paraguay se encuentra una enorme extensión correspondiente a una llanura aluvial denominado Pantanal, ubicada principalmente en los estados de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, que sirve de buffer para retener y regular las crecidas del río Paraguay, pero que progresivamente está siendo objeto de grandes transformaciones por la habilitación de tierras para establecer cultivos, reduciéndose con ello su capacidad de regulación de los excedentes hídricos.

En Brasil, en el territorio que forma parte del Eje, se produce una conjunción de tres factores que determinan un cuadro de amenaza por inundaciones: en primer término un relieve compuesto por altiplanicies (Planalto) y mesetas del interior junto a serranías costeras, en segundo lugar un clima de tipo tropical de altura y subtropical, por último la influencia del fenómeno El Niño Oscilación Sur (ENOS) que determina un incremento de las precipitaciones más allá de sus registros normales. En ese contexto lluvias intensas e inundaciones continúan marcando todos los veranos en el centro-sur del Eje Interoceánico Central principalmente a la región metropolitana de São Paulo¹⁷.

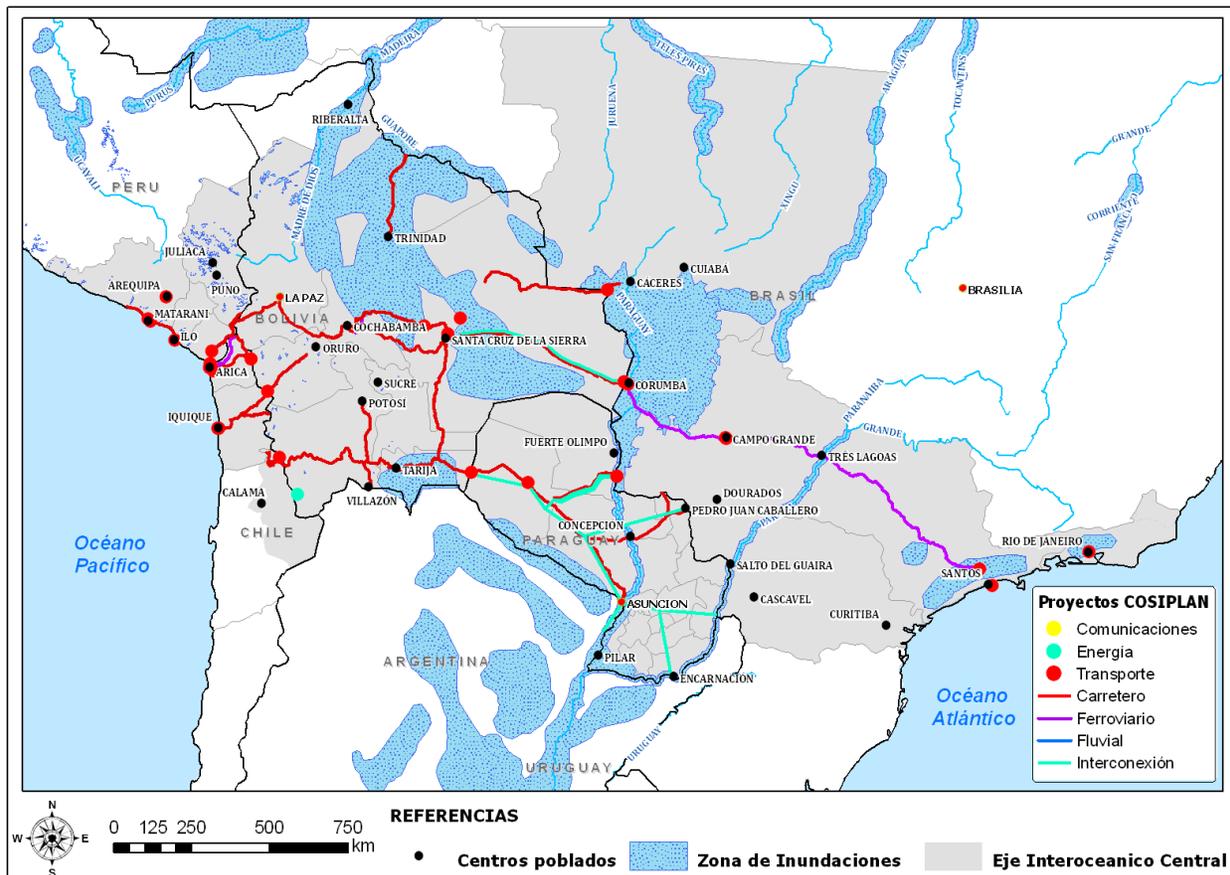
En Bolivia las UA involucradas en el Eje forman parte parcial o totalmente de la cuenca del Plata: Chuquisaca y Tarija incorporan los tramos nacientes de los ríos Bermejo y Pilcomayo, mientras que Santa Cruz se hace parte de la cuenca del río Paraguay. El Informe País en Materia de Desastres Naturales¹⁸ da cuenta de una incidencia importante de inundaciones en la Cuenca del Amazonas que afecta especialmente a los municipios ubicados en las márgenes del Río Mamoré, del río Grande y del Río San Julián. Entre los municipios más afectados figuran Trinidad, Santa Ana, San Javier, San Ignacio de Mojos. En menor medida otras áreas son proclives a padecer inundaciones especialmente los municipios que tienen relación con la subcuenca del Río Beni, subcuenca del río Tienes y Madre de Dios.

Cabe destacar que existe otra amenaza en territorio del EID, pero que tiene características distintivas, como el caso de las inundaciones provocadas por fuertes precipitaciones en zonas urbanas con aumento considerable de la altura de los ríos que las atraviesan así como el colapso de los sistemas de drenaje urbano. Este tipo de fenómenos son recurrentes en las ciudades costeras del atlántico de Brasil, principalmente Rio de Janeiro y São Paulo, las más populosas del país.

¹⁷ Mendonça, Magaly. Una geografía de los desastres naturales en el Centro Sur del Brasil. Revisado el 25/10/2013 en <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/645/magaly.pdf>

¹⁸ Salamanca Mazuelo, L. (2008). Documento país Bolivia. Propuesta para el VI plan de acción del programa DIPECHO. Ver en http://ec.europa.eu/echo/files/funding/opportunities/interest_dipecho6_bolivia.pdf

Figura N° 9.4: Mapa de amenaza de inundación en el EID Interoceánico Central



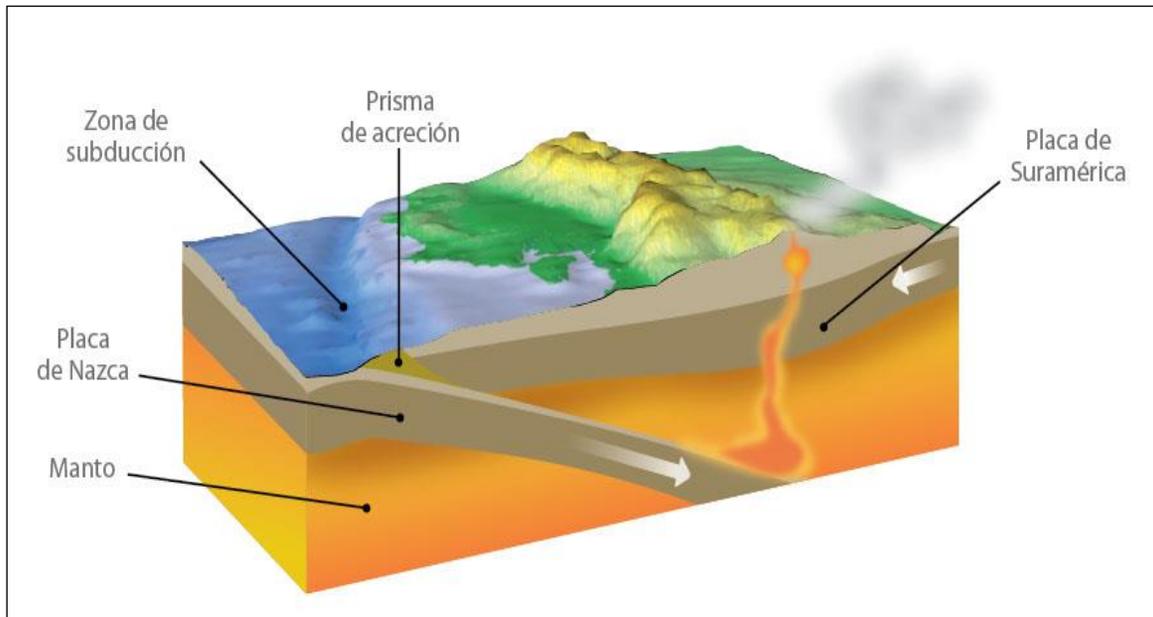
Fuente: Elaboración propia

9.4 Amenaza volcánica

La red de volcanes existentes en el Eje tiene su origen en el fenómeno de subducción que se produce debido al contacto entre las placas de Nazca y Sudamericana (**Figura N° 9.5**). El hecho que la cadena de volcanes se encuentre a más de 200 km de la costa del Pacífico, se debe a que, producto del choque de las placas, el borde el continente se levanta, se pliega y se fractura hacia el interior, siendo esas fracturas las que aprovecha el magma, roca fundida a muy altas temperaturas, para salir a la superficie cuando la capa sumergida se encuentra a unos 100 km de profundidad¹⁹.

¹⁹ PREDECAN. Atlas de las dinámicas del territorio Capricornio: población y bienes expuestos a amenazas naturales. Visitado el 23/10/2013 en <http://www.comunidadandina.org/predecn/atlasweb/index.html>

Figura Nº 9.5: Origen de los volcanes en el continente sudamericano



Fuente: PREDECAN, 2013

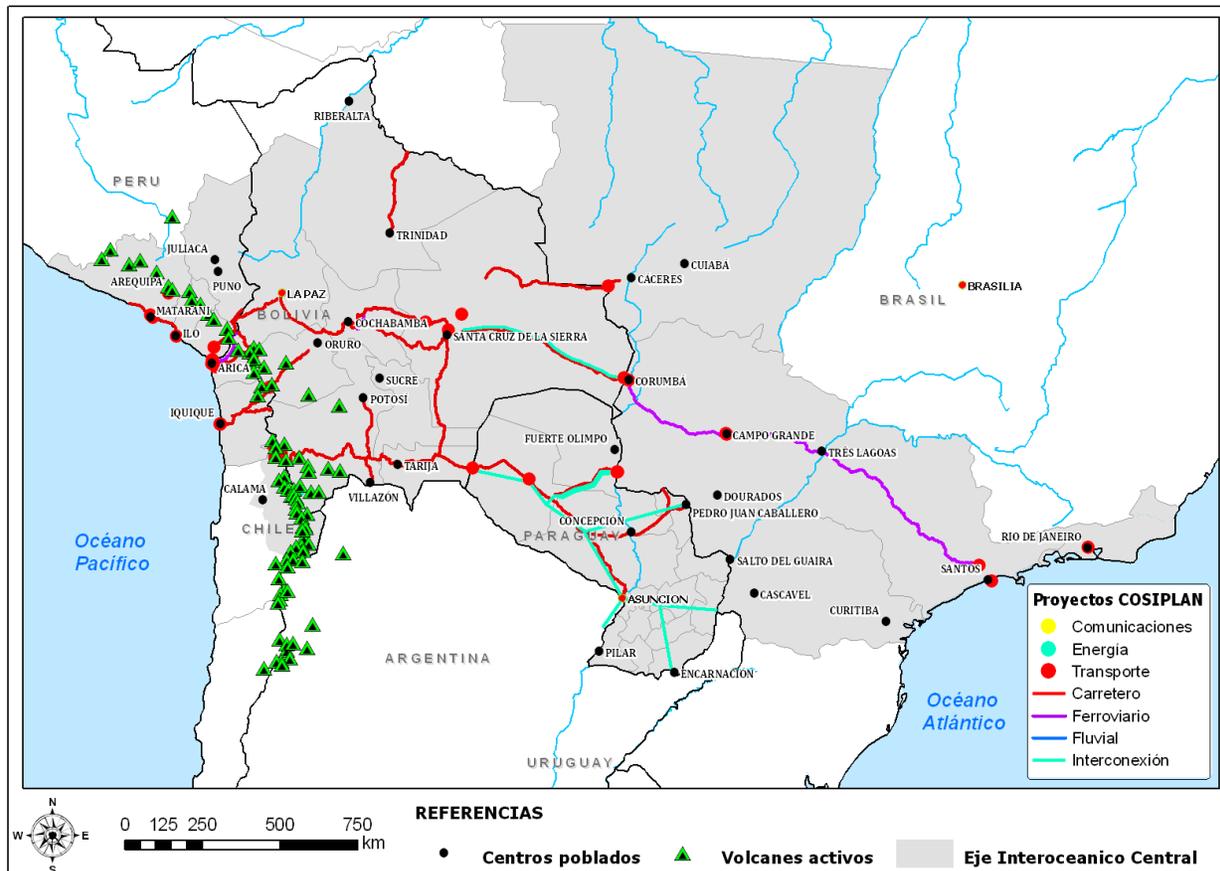
La **Figura Nº 9.6** muestra la ubicación geográfica de todos los volcanes que se consideran activos para el AI y que han registrado actividad entre los años 1900 a 2015. La información fue recopilada desde el “Global Vulcanism Program”²⁰, que registra las erupciones ocurridas en los últimos 10.000 años, comprobadas directamente desde 1968 e inferidas por el registro geológico para las ocurridas desde el Holoceno hasta dicho año. Cabe resaltar que en la Cordillera de Los Andes existen 2.000 volcanes de los cuales 500 se encuentran activos y 60 con registro histórico²¹, quedando en evidencia que en Brasil y Paraguay no se presenta esta amenaza.

En el AI del Eje y en especial en la zona de los Andes donde comparten límites fronterizos Bolivia, Chile, y Perú se tiene la presencia de más de 62 volcanes, destacando entre ellos el Volcán Lascar en la región de Antofagasta que se caracteriza por ser el volcán más activo de la zona y cuya última erupción mayor se registró en 1993. Entre las principales ciudades bajo esta amenaza se encuentran las situadas en los departamentos de Arequipa, Moquehua y Tacna en Perú, especialmente Arequipa, situada a los pies del Volcán Misti

²⁰ Department of Mineral Sciences, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Washington D.C. Octubre de 2013. Revisado en <http://www.volcano.si.edu/>

²¹ ACHNU/Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction. Visión de Primera Línea. Informe Chile 2011. Santiago, septiembre de 2011

Figura N° 9.6: Amenaza volcánica en el EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia en base a Department of Mineral Sciences, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Washington D.C.

9.5 Amenaza de deslizamientos

Los deslizamientos de terreno o movimientos en masa abarcan un conjunto de fenómenos que incluyen, entre otros, flujos de rocas, de partículas de suelo (detritos), hundimientos del terreno, caída de rocas y avalanchas de nieve o rocas (PREDECAN, 2013. op. cit.). Se trata de fenómenos de carácter descendente, ya que están controlados por la gravedad y ocurren en ambientes de alta energía, caracterizados por desniveles topográficos significativos, propios de zonas de piedemonte y mesetas (DIPECHO, 2012. op. cit.).

Estos movimientos en masa pueden ser de dos tipos: aquellos que se generan por movimientos de detritos a lo largo de una ladera y que transcurren a lo largo de una falla o debilidad siendo estos más frecuentes en las zonas húmedas, o bien por flujos extraordinarios de detritos saturados de agua que transitan por cauces preestablecidos y que se presentan con más frecuencia en zonas donde se producen lluvias torrenciales en cortos períodos de tiempo.

Junto a las condiciones naturales que explican los deslizamientos, están los causados por el hombre como la deforestación de las partes altas de las cuencas, o bien por acciones más localizadas como cortes para construcción de carreteras, urbanizaciones irregulares en suelos

inapropiados, reducción de los cauces naturales de evacuación y complementariamente la ausencia de sistemas de recolección de aguas de lluvias.

La **Figura Nº 9.7** muestra de un modo referencial la ubicación geográfica de las zonas con mayor amenaza a los deslizamientos presentes en el Eje Interoceánico Central, las cuales fueron estimadas a partir de tres variables que explican la generación de este tipo de amenaza: pendiente, geología e isoyetas (líneas de igual precipitación) y datos de registros de eventos.

La figura muestra un foco de localización de este tipo de amenaza en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes que afecta en especial a las UA de Chile de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, afectadas por el fenómeno climático denominado Invierno Altiplánico que ocurre entre los meses de diciembre a marzo, el cual deja caer intensas precipitaciones en las mesetas alto andinas, producto de los vientos cargados de humedad que provienen desde el Atlántico, generando con ello lluvias de alta intensidad en cortos periodos de tiempo y provocando grandes escurrimientos que transitan por la meseta en sentido este-oeste. En su curso estos escurrimientos generan grandes daños a la infraestructura vial, aislamiento de pequeños pueblos y caseríos, destrucción de tierras de cultivos entre otros efectos.

En Bolivia el área con alta propensión a sufrir por la amenaza de deslizamiento está ubicada a lo largo de la Cordillera Oriental, formando un arco de oeste a sur, desde el norte del Lago Titicaca hasta Tarija, pasando por los valles y los yungas de los departamentos de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija²².

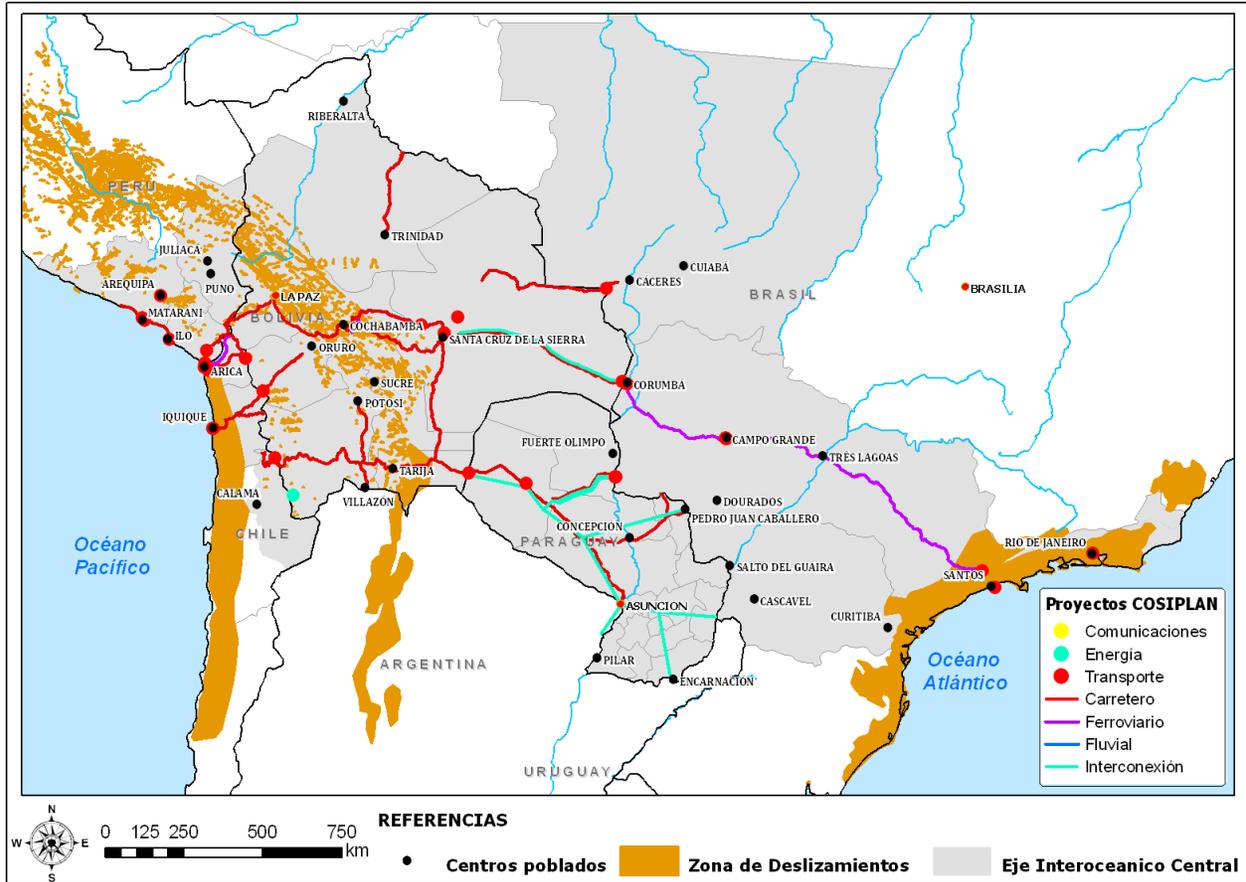
En Brasil, las UA que se ven amenazadas corresponden a São Paulo, Paraná y Rio de Janeiro, las cuales se ven afectados por potenciales deslizamientos en la vertiente oriental de la Serra do Mar en su proyección hacia el Atlántico. De un modo global y según EM-DAT²³, Brasil se encuentra entre los países del mundo más afectados por las inundaciones y deslizamientos, teniendo registrados 94 desastres catastrados en el período 1960-2008, con 5.720 muertes y más de 15 millones de personas afectadas. Considerando solamente los desastres hidrológicos que engloban inundaciones y movimientos en masa en el año 2008, Brasil estuvo en el 10° lugar entre los países del mundo en número de víctimas de desastres con 1,8 millones de personas afectadas²⁴.

²² Salamanca, Luis y Condori, Franklin (2012). Documento País Bolivia 2012. VII Plan de Acción DIPECHO.

²³ The International Disaster Database www.emdat.be/

²⁴ Global Network of Civil Society Organizations for Disaster Reduction. Visión de Primera Línea. Informe Brasil 2011. Ver en <http://www.redesdegestionderiesgo.com/uploads/biblioteca/descargas/0312833001321451834.pdf>

Figura N° 9.7: Territorios con amenaza de deslizamientos en el EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia

10. LA CARTERA DE PROYECTOS COSIPLAN-IIRSA Y SU VINCULACIÓN CON EL TERRITORIO DEL EJE INTEROCEÁNICO CENTRAL

Este capítulo tiene por objeto analizar las principales limitaciones y oportunidades que surgen del vínculo entre la infraestructura proyectada a través de la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA y los diversos componentes tratados en este documento como son la Economía, Aspectos Sociales, Áreas Protegidas, Comunidades Originarias y Amenazas.

En primer lugar cabe destacar que el EID Interoceánico Central presenta una baja ocupación de su territorio (**Figura N° 3.1**) con una densidad poblacional que en términos generales no supera los 25 hab/km², situación que se presenta en todas las UA, excepto en el sur de Paraguay y los estados del atlántico en Brasil. En este sentido las características físico-ambientales del territorio que determinan condiciones limitadas para el desarrollo, explican en parte esta concentración, siendo ejemplo de ello el desierto chileno, o la zona occidental de Paraguay.

El escenario demográfico y del poblamiento informado anteriormente, se vincula con una red de infraestructura de conectividad que presenta vías troncales de carácter nacional pero una trama poco densa de accesibilidad hacia ciudades intermedias y pueblos de menor tamaño, cuestión que resulta evidente en las UA de Chile, en Potosí en Bolivia, y en Paraguay, en especial en su territorio occidental. Sólo el Sur de Brasil, que en rigor también se traslapa con otros Ejes como MERCOSUR-Chile, presenta una mayor densidad de carreteras en directo correlato con un desarrollo urbano y una población mucho más elevada. Destaca también, el desarrollo hidroviario que se presenta a lo largo de los ríos Paraguay y Paraná los cuales se traslapan o forman parte también del Eje Hidrovía Paraguay Paraná.

La red de proyectos de COSIPLAN-IIRSA se concentra en el territorio central boliviano, en Paraguay y en el litoral Pacífico del Eje, tal como se muestra en la **Figura N° 10.1**, con una clara intención de fortalecer y modernizar la trama de infraestructura que provee conectividad hacia los puertos de salida y entrada de productos. Esto orientado principalmente con la vinculación vial hacia las terminales del Pacífico y las del río Paraguay, así como la vinculación ferroviaria con las del Atlántico. Asimismo la consecución de los proyectos brindará conexiones entre las ciudades más importantes del Eje tales como Asunción-Santa Cruz de la Sierra-La Paz, Asunción-Tarija, Oruro-Iquique entre las principales.

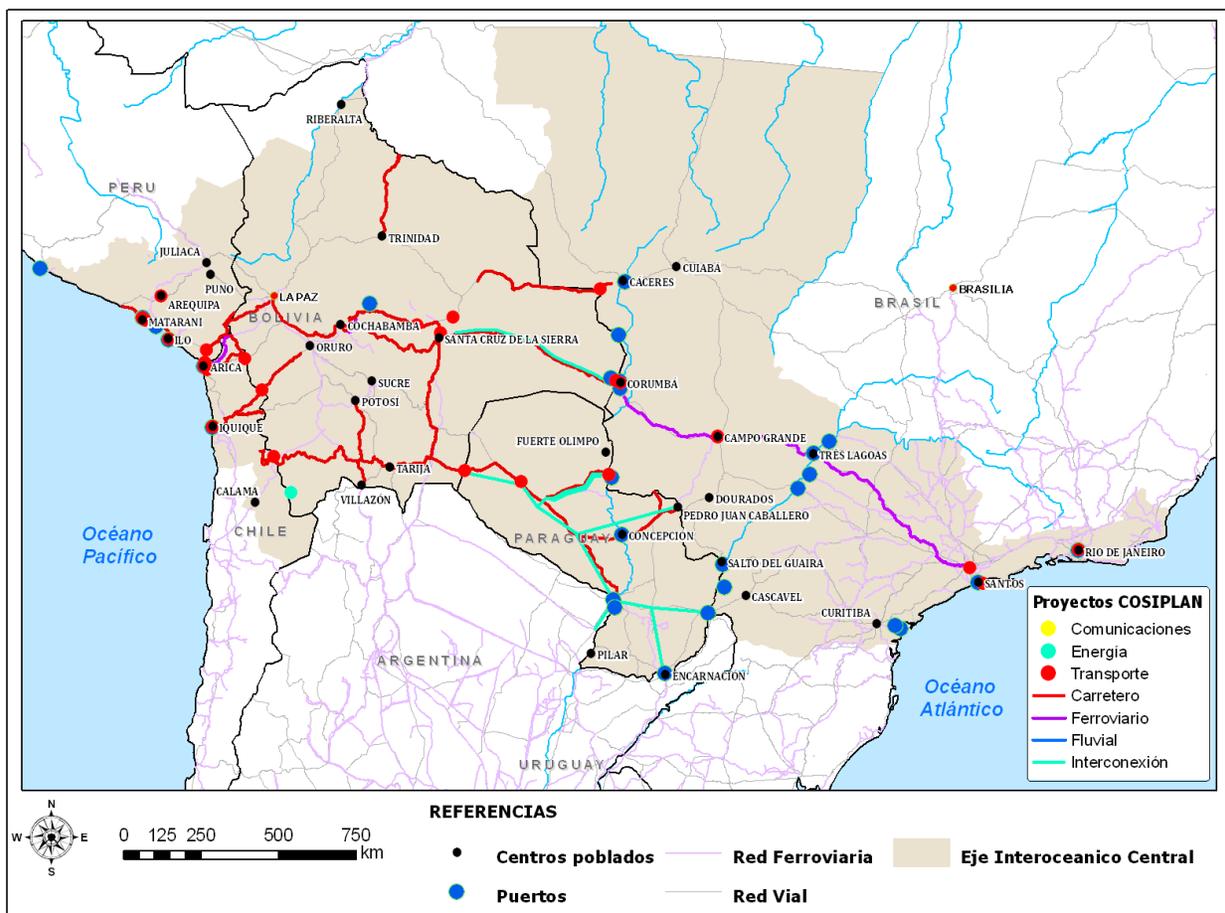
En relación al componente económico el Eje Interoceánico Central ocupa el tercer lugar en términos relativos respecto al PBI de todos los Ejes del Continente Sudamericano considerados en la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA, contando entre sus UA y ciudades, polos de actividad económica destacados como el Sur de Brasil, la región Oriental del Paraguay, y Bolivia, a las cuales se suman en la costa del Pacífico las regiones de Tarapacá, Antofagasta, Arica y Parinacota en Chile, territorios que basan su desarrollo en la minería.

Al comparar la participación relativa de los países y sus UA integrantes del Eje, la actividad económica muestra una fuerte concentración en las UA de Brasil, las cuales aportan un 91% del total del PBI comprometido en el Eje. Desde la perspectiva del compromiso que adquieren los países según las UA y su correspondiente actividad económica reflejada en su PBI, se puede señalar que Bolivia y Paraguay son las naciones más vinculadas y/o más dependientes del Eje, ya que aportan con un 100% de su PBI.

En relación al comportamiento que tienen las principales ramas de la economía de los países destaca la importancia de las categorías de agricultura y minas y canteras en Bolivia, Chile y Perú, con valores por encima del 12%. Por otro lado Paraguay, presenta los mayores en agricultura (20%). En el caso de Brasil destaca su sector servicios que se alza con el 79% del PBI para las UA presentes en el Eje.

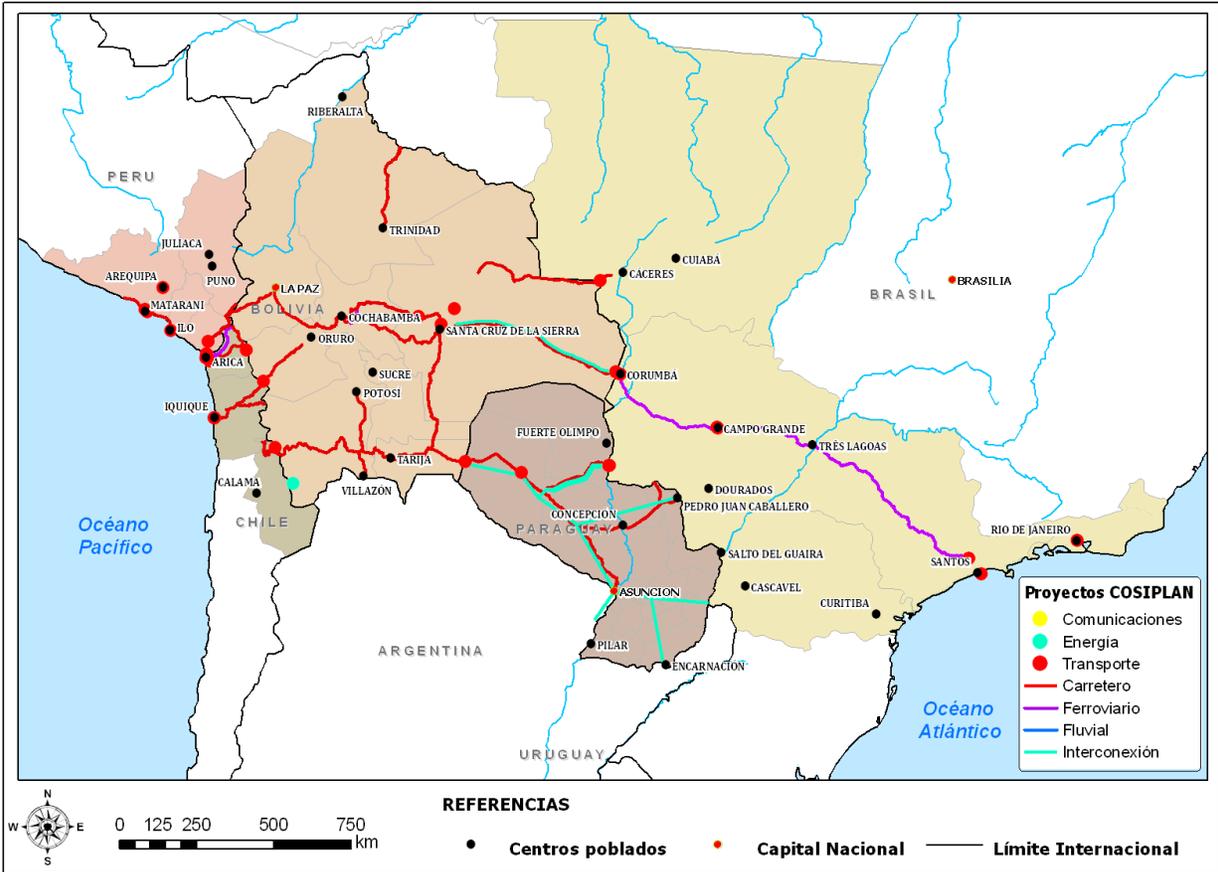
En cuanto a las exportaciones se puede apreciar en términos globales que Brasil lidera el grupo con una participación del 38% de las exportaciones entre los países del Eje, seguido de Chile con un 21% de los envíos. En relación a las importaciones que se producen entre los países del Eje (**Cuadro N° 5.6**), en términos generales también se concentran en Brasil, como principal captador de los envíos de los restantes países sumando casi un 39% de dicho intercambio. Chile aparece como el segundo importador y alcanza una participación del 24% de los despachos de los restantes países. Brasil por su parte es el principal proveedor de las importaciones de los otros cuatro países que compran a dicho socio comercial un 49%, como es el caso de Perú, y un 93,4% en el caso de Paraguay. De las importaciones que realiza Brasil éstas provienen en su mayor magnitud de Chile (37,4%), seguido de Bolivia (35,4%), denotando el carácter estratégico de su relación con Brasil para estas dos naciones.

Figura N° 10.1: Infraestructura del EID Interoceánico Central



Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 10.2: Cartera de Proyectos de la Planificación Territorial Indicativa de COSIPLAN-IIRSA



Fuente: Elaboración propia

Una mirada de conjunto de la infraestructura proyectada en los países del EID Interoceánico Central según la Planificación Territorial Indicativa COSIPLAN-IIRSA (**Figura Nº 10.2**) plantea el desafío de contribuir desde la provisión de infraestructura al desarrollo económico de áreas rezagadas, en especial en las UA de Bolivia y el oeste de Paraguay. Se presenta en consecuencia la oportunidad de concretar un grupo de proyectos que brinden un carácter bioceánico de gran potencial para la interconexión ferroviaria y en especial para el transporte de cargas desde y hacia los puertos de salida, y/o avanzar en iniciativas que establezcan o fortalezcan los vínculos entre Brasil, Bolivia y Paraguay, y estos a su vez con Chile y el sur de Perú a través de la consolidación de las conexiones viales en sentido este-oeste.

Desde el punto de vista social y basados en el indicador IDH elaborado por el PNUD, se evidencia de un modo general que las UA distantes de los centros político-administrativos, tecnológicos e industriales, con una marcada vocación rural, menores cantidades de población y actividad económica, presentan los niveles de IDH más bajos, dando cuenta de un rezago en el contexto del desarrollo humano elevado que exhiben los principales centros del Eje.

Surge en consecuencia la oportunidad para COSIPLAN-IIRSA de contribuir, mediante las acciones que están dentro de sus atribuciones y posibilidades, a lograr una mayor provisión de

infraestructura, energía y comunicaciones, para con ello alcanzar mejores niveles de educación, salud y actividad económica generadora de intercambio comercial y mayores ingresos para la población, todo lo cual redundará en un alza del IDH.

Desde la perspectiva de las amenazas que afectan al Eje (**Figuras Nº 9.1 al Nº 9.7**) el diagnóstico señala claramente que por una parte el territorio comprendido por las UA de la costa pacífica de Chile y Perú se ve afectado por tres de las más importantes y destructivas amenazas del continente como son los terremotos, los tsunamis, y los deslizamientos de tierras. Por otra parte todo el territorio ubicado en las cuencas de los dos grandes ríos, al norte el Amazonas y al sur el Río Paraguay y sus afluentes, involucrando al territorio boliviano, brasileño, y paraguayo está expuesto a amenazas de tipo hidrometeorológicas, como son las inundaciones por lluvias torrenciales y desborde de cauces, potenciadas por la precaria situación que presentan las pequeñas localidades al interior del Eje.

Las oportunidades que se derivan de la exposición permanente de los países que conforman el Eje a este tipo de amenazas, guarda relación con avanzar en la Gestión del Riesgo en una acción integrada entre países, progresando hacia la implementación de acciones y medidas que apunten a establecer sistemas integrados de carácter multinacional en el tratamiento de estas amenazas y que consideren que ellas se materializan en espacios más amplios que un determinado país.

En relación a la afectación de áreas protegidas, muchas de ellas conservan grandes áreas de ecosistemas naturales, selvas de montaña, bosques secos y humedales que albergan ecosistemas únicos y una alta diversidad de especies y recursos utilizados por las comunidades locales. Si bien del análisis surge que la afectación directa a estas y otras áreas protegidas sería baja (**Figura Nº 7.2**), dado que los proyectos o mejoras se desarrollarán sobre trazas ya existentes en la mayoría de los casos, la proximidad de las obras a ser ejecutadas, el incremento de los flujos vehiculares y el avance de la actividad agrícola, forestal y la minería propiciados por la infraestructura de conectividad, generan un aumento en la presión sobre el medio natural, siendo las principales amenazas para la región la deforestación con la consecuente pérdida irreparable de la biodiversidad y la posterior expulsión de pobladores originarios y la expansión de la frontera agrícola en ecosistema frágiles.

Resulta imperioso en consecuencia desarrollar estudios complementarios que identifiquen los impactos derivados no sólo de la materialización de la infraestructura, sino también de los procesos y cambios que éstas propician, pudiéndose establecer con anticipación todas las medidas de protección ambiental necesarias para poder minimizarlos o en su defecto mitigarlos, enmarcado dentro de un enfoque de ordenamiento territorial y de cumplimiento de la legislación y tratados internacionales vigentes.

A ello se debería sumar iniciativas de educación ambiental, planes de manejo sustentable de recursos y el establecimiento de nuevas áreas de reserva donde fuera posible, de tal manera que se salvaguarden los ecosistemas naturales y los servicios ambientales que estos prestan a las comunidades que habitan el territorio comprendido en el Eje, como por ejemplo la regulación de las crecidas de los ríos, la estabilización de laderas, la provisión de agua potable, la protección y conservación del suelo, la provisión de alimentos de origen silvestre para las comunidades originarias y la población rural o el desarrollo de actividades turísticas. De esta forma se podrá

asegurar la concreción del paradigma del desarrollo sustentable, lo que permitirá sostener en el tiempo el desarrollo económico y social de las comunidades allí presentes.

Con respecto a la presencia de áreas con comunidades originarias, es relevante la interacción con la infraestructura planificada en el marco de COSIPLAN-IIRSA (**Figura N°8.1**) y se verifica en los territorios del interior del Eje, principalmente en Bolivia. En este sentido entre los desafíos más importantes se encuentra el poder integrar a las comunidades originarias al nuevo panorama que implican las mejoras en la conectividad que provoca, entre otros efectos, un incremento en los flujos de bienes y personas, expansión de las explotaciones agrícolas o transformación de los ecosistemas mediante áreas de inundación o redes de transporte energético.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AI	Área de Influencia
CERESIS	Centro Regional de Sismología para América del Sur
COSIPLAN	Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia
DGEEC	Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos de Paraguay
DIPECHO	Disaster Preparation European Community Humanitarian Office
EID	Eje de integración y desarrollo
ENOS	(Fenómeno) El Niño Oscilación Sur
IBGE	Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana
INE	Instituto Nacional de Estadísticas de Chile
INE	Instituto Nacional de Estadísticas del Estado Plurinacional de Bolivia
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
NEA	Región del Noreste Argentino
NOA	Región del Noroeste Argentino
PREDECAN	Prevención de Desastres de la Comunidad Andina
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit. Capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies de largo
UA	Unidad administrativa
UNASUR	Unión de Naciones Suramericanas
UNISDR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres
ZIF	Zonas de integración fronteriza

