



ANDINO
EJE DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO



**UNASUR
COSIPLAN**



ANDINO

Caracterización
Socioeconómica y Ambiental



CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL

EJE ANDINO

Foro Técnico IIRSA
Comité de Coordinación Técnica



Nota: Documento elaborado por los consultores Jaime Valdés y Matías Parimbelli. Su contenido es responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de las instituciones que conforman el CCT, ni de los Gobiernos e Instituciones que participan de COSIPLAN-IIRSA.

ÍNDICE

	RESUMEN EJECUTIVO	5
1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	ÁREA DE INFLUENCIA	9
3.	DEMOGRAFÍA	21
4.	INFRAESTRUCTURA	25
5.	ECONOMÍA	38
6.	ASPECTOS SOCIALES	46
7.	ASPECTOS AMBIENTALES	51
8.	COMUNIDADES ORIGINARIAS	58
9.	AMENAZAS A LA INFRAESTRUCTURA DEL EJE	61
10.	LA CARTERA DE PROYECTOS COSIPLAN-IIRSA Y SU VINCULACIÓN CON EL TERRITORIO DEL EJE ANDINO	73
	SIGLAS Y ABREVIATURAS	80

RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Trabajo 2013-2014, aprobado por los Ministros del COSIPLAN, señala la voluntad de los países en actualizar los antecedentes de orden social, económico, ambiental e infraestructura, que caracterizan a los Ejes de Integración y Desarrollo (EID) de la Cartera de Proyectos identificados mediante la aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa (PTI).

El presente documento tiene como finalidad cumplir con la actualización de la caracterización socioeconómica y ambiental del Eje Andino. Este EID integra una porción importante de las unidades administrativas (UA) de Venezuela, Perú, Colombia, la totalidad de Ecuador Continental y en menor medida de Bolivia.

El **área de influencia** del EID Andino, objeto de este trabajo, comprende una superficie de 2.845.658 km² que representan el 16% de la superficie de Sudamérica. De norte a sur incluye desde las costas del Mar Caribe en Venezuela y Colombia, hasta la frontera sur de Bolivia con Argentina, abarcando la Cordillera de los Andes en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, la totalidad del territorio de Venezuela exceptuando el Estado de Amazonas, así como las costas del Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú. Habitan en él 111.195.797 personas que representan el 27,5% de la población total de América del Sur.

En relación a la **economía**, el Producto Bruto Interno (PBI) del EID Andino alcanza a precios corrientes del año 2012 la suma de 857.037 millones de dólares, lo cual representa el 20,7% del PBI de Sudamérica para ese mismo año y un 80,3% del total de las economías de los países involucrados. En términos relativos Venezuela y Colombia aportan respectivamente un 35% y 33% de dicho PBI, Perú lo hace con un 21%, mientras que Ecuador y Bolivia sólo tienen un 9% y 2% de participación respectivamente. Una tendencia destacable del comportamiento económico global del Eje es su tasa de crecimiento que alcanza un 4,36% promedio para el período 2008-2012.

La **infraestructura** presente en el Eje y la proyectada, según la Cartera de Proyectos priorizada en COSIPLAN-IIRSA, queda determinada por la presencia de la Cordillera de Los Andes, a partir de la cual surgen dos grandes zonas. Por un lado, la vertiente occidental a lo largo de la costa del Pacífico y también del Mar Caribe, donde se concentra una red de infraestructura con 30 puertos marítimos, una trama de carreteras que los vinculan entre sí y con el interior del país y donde se asientan importantes ciudades, capitales nacionales y polos de actividad económica. Por otro lado, la vertiente oriental de la Cordillera con proyección hacia la cuenca del Amazonas, presenta en general Unidades Administrativas (UA) con una limitada infraestructura de conectividad terrestre y un desarrollo poblacional y económico significativamente menor.

La red **vial** de los países que conforman el Eje Andino alcanza una longitud total de 443.588 km de carreteras, de las cuales el 15,8%, unos 69.986 km, se encuentran pavimentados. En lo que respecta a la red **ferroviaria**, alcanza los 11.216 km de los cuales aproximadamente un 75% se encuentra operativo. El sistema **portuario marítimo** del Eje Andino se constituye a través de 30 puertos principales, ubicados mayormente sobre las costas del Océano Pacífico, exceptuando los puertos venezolanos y colombianos del litoral caribe. El transporte **fluvial** en la región se concentra en las cuencas del río Orinoco, la Cuenca del río Magdalena y la Cuenca del río Amazonas y sus afluentes. En relación a la generación de **energía**, para el año 2012 en el conjunto de países que conforman el Eje alcanza una potencia instalada del orden de los 53.747 MW.

La **caracterización social** del Eje Andino se sustenta en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) el cual representa una medida del bienestar que alcanza una determinada sociedad a partir de la valoración de la esperanza de vida, el acceso a la educación y a un nivel de vida digno. Todos los países del Eje, con excepción de Bolivia, presentan un IDH país Alto que los ubica en la mitad superior de las 187 naciones evaluadas, destacando Venezuela que ocupa la posición 71. En relación a las diferentes UA sub-nacionales, se observa una situación generalizada de mayor IDH en toda la franja costera, cercana a los puertos y aeropuertos así como a las principales vías estructurantes y ciudades. Por el contrario, los territorios de la vertiente oriental presentan UA con niveles de IDH medios a bajos coincidentes con un nivel de desarrollo relativo más bajo.

Con respecto a las **comunidades originarias**, su presencia y diversidad es relevante en el Eje, ya que existen alrededor de 270 pueblos que habitan en los 5 países del Eje, alcanzando una población de aproximadamente 7.000.000 personas. Esta situación es muy importante en numerosas UA subnacionales donde la población supera el 70% del total. Si bien una parte de esta población habita en ciudades, un número significativo de ella lo hace en el medio rural y en varios casos en áreas con algún estatus de protección, dedicándose en ellas a las actividades de caza y pesca para el autoconsumo, ganadería incipiente y agricultura en pequeña escala.

En relación a las **áreas protegidas** existen en el Eje más de seiscientas unidades con algún grado de protección, alcanzando aproximadamente 774.000 km² de superficie, lo que constituye el 27% del área total del Eje. Muchas de estas áreas, cuentan a su vez con presencia de comunidades originarias y se destacan por su alta diversidad biológica, bajo grado de intervención humana y la presencia de elevadas tasas de endemismos de flora y fauna.

De las **amenazas** de origen natural que afectan al Eje se han considerado 4 de carácter global y/o regional como son los terremotos, volcanes, tsunamis e inundaciones de grandes cuencas. A ellos se suma una amenaza de tipo localizado pero muy frecuente y dañina en el territorio cordillerano como son los deslizamientos. De la información presentada surge que estas amenazas son comunes en mayor o menor medida a todos los países, distribuyéndose principalmente a lo largo de toda la Cordillera de los Andes y territorios adyacentes especialmente con proyección hacia la costa pacífica.

Por último debe destacarse que una de las grandes **limitaciones** que impacta en el desempeño del Eje son los desequilibrios que se manifiestan a nivel territorial entre las UA de la vertiente occidental de los Andes y la costa del Pacífico por un lado, y las de la vertiente oriental por el otro. Las primeras presentan una mayor densidad de infraestructura, redes multimodales de conectividad y servicios, y altas tasas de actividad económica, lo cual contrasta con aquellas UA con una marcada ubicación de serranía y/o con proyección hacia la cuenca del Amazonas, que presentan una menor actividad económica, baja densidad de población y una limitada dotación de infraestructura y servicios. Surge en consecuencia la oportunidad de contribuir desde la infraestructura a la provisión de una mejor conectividad territorial mediante redes de transporte, el desarrollo de las comunicaciones y la dotación energética. Especialmente relevante esto para aquellas UA rezagadas o bien para mejorar infraestructura deficitaria en los centros administrativos y políticos, puertos y su acceso por ejemplo. Todo esto, con el sentido de mejorar los vínculos y oportunidades para dichas áreas deprimidas, contribuyendo así a la Planificación de un sentido de desarrollo sostenible e inclusión.

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Acción Estratégico 2012-2022 (PAE) establece para cada objetivo específico del Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (en adelante COSIPLAN), un conjunto de Acciones que se ejecutan a través de los Planes de Trabajo Anuales que son aprobados por los Ministros del COSIPLAN. El Plan de Trabajo Anual define para cada Acción priorizada un conjunto de actividades y un cronograma para su eje

cución.

Uno de los objetivos del COSIPLAN establecido en su Plan de Acción Estratégico (PAE) 2012-2022 consiste en actualizar la “Cartera de Proyectos para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana”. La propuesta para la actualización de las características socio-económicas y el desarrollo sostenible del territorio de los Ejes de Integración y Desarrollo (en adelante EID), fue presentada a las Coordinaciones Nacionales, en la Reunión de los Grupos Técnicos Ejecutivos de los Ejes de Integración y Desarrollo que se realizó en el mes de mayo del año 2013 en la ciudad de Montevideo, República Oriental del Uruguay.

El Plan de Trabajo 2013-2014, aprobado por los Ministros del COSIPLAN, señala la voluntad de los países en actualizar los antecedentes de orden social, económico, ambiental e infraestructura, que caracterizan a los Ejes de Integración y Desarrollo (EID) de la Cartera de Proyectos identificados mediante la aplicación de la Metodología de Planificación Territorial Indicativa (PTI)¹.

El presente documento tiene como finalidad cumplir con la actualización de la caracterización socioeconómica y ambiental del Eje Andino. Este EID integra una porción importante de las unidades administrativas (UA) de Venezuela, Perú, Colombia, la totalidad de Ecuador Continental y en menor medida de Bolivia.

Durante la primera etapa de trabajo en IIRSA, la caracterización de los EID, denominada “Visión de Negocios”, se ponía el acento en los aspectos de orden económico y comercial de la integración de acuerdo a las prioridades establecidas. El concepto de Visión de Negocios no fue estático, sino que fue evolucionando hacia un concepto más integral a raíz de la incorporación de nuevos componentes de análisis a los estudios de los Ejes.

En las versiones iniciales de las Visiones de Negocios (años 2003 y 2004) y sus actualizaciones, (años 2007 y 2008), los componentes de estudio estaban relacionados con aspectos económicos, geográficos, demográficos y sociales, biodiversidad, procesos de integración, grupos de proyectos y oportunidades de desarrollo².

Este nuevo ejercicio de actualización enriquece las versiones anteriores con información actualizada de los ámbitos territorial, social, económico, ambiental y de la infraestructura existente y proyectada, recolectada de las fuentes oficiales de los países involucrados en el Eje, del sistema de Naciones Unidas y otras instituciones del ámbito multilateral.

¹ Para mayor información sobre la metodología ingresar en: <http://iirsa.org/Page/Detail?menuItemId=31>

² Visión de Negocios del Eje Andino: <http://www.iirsa.org/Document/Detail?Id=3341>

El informe incorpora 8 componentes de análisis: Área de Influencia, Demografía, Infraestructura, Economía, 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.

La sección 2, componente Área de Influencia, establece el territorio en el cual se despliega el EID Andino, proporcionando antecedentes detallados de cada una de las UA que la componen. Se presenta adicionalmente cartografía de carácter indicativo sobre el territorio del Eje, así el área involucrada en cada país.

La siguiente sección avanza sobre la Demografía. Se proporciona la población total del Eje así como el detalle para cada una de las UA que lo conforman. El capítulo incorpora un mapa referencial con la densidad poblacional para cada UA del Eje.

La sección 4 describe la Infraestructura, tanto en cifras como en planos referenciales de todos los modos de transporte presentes en el Eje.

En la sección 5, componente económico, se entregan cifras actualizadas del Producto Bruto Interno (PBI) del Eje, a precios corrientes del año 2012 en dólares estadounidenses. Se analizan los aportes relativos según país al total del PBI del Eje, las principales ramas económicas que caracterizan tanto a los países y sus UA como al conjunto del Eje. El capítulo entrega un plano del comportamiento territorial del PBI.

Las secciones 6, 7 y 8 incorporan los componentes de orden social basados en el Índice de Desarrollo Humano, ambiental según la presencia de Áreas Protegidas y de Comunidades Originarias. Estas secciones relevan el acento que la sociedad contemporánea le otorga a estas dimensiones y plantea para la integración el enorme desafío de abordar en plenitud el paradigma del desarrollo sustentable. Para cada uno de estos componentes se proporciona un mapa referencial que indica su comportamiento a nivel territorial.

La siguiente sección presenta el componente sobre las probables Amenazas a la Infraestructura del Eje. Se realiza un análisis de aquellas que han sido reconocidas como de impacto global como son los terremotos, tsunamis y volcanes, otras de alcance regional como las grandes inundaciones, o bien las de impacto localizado, pero no por ello menos catastrófico como son los deslizamientos. Para cada tipo de amenaza se proporciona una mapa referencial.

Finalmente, la última sección 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 Eje de Integración y Desarrollo (EID) Andino se extiende por un vasto territorio de 2.845.658 km² que corresponde al 16% de la superficie del continente Suramericano (**Figura N° 2.1**). En este Eje habitan 111.195.797 personas, las cuales representan un 27,5% de la población total de América del Sur (estimada en 405.040.460 habitantes). El detalle de los Estados, Provincias y Departamentos³ de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela que participan de este Eje se presentan en la **Cuadro N° 2.1**.

Figura N° 2.1: Área de Influencia EID Andino



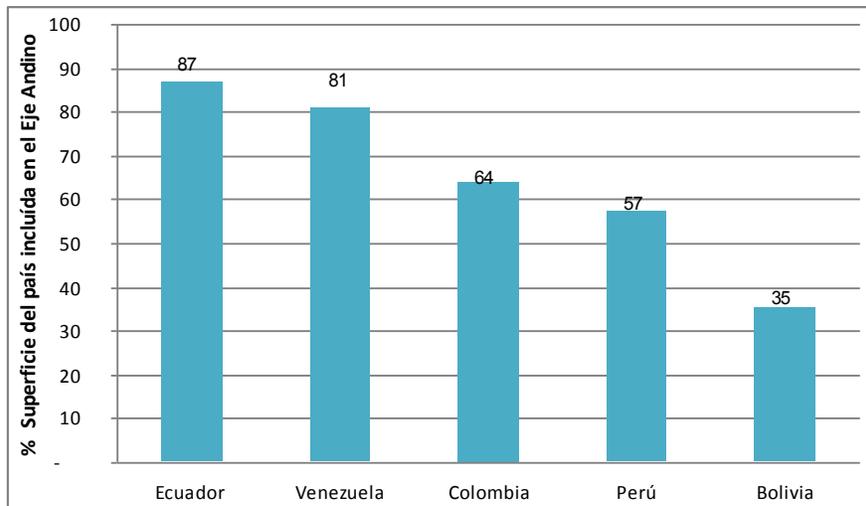
Fuente: Elaboración propia

³ En adelante los Estados, Provincias y Departamentos se denominarán como Unidades Administrativas con la sigla UA.

El EID Andino configura un territorio que abarca una franja continental que se desarrolla de norte a sur desde las costas del Mar Caribe en Venezuela y Colombia, hasta la frontera sur de Bolivia con Argentina. Esta extensa zona incluye la totalidad del área correspondiente a la Cordillera de los Andes en Colombia Ecuador, Perú, y Bolivia, la totalidad del territorio de Venezuela exceptuando el Estado de Amazonas, así como las costas del Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú (**Figura 2.1**) y es el asiento de importantes centros urbanos, productivos e industriales.

Los 5 países aportan en su conjunto el 65,7% del total de sus superficies, así como un 80,5% del total de sus habitantes, proyectados o censados al año 2013. Si se analiza cada país por separado, Ecuador compromete la totalidad de su superficie continental aportando el 87% seguido de Venezuela con el 81% de su territorio, Colombia con el 64%, Perú con el 57% y finalmente Bolivia que aporta el 35% de su superficie (**Gráfico N°2.1**).

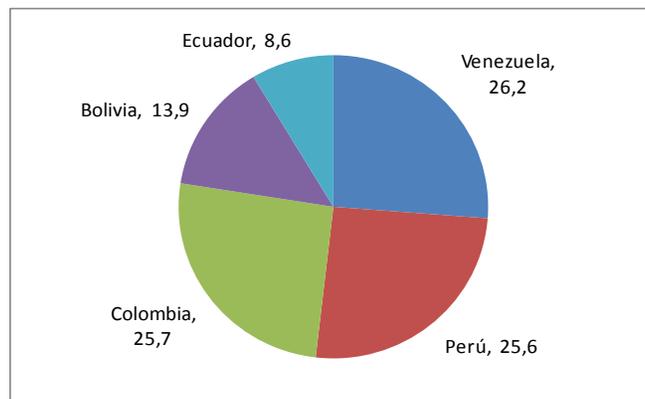
Gráfico N° 2.1: Participación de la superficie de cada país en el EID Andino



Fuente: Elaboración propia según datos de INE, DANE, INEC, INEI, INE

Al analizar los aportes relativos de superficie de cada país que participa del Eje (**Gráfico 2.2**), se destaca en primer lugar la similitud de valores entre Colombia, Venezuela y Perú con valores cercanos al 25%, seguidos de Bolivia con un 14% y finalmente Ecuador, que aporta tan sólo el 9% de la superficie total del Eje.

Gráfico N° 2.2: Participación relativa de la superficie de cada país en el EID Andino



Fuente: Elaboración propia según datos de INE, DANE, INEC, INEI, INE

Cuadro N° 2.1: Población y Superficie de las UA pertenecientes al EID Andino (Continúa)

PAIS	Tipo UA	UA	Población	Superficie	Densidad
			(N° Habitantes)	(km ²)	(Hab/km ²)
BOLIVIA (1) Población total 11.019.875 (proyectada 2013); Superficie total 1.098.581 km ²	Departamento	Chuquisaca	680.984	51.524	13
		La Paz	2.962.942	133.985	22
		Oruro	461.145	53.588	9
		Potosí	803.642	118.218	7
		Tarija	559.593	37.623	15
		Subtotal	5.468.306	394.938	14
COLOMBIA (2) Población total 47.121.089 (proyectada al 2013); superficie total 1.141.748 km ²	Departamento	Arauca	256.527	23.818	11
		Boyacá	1.272.855	23.189	55
		Caldas	984.115	7.888	125
		Caquetá	465.487	88.965	5
		Casanare	344.040	44.640	7,7
		Cauca	1.354.733	29.308	46,2
		César	1.004.058	22.905	43,8
		Cundinamarca	2.598.245	22.605	114,9
		Distrito Especial	7.674.366	1.605	4.781,5
		Guaviare	107.934	53.460	2,0
		Huila	1.126.316	19.890	56,6
		La Guajira	902.367	20.848	43,3
		Magdalena	1.235.532	23.188	53,3
		Meta	924.871	85.635	10,8
		Nariño	1.701.782	33.268	51,2
		Norte de Santander	1.332.378	21.658	61,5
		Putumayo	337.054	24.885	13,5
		Quindío	558.969	1.845	303,0
		Risaralda	941.275	4.140	227,4
		Santander	2.040.932	30.537	66,8
Tolima	1.400.140	23.562	59,4		
Valle del Cauca	4.520.480	22.140	204,2		
Vichada	68.575	100.242	0,7		
	Subtotal	33.153.031	730.221		
ECUADOR (3) Población total 15.769.000 (Censo año 2010); superficie total 281.341 km ²	Provincia	Azuay	712.127	8.189	87
		Bolívar	183.641	3.254	56
		Cañar	225.184	3.669	61
		Carchi	164.524	3.699	44
		Chimborazo	458.581	5.287	87
		Cotopaxi	409.205	6.008	68
		El Oro	600.659	5.879	102
		Esmeraldas	534.092	15.954	33
		Guayas	3.645.483	19.623	186
		Imbabura	398.244	4.599	87
		Loja	448.966	11.100	40
		Los Ríos	778.115	6.254	124
		Manabí	1.369.780	18.506	74
		Morona-Santiago	147.940	23.875	6
		Napo	103.697	13.342	8
		Orellana	136.396	21.691	6
		Pastaza	83.933	29.520	3
		Pichincha	2.576.287	13.465	191
		Sucumbíos	176.472	17.947	10
		Tungurahua	504.583	3.334	151
Zamora-Chinchi	91.376	10.556	9		
	Subtotal	13.749.285	245.751		

Cuadro Nº 2.1: Población y Superficie de las UA pertenecientes al EID Andino (Fin)

PAIS	Tipo UA	UA	Población	Superficie	Densidad
			(Nº Habitantes)	(Km ²)	(Hab/km ²)
PERÚ (4) población total 30.475.144 (proyectada al 2013); superficie total 1.285.216 km ²	Departamento	Amazonas	413.314	39.249	11
		Ancash	1.135.962	35.906	32
		Apurímac	454.324	20.896	22
		Arequipa	1.259.162	63.345	20
		Ayacucho	673.609	43.815	15
		Cajamarca	1.519.764	33.248	46
		Callao	982.800	147	6.687
		Cusco	1.300.609	71.892	18
		Huancavelica	487.472	22.131	22
		Huanuco	847.714	36.938	23
		Ica	771.507	21.328	36
		Junín	1.331.253	44.410	30
		La Libertad	1.814.276	25.570	71
		Lambayeque	1.239.882	14.231	87
		Lima	9.540.996	34.801	274
		Moquegua	176.736	15.734	11
		Pasco	299.807	25.320	12
		Piura	1.814.622	35.891	51
		Puno	1.389.684	71.999	19
		San Martín	818.061	51.253	16
Tacna	333.276	16.076	21		
Tumbes	231.480	4.669	50		
Subtotal			28.836.310	728.849	
VENEZUELA (5) Población total 30.155.352 (proyectada al 2013); superficie total 916.445 km ²	Estado	Anzoátegui	1.621.890	43.300	37
		Apure	544.094	76.500	7
		Aragua	1.803.610	7.014	257
		Barinas	854.391	35.200	24
		Bolívar	1.702.345	238.000	7
		Carabobo	2.432.691	4.369	557
		Cojedes	336.193	14.800	23
		Delta Amacuro	173.967	40.200	4
		Falcón	998.080	24.800	40
		Guarico	830.906	74.986	11
		Lara	1.965.411	19.800	99
		Mérida	939.457	11.300	83
		Miranda	3.107.255	7.950	391
		Monagas	962.288	28.900	33
		Nueva Esparta	473.785	1.150	412
		Portuguesa	977.603	15.200	64
		Sucre	1.007.131	11.800	85
		Táchira	1.306.302	11.100	118
		Trujillo	793.907	7.400	107
		Vargas	347.938	1.497	232
Yaracuy	671.188	7.100	95		
Zulia	4.017.916	63.100	64		
Distrito Capital	Distrito Capital	2.120.517	433	4.897	
Subtotal			29.988.865	745.899	
Total General			111.195.797	2.845.658	

- (1) Instituto Nacional de Estadística, INE. Estado Plurinacional de Bolivia. Censo 2001 proyectado al 2013
 (2) Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia, DANE. Censo 2005 proyectado al 2013
 (3) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador, INEC, Censo 2010. No se dispone de proyección 2013
 (4) Instituto Nacional de Estadísticas e Informática del Perú, INEI. Censo 2007 proyectado al 2013
 (5) Instituto Nacional de Estadística República Bolivariana de Venezuela, (INE). Censo 2011 proyectado al 2013

A continuación se presenta el detalle para cada país de la ubicación geográfica de sus UA comprometidas en el Eje, sus principales ciudades, las Zonas de Integración Fronteriza (ZIF) y los pasos de frontera habilitados según corresponda (**Cuadros Nº 2.2 a Nº 2.6 y Figuras Nº 2.2 a Nº 2.6**).

Cuadro N° 2.2: UA que integran el EID Andino en territorio de Bolivia

PAIS	Tipo de UA	UA	Capital	Principales Ciudades	ZIF/ Pasos de frontera habilitados
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

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 2.2: Área de Influencia del EID Andino en territorio de Bolivia



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 2.3: UA que integran el EID Andino en territorio de Colombia

PAIS	Tipo de UA	UA	Capital	Principales Ciudades	ZIF / Pasos de frontera habilitados
COLOMBIA	Departamento	Arauca	Arauca		ZIF Saravena, Arauca
		Boyacá	Tunja		ZIF
		Caldas	Manizales		
		Caquetá	Florencia		
		Casanare	Yopal		
		Cauca	Popayán		
		César	Valledupar		ZIF
		Cundinamarca	Bogotá		
		Distrito Especial	-	Bogotá	
		Guaviare	San José		
		Huila	Neiva		
		La Guajira	Riohacha		ZIF Paraguachón
		Magdalena	Santa Marta		
		Meta	Villavicencio		
		Nariño	Pasto	Ipiales	ZIF Ipiales
		Norte de Santander	Cúcuta		ZIF Cúcuta
		Putumayo	Mocoa		ZIF, San Miguel
		Quindío	Armenia		
		Risaralda	Pereira		
		Santander	Bucaramanga		
		Tolima	Ibagué		
Valle del Cauca	Cali	Cali			
Vichada	Puerto Carreño		ZIF, Puerto Carreño		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 2.4: UA que integran el EID Andino en territorio de Ecuador

PAIS	Tipo de UA	UA	Capital	Principales Ciudades	ZIF / Pasos de frontera habilitados
ECUADOR	Provincia	Azuay	Cuenca		
		Bolívar	Guaranada		
		Cañar	Azogues		
		Carchi	Tulcán		ZIF / Rumichaca
		Chimborazo	Riobamba		
		Cotopaxi	Latacunga		
		El Oro	Machala		ZIF / Huaquillas
		Esmeraldas	Esmeraldas		ZIF
		Guayas	Guayaquil		
		Imbabura	Ibarra		ZIF
		Loja	Loja		ZIF / Macará
		Los Ríos	Babahoyo		
		Manabí	Portoviejo		
		Morona-Santiago	Macas		ZIF
		Napo	Tena		ZIF
		Orellana	Francisco de Orellana		ZIF
		Pastaza	Puyo		ZIF
		Pichincha	Quito		
		Sucumbíos	Nueva Loja		ZIF / Nueva Loja, Pto. El Carmen
Tungurahua	Ambato				
Zamora-Chinchipe	Zamora		ZIF / Zumba		

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 2.4: Área de Influencia EID Andino en territorio de Ecuador



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 2.5: UA que integran el EID Andino en territorio de Perú

PAIS	Tipo de UA	UA	Capital	Principales Ciudades	ZIF / Pasos de frontera habilitados
PERÚ	Departamento	Amazonas	Chachapoyas	Bagua Grande	ZIF
		Ancash	Huaraz	Chimbote, Casma	
		Apurímac	Abancay	Andahuaylas	
		Arequipa	Arequipa	Camaná, Islay	
		Ayacucho	Ayacucho	Huanta	
		Cajamarca	Cajamarca	Jaén	ZIF / Namballe
		Callao	Callao		
		Cusco	Cusco	Canchis	
		Huancavelica	Huancavelica		
		Huánuco	Huánuco	Leoncio Prado	
		Ica	Ica	Chincha Alta, Pisco, Nazca	
		Junín	Huancayo	La Oroya, Tarma	
		La Libertad	Trujillo	Chepén, Guadalupe	
		Lambayeque	Chiclayo	Lambayeque	
		Lima	Lima		
		Moquegua	Moquegua	Ilo	
		Pasco	Cerro de Pasco		
		Piura	Piura	Sullana, Paita	ZIF / La Tina
		Puno	Puno	Juliaca	ZIF / Desaguadero, Yunguyo
		San Martín	Moyobamba	Tarapoto, Rioja	
Tacna	Tacna		ZIF / Santa Rosa		
Tumbes	Tumbes		ZIF / Aguas Verdes		

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 2.5: Área de Influencia del EID Andino en territorio de Perú



Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 2.6: UA que integran el EID Andino en territorio de Venezuela

PAIS	Tipo de UA	UA	Capital	Principales Ciudades	Pasos de frontera habilitados
VENEZUELA	Estado	Anzoátegui	Barcelona	Puerto La Cruz	
		Apure	San Fernando de Apure	Guasdualito	ZIF / Puerto Páez, El Amparo
		Aragua	Maracay	Turmero	
		Barinas	Balinas	Arizmendi	
		Bolívar	Ciudad Bolívar	Ciudad Guayana	ZIF / Santa Elena de Uareim
		Carabobo	Valencia		
		Cojedes	San Carlos		
		Delta Amacuro	Tucupita		
		Falcón	Santa Ana de Coro		
		Guarico	San Juan de los Morros		
		Lara	Barquisimeto	Carora, Cubiro	
		Mérida	Mérida		
		Miranda	Los Teques	Petare, Santa Teresa del Cuy	
		Monagas	Maturín		
		Nueva Esparta	La Asunción		
		Portuguesa	Guanare		
		Sucre	Cumaná		
		Táchira	San Cristóbal	Rubio, San Antonio	ZIF / San Antonio del Táchira
		Trujillo	Trujillo		
		Vargas	La Guaira		
Yaracuy	San Felipe				
Zulia	Maracaibo		ZIF / Paraguachón		
	Distrito Capital	Caracas			

Fuente: Elaboración propia

Figura Nº 2.6: Área de Influencia del EID Andino en territorio de Venezuela

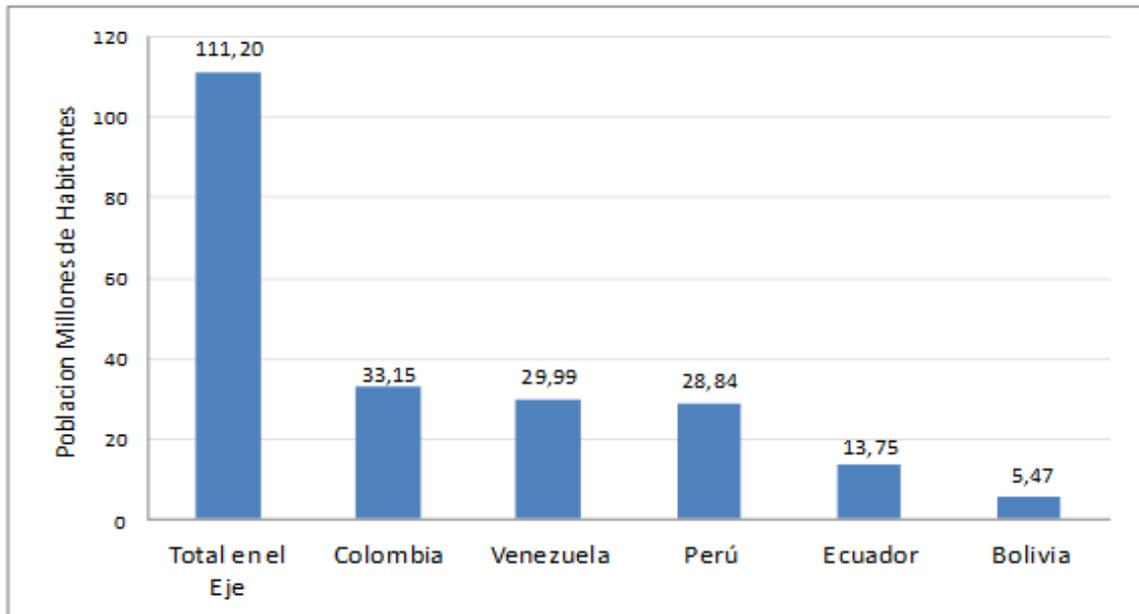


Fuente: Elaboración propia

3. DEMOGRAFÍA

En el Eje Andino habita un total de 111.195.797 personas según las proyecciones de población al año 2013⁴, lo cual representa un 27,5% de la población de América del Sur, posicionando a este Eje como el tercero más habitado después de los Ejes MERCOSUR-Chile y Amazonas. En términos nominales Colombia, Venezuela y Perú, en ese mismo orden, se destacan por aportar más de 28 millones de habitantes cada uno de ellos, mientras que Ecuador y en menor medida Bolivia aportan cifras por debajo de los 14 millones de personas (**Grafico N° 3.1**).

Grafico N° 3.1: Población que habita en el Área de Influencia del Eje Andino según países (Millones de habitantes)

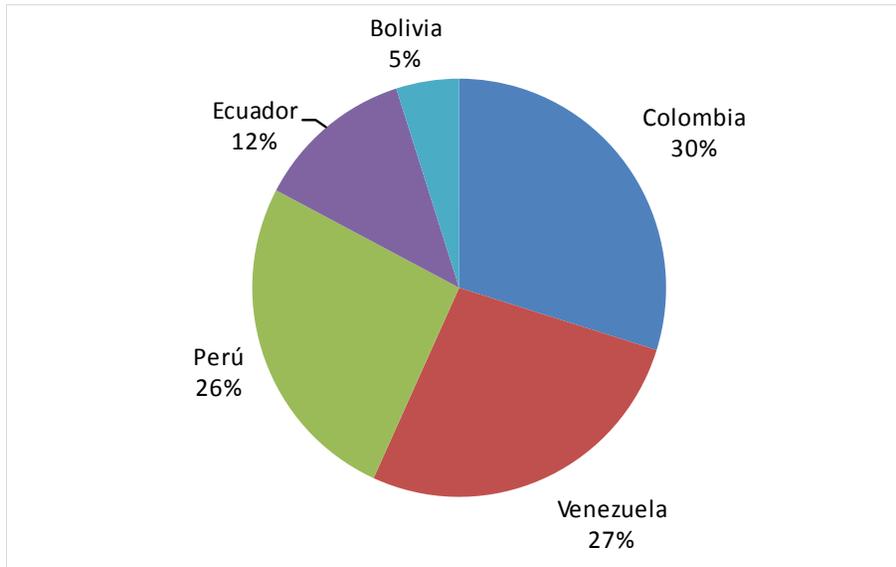


Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las Estadísticas de cada país

Al analizar los aportes relativos de población de cada país partícipe del Eje (**Grafico N° 3.2**), se distingue en primer lugar Colombia con un 30% de la población involucrada en el Eje, seguida muy de cerca por Venezuela y Perú, con un 27% y 26% respectivamente, mientras que muy atrás aparece Ecuador y Bolivia con un 12% y 5% respectivamente de contribución.

⁴ Estas proyecciones se obtuvieron de las instituciones responsables de las estadísticas de cada país. Sólo en el caso de Ecuador no se dispone de una proyección al presente año, en tal caso se decidió mantener la población existente al censo del año 2010.

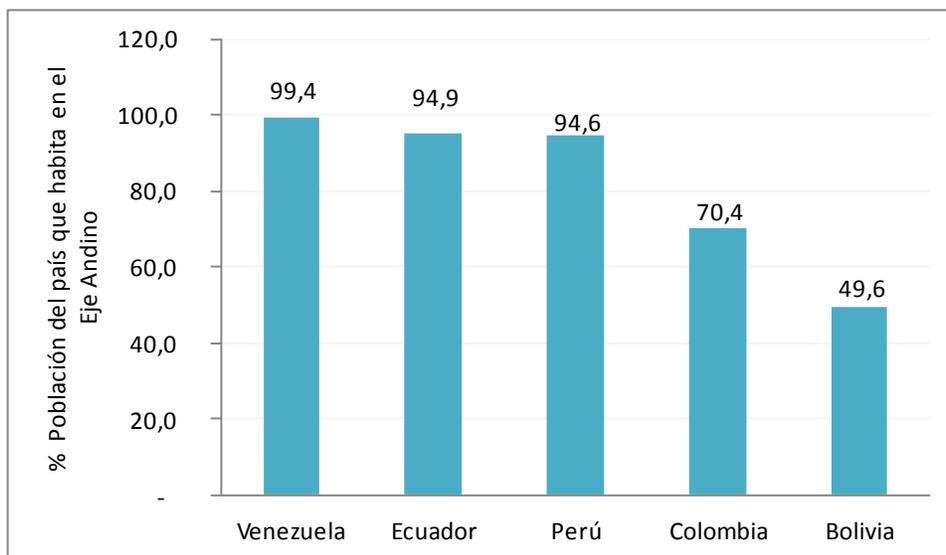
Gráfico N° 3.2: Participación relativa de cada país en la población total (111.195.797 habitantes) involucrada en el Eje Andino



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

Si se considera la participación relativa de cada país en relación a su población total aparece Venezuela y Ecuador en los primeros lugares (**Gráfico N° 3.3**) con un 99,4% y 94,9% de sus habitantes lo cual se corresponde con el involucramiento de casi la totalidad de sus territorios en el Eje.

Gráfico N° 3.3: Población total de cada país involucrada en el Eje Andino (%)

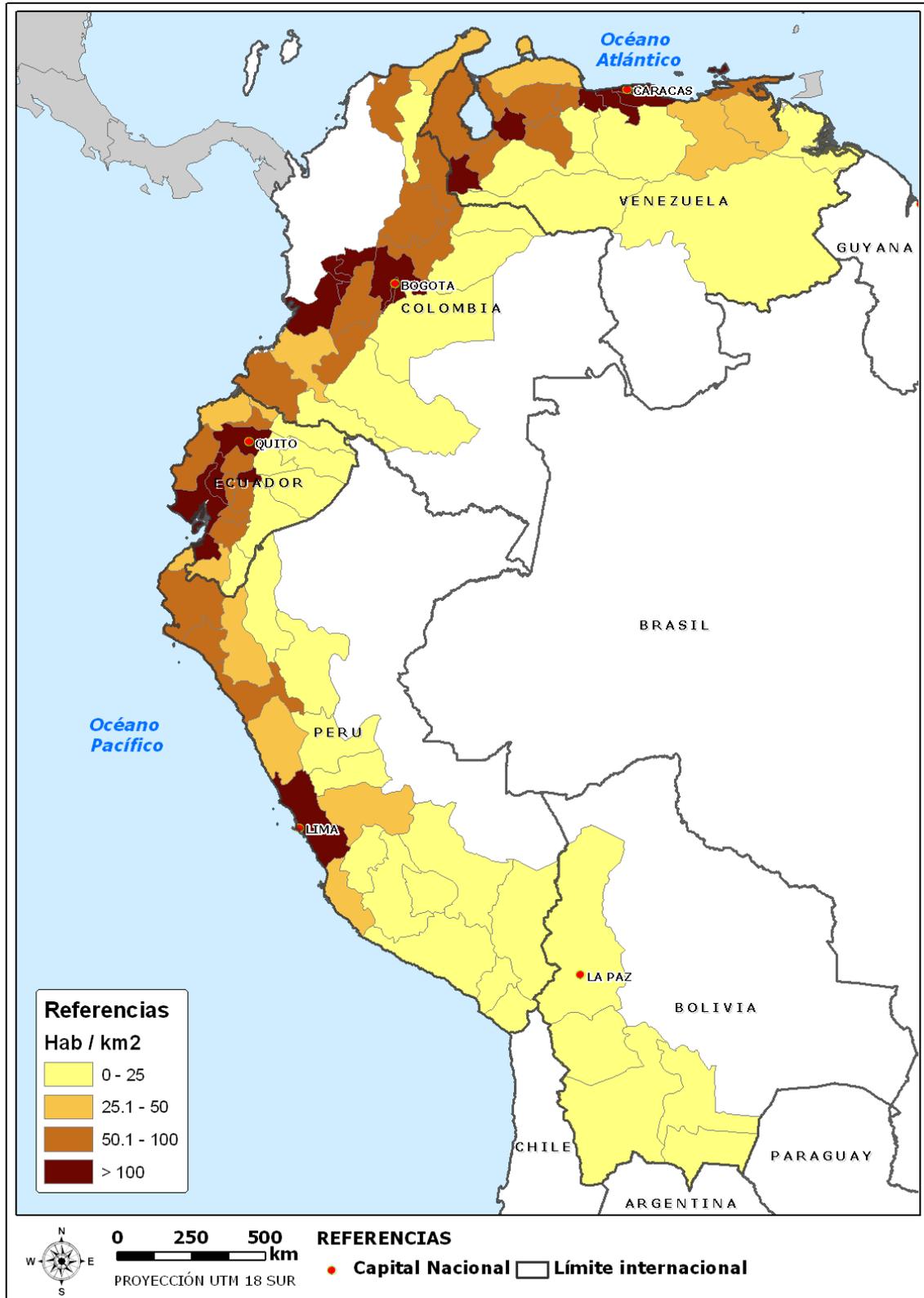


Fuente: Elaboración propia según antecedentes de instituciones responsables de las Estadísticas del respectivo país

Respecto al indicador de Densidad de la ocupación del territorio (Habitantes/km²) puede afirmarse que el poblamiento adquiere una alta densidad en torno a las capitales y sus conurbaciones, donde el índice alcanza los valores superiores de la clasificación. De este modo se ubica por sobre todas las UA del Eje el Departamento de Callao en Perú (donde se ubica el puerto homónimo), conurbación de la ciudad capital de Lima, con una densidad de 6.687 Hab/km², seguido por el Distrito Capital de Venezuela con la ciudad de Caracas y el Distrito Especial de Bogotá, en Colombia, respectivamente con 4.897 y 4.781 Hab/km² (Ver **Cuadro Nº 2.1**).

Estas UA densamente pobladas junto a otras con densidades intermedias entre 50,1 y 100 Hab/km² alcanzan un 22% del territorio del Eje, mientras que aquellas con densidades bajas inferiores a 50 Hab/km², superan el 78% del territorio (Ver **Figura Nº 3.1**). Como se aprecia en esta misma figura, las UA con baja población se ubican en las zonas de Serranía, o bien se proyectan hacia la cuenca del Amazonas, formando un cinturón interior continuo que se extiende hasta Bolivia, país cuyas UA comprometidas en el Eje tienen en su totalidad densidades inferiores a 25 Hab/km². Por otra parte, desde Lima hasta Caracas, pasando por Quito y Bogotá, en un eje que se estructura en torno a las principales redes de conectividad terrestre, se configura un cinturón de UA con las mayores densidades del Eje, lo cual sin duda tiene un correlato con un mayor dinamismo económico.

Figura Nº 3.1: Densidad de población Eje de Integración Andino



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

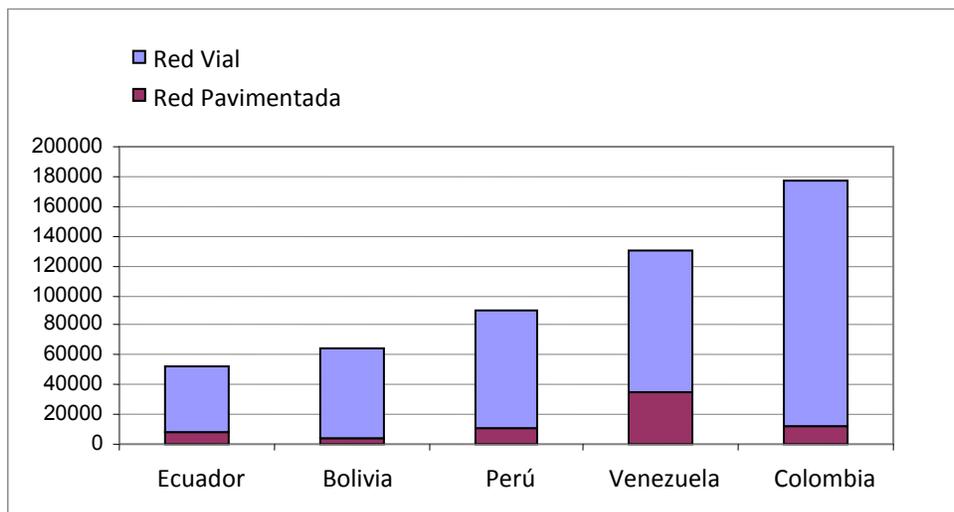
4. INFRAESTRUCTURA

4.1. Red Vial

La red vial de los países que conforman el Eje Andino alcanza una longitud total de 443.588 km de carreteras, de las cuales el 15.8%, unos 69.986 km, se encuentran pavimentados (**Figura Nº 4.1**).

Si se analiza cada país por separado en valores nominales (**Gráfico Nº 4.1**), Colombia es el país con la red vial más extensa, alcanzando los 165.000 km totales de carreteras, seguido de Venezuela con 95.469 km, Perú con 78.687 km, Bolivia con 60.762 km y finalizando Ecuador con 43.670 km.

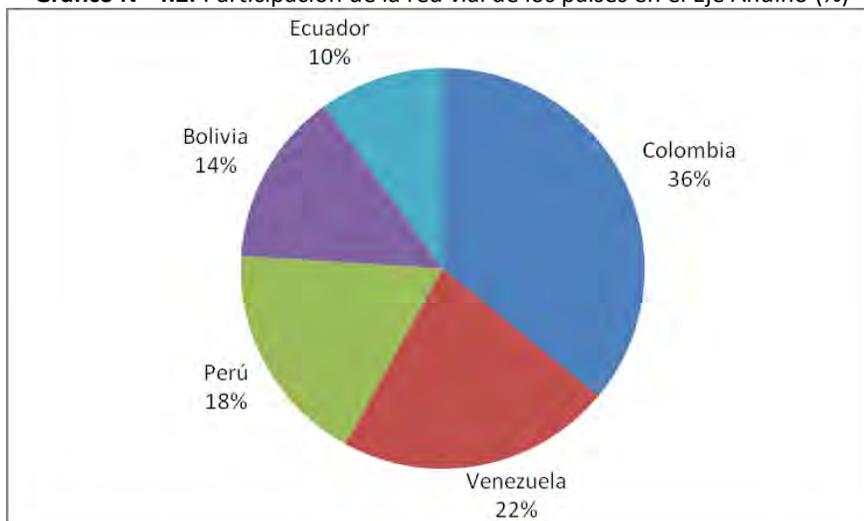
Gráfico Nº 4.1: Extensión de la Red de carreteras de los países del Eje Andino (km)



Fuente: Elaboración propia según CEPAL, 2012

En relación a la contribución de cada país a la infraestructura vial presente en el Eje (**Gráfico Nº 4.2**), se destaca la participación de Colombia con un 36%, seguida de Venezuela con un 22%, Perú con 18%, Bolivia con el 14%, finalizando Ecuador con un aporte del 10% del total de carreteras del Eje.

Gráfico Nº 4.2: Participación de la red vial de los países en el Eje Andino (%)



Fuente: Elaboración propia según CEPAL, 2012

Figura N° 4.1: Red Vial del EID Andino



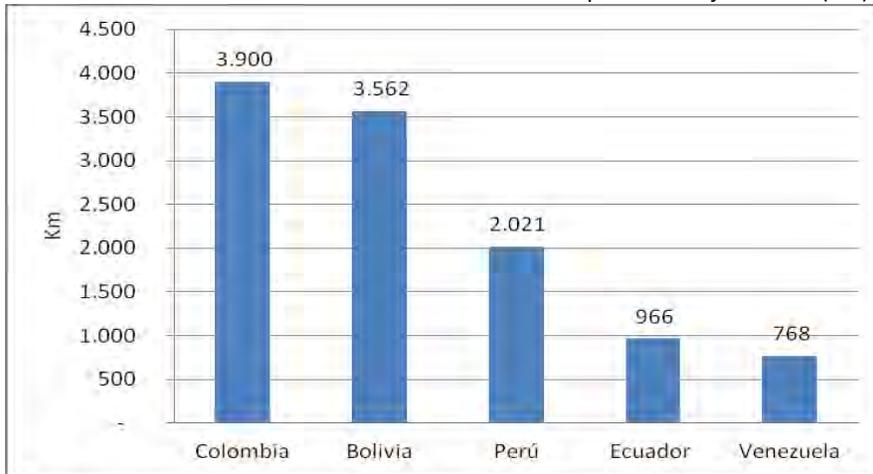
Fuente: Elaboración propia

En relación a las carreteras pavimentadas, el análisis por país arroja porcentuales muy bajos para todos los países, exceptuando Venezuela, que es el país con mayor porcentaje pavimentado del Eje el cual se encuentra en el orden del 35%. Entre los países con menor porcentaje de su red vial pavimentada figuran Perú con 13,9% y Bolivia con el 7,1%.

4.2. Red ferroviaria

La red ferroviaria de los países que conforman el Eje Andino (**Figura N° 4.2**) alcanza los 11.216 km de los cuales aproximadamente un 75% se encuentra operativo. Si se analiza cada país por separado en valores nominales Colombia es el país con la red ferroviaria más extensa (**Gráfico N°4.3**), alcanzando los 3.900 km totales de vías férreas, aunque de ellos solamente 1.600 km se encuentran operativos. Luego le sigue Bolivia con 3.562 km, Perú con 2.021 km, Ecuador con 966 y finalizando Venezuela con 768 km.

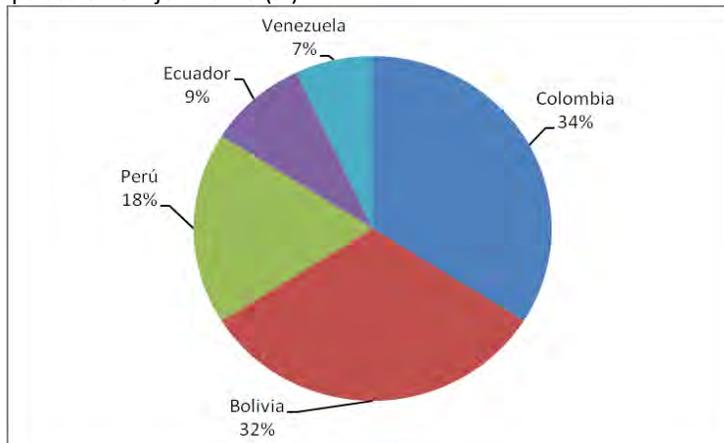
Gráfico N° 4.3: Extensión de la Red Ferroviaria de los países del Eje Andino (km)



Fuente: Elaboración propia según CEPAL, 2012

Si se analiza la contribución de cada país a la infraestructura ferroviaria presente en el Eje (**Gráfico N° 4.4**), se destaca la participación de Colombia con un 34%, seguida de Bolivia con un 32%, Perú con 18%, Ecuador con el 9%, finalizando Venezuela con un aporte del 7% del total de vías férreas del Eje.

Gráfico N° 4.4: Participación relativa de la Red Ferroviaria de los países en el Eje Andino (%)



Fuente: Elaboración propia según CEPAL, 2012

Figura N° 4.2: Red Ferroviaria del EID Andino



Fuente: Elaboración propia

4.3. Sistema portuario

El sistema portuario marítimo del Eje Andino (**Figura N° 4.3**) se constituye a través de 30 puertos principales (**Cuadro N° 4.1**), ubicados mayormente sobre las costas del Océano Pacífico, exceptuando los puertos venezolanos y colombianos del litoral caribe. De los 5 países que conforman el Eje, Perú se destaca por poseer la mayor cantidad de instalaciones portuarias marítimas en operación con 12 terminales, seguido de Ecuador con 7, Venezuela con 6, y finalmente Colombia con 5 instalaciones portuarias en el área del Eje. Su ubicación geográfica se presenta en la **Figura N° 4.1**.

Cuadro N° 4.1: Principales puertos marítimos del Eje Andino

PAIS	Puerto	Salida	Principales productos
COLOMBIA	Buenaventura	Pacífico	Contenedores, hidrocarburos, carga general, graneles sólidos y líquidos
	Tumaco	Pacífico	Hidrocarburos, carga general, productos pesqueros
	Santa Marta	Atlántico	Hidrocarburos, contenedores, carga general, carbón
	Puerto Bolívar	Atlántico	Carbón, bananas
	Turbo	Atlántico	Hidrocarburos, frutas
ECUADOR	Esmeraldas	Pacífico	Hidrocarburos, bananas, carga general, vehículos, graneles sólidos y líquidos
	Manta	Pacífico	Agrograneles, Hidrocarburos, productos pesqueros, bananas, vehículos, graneles sólidos y líquidos,
	Guayaquil	Pacífico	Graneles líquidos y sólidos, bananas, agrograneles, contenedores y carga general
	Puerto Bolívar	Pacífico	Contenedores, carga general
	Balao	Pacífico	Hidrocarburos
	La Libertad	Pacífico	Hidrocarburos
	El Salitral	Pacífico	Hidrocarburos
PERÚ	Callao	Pacífico	Contenedores, graneles sólidos y líquidos, cobre, harina de pescado
	Chicama	Pacífico	Harina de pescado
	Chimbote	Pacífico	Harina de pescado, minerales
	Gral. San Martín	Pacífico	Contenedores, sal, harina de pescado, aceite de pescado
	Huacho	Pacífico	Harina de pescado
	Ilo	Pacífico	Contenedores, agrograneles, cobre
	Matarani	Pacífico	Contenedores, vehículos, agrograneles, minerales, fertilizantes, carbón,
	Paita	Pacífico	Contenedores, carga general, graneles sólidos y líquidos, fertilizantes
	Pisco	Pacífico	Contenedores, agrograneles, sal industrial, harina de pescado , minerales
	Salaverry	Pacífico	Agrograneles (soja, arroz), graneles sólidos y líquidos, fertilizantes, minerales (cobre)
	San Nicolás	Pacífico	Minerales
	Supe	Pacífico	Hidrocarburos, graneles líquidos (aceite de pescado)
VENEZUELA	La Guaira	Atlántico	Contenedores, vehículos, carga general, graneles sólidos y líquidos
	Maracaibo	Atlántico	Contenedores, agrograneles, productos petroquímicos, graneles sólidos y líquidos
	Guanta	Atlántico	Contenedores, agrograneles, hidrocarburos, productos petroquímicos,
	Puerto La Cruz	Atlántico	Hidrocarburos
	Puerto Cabello	Atlántico	Contenedores, carga general, graneles sólidos
	Puerto Caripito	Atlántico	Hidrocarburos

Fuente: Elaboración propia

En relación a volúmenes de carga transportados de los 6 principales puertos del Eje (con movimientos mayores a 10.000.000 toneladas métricas), se destaca el puerto de Santa Marta con 50.166.486 toneladas métricas transportadas para el año 2012, seguido de Puerto Bolívar (La Guajira) con 32.873.213 tm, Callao con 29.666.637 tm, Buenaventura 22.006.073 tm, Guayaquil con 15.072.938 tm y Puerto Cabello con 11.356.572 de toneladas métricas (**Cuadro N° 4.2**).

Cuadro N° 4.2: Movimiento de graneles en los principales puertos marítimos del Eje Andino (tm)

Puerto	2010	2011	2012
Santa Marta	40.007.329	49.150.024	50.166.486
La Guajira	35.568.045	32.386.974	32.873.213
Callao	31.536.965	36.483.294	29.666.637
Buenaventura	10.405.166	13.979.263	22.006.073
Guayaquil	12.371.665	16.219.333	15.072.938
Puerto Cabello	7.796.345	7.777.600	11.356.572
La Guaira	1.984.574	2.513.400	3.062.973
Balao	21.446.285	21.139.227	10.161.599
San Nicolás	8.683.309	9.992.625	s/d
Pisco	6.156.398	8.593.524	s/d
Bayóvar	3.114.363	5.614.277	s/d
Matarani	4.485.252	4.366.250	s/d
Salaverry	2.149.093	2.463.402	s/d
Ilo	2.806.864	2.309.796	s/d

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2013

En relación al movimiento de contenedores se destacan los puertos de Callao y Guayaquil, con 1.817.663 y 1.448.687 T.E.U.⁵ respectivamente, seguidos por el puerto colombiano de Buenaventura, con 850.385 T.E.U. y Puerto Cabello con 845.917 T.E.U. (**Cuadro N° 4.3**).

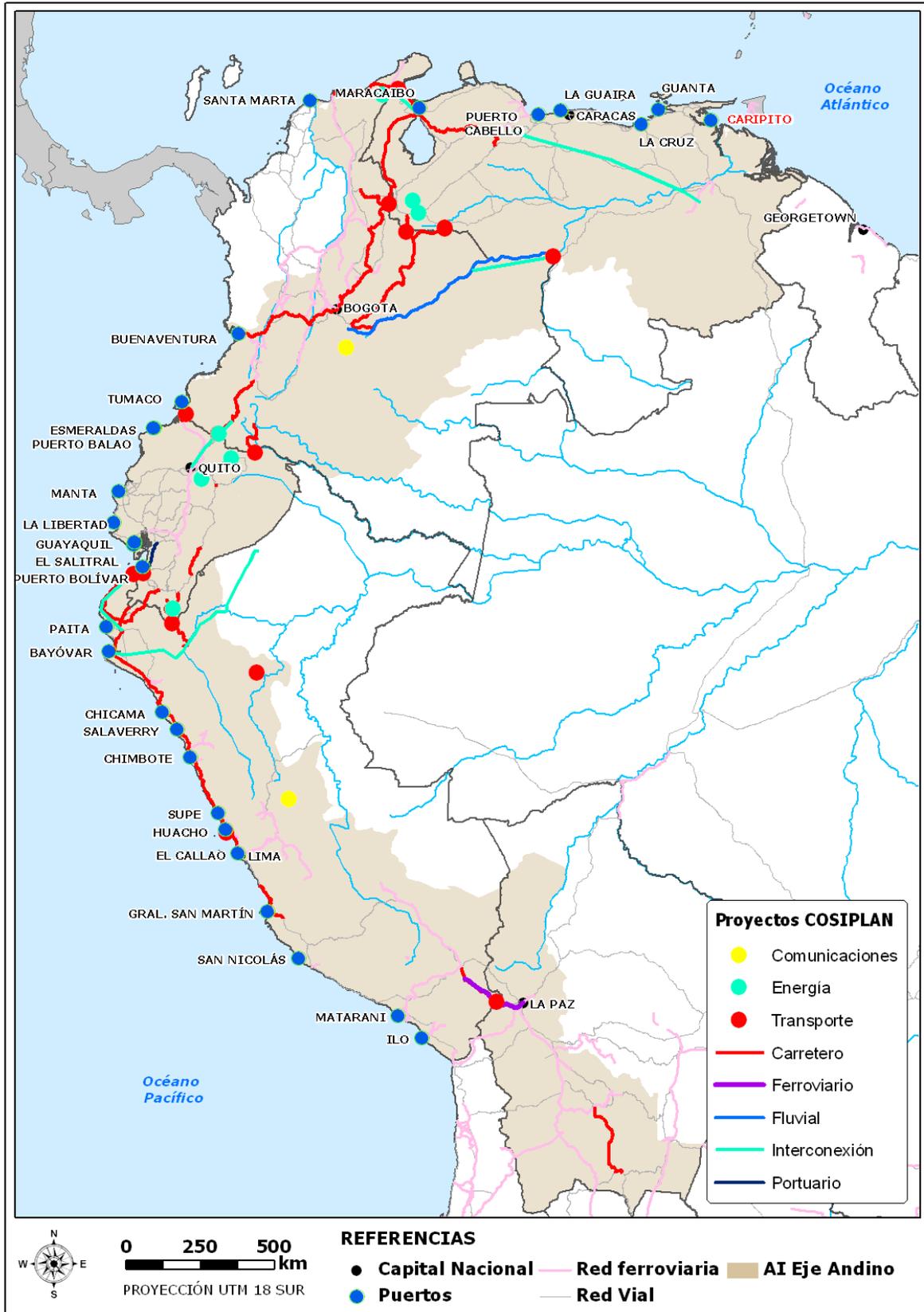
Cuadro N° 4.3: Movimiento de contenedores en los principales puertos marítimos del Eje Andino (T.E.U.)

Puerto	2010	2011	2012
Callao	1.346.186	1.616.165	1.817.663
Guayaquil	1.123.098	1.405.762	1.448.687
Buenaventura	662.821	748.305	850.385
Puerto Cabello	629.895	7.215	845.917
Paita	12.652	153.653	170.855
Santa Marta	91.161	8.732	117.772
Esmeraldas	62.017	66.764	86.687
Maracaibo	41.974	583	75.728
Guanta	42.039	585	70.794
La Guaira	328.447	4.673	54.271

Fuente: Elaboración propia en base a CEPAL, 2013

⁵ T.E.U. : "Twenty-foot Equivalent Unit". Capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies de largo.

Figura Nº 4.3: Sistema portuario del Eje de Integración Andino



Fuente: Elaboración propia

4.4. Sistema aeroportuario

El sistema aeroportuario del Eje Andino consta de 85 aeropuertos principales distribuidos de forma dispersa a lo largo de todo el territorio del Eje. Si bien el servicio de pasajeros es adecuado, con buenas infraestructuras aeroportuarias y conexiones al interior de los países, el servicio de cargas aún no ha alcanzado su máximo potencial, esto se da principalmente por la falta de infraestructura y condiciones limitadas para el almacenamiento y logística de las cargas en los aeropuertos. En este sentido el crecimiento de las actividades y la demanda no ha tenido su correlato en el desarrollo de nuevas infraestructuras o la ampliación y optimización de las mismas en los tiempos demandados.

A continuación se presenta un listado de los principales aeropuertos del Eje Andino (**Cuadro N° 4.4**) y su distribución geográfica se presenta en la **Figura N° 4.4**.

Cuadro N° 4.4: Principales aeropuertos del EID Andino (continúa)

PAIS	Aeropuerto	Tipo
BOLIVIA	La Paz	Internacional
	Bermejo	Cabotaje
	Charaña	Cabotaje
	Copacabana	Cabotaje
	Oruro	Cabotaje
	Potosí	Cabotaje
	Sucre	Cabotaje
	Tarija	Cabotaje
	Yacuíba	Cabotaje
COLOMBIA	Bogotá	Internacional
	Arauca	Cabotaje
	Armenia	Cabotaje
	Bogotá/Chía	Cabotaje
	Boyacá	Cabotaje
	Bucaramanga	Internacional
	Caldas	Cabotaje
	Cali	Internacional
	Cúcuta	Internacional
	Flandes	Cabotaje
	Manizales	Internacional
	Ocaña	Cabotaje
	Popayán	Cabotaje
	Quindío	Internacional
	Riohacha	Internacional
	San Martín	Cabotaje
	Santa Marta	Internacional
	Tame	Cabotaje
	Valledúpar	Cabotaje
	Villavicencio	Cabotaje
Yopal	Internacional	
ECUADOR	Esmeraldas	Internacional
	Ambato	Cabotaje
	Catamayo	Cabotaje
	Chimborazo	Cabotaje
	Cuenca	Cabotaje
	Gualaquiza	Cabotaje
	Guayaquil	Internacional

Cuadro N° 4.4: Principales aeropuertos del EID Andino (fin)

PAIS	Aeropuerto	Tipo
	Lago Agrio	Cabotaje
	Latacunga	Internacional
	Machala	Cabotaje
	Manta	Internacional
	Quito	Internacional
	San Luis	Cabotaje
	Santa Rosa	Cabotaje
	Sucúa	Cabotaje
	Tulcán	Cabotaje
PERÚ	Andahuaylas	Cabotaje
	Arequipa	Internacional
	Atalaya	Cabotaje
	Ayacucho	Cabotaje
	Cajamarca	Cabotaje
	Chachapoyas	Cabotaje
	Chiclayo	Cabotaje
	Cusco	Internacional
	Huaraz	Cabotaje
	Jauja	Cabotaje
	Juliaca	Cabotaje
	Lima	Internacional
	Mazamari	Cabotaje
	Nasca	Cabotaje
	Pisco	Cabotaje
	Piura	Internacional
	Puno	Internacional
	Tacna	Internacional
	Talara	Internacional
	Tingo María	Cabotaje
Tocache	Cabotaje	
Trujillo	internacional	
Tumbes	Cabotaje	
VENEZUELA	Barcelona	Internacional
	Barquisimeto	Internacional
	Ciudad Guayana	Internacional
	El Vigía	Internacional
	Isla Margarita	Internacional
	Las Piedras	Internacional
	Maiquetía	Internacional
	Maracaibo	Internacional
	Maturín	Internacional
	Puerto Carreño	Cabotaje
	Puerto Ordáz	Internacional
	San Antonio del Táchira	Internacional
	Santa Bárbara, Zulia	Cabotaje
	Santo Domingo	Internacional
Valencia	Internacional	

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4.4: Infraestructura aeroportuaria del EID Andino



Fuente: Elaboración propia

4.5. Transporte fluvial

El transporte fluvial en la región se concentra en las cuencas del río Orinoco, la Cuenca del río Magdalena y la Cuenca del río Amazonas y sus afluentes.

En Venezuela, la hidrovía del Orinoco se extiende por 1.191 km desde Boca de los Navíos hasta Puerto Ayacucho. Se complementa con el río Apure que es navegable en un tramo de 660 km y el río Portuguesa que presenta condiciones de navegabilidad en un tramo de alrededor de 250 km. En Colombia, como parte de la misma cuenca, son navegables los ríos Meta, Guaviare, Inárida, Vichada y Vaupés sumando alrededor de 6.700 km navegables, siendo de estos 1.900 km aptos para navegación por embarcaciones mayores⁶.

En Colombia, la Cuenca del río Magdalena comprende tramos navegables de los ríos Magdalena, Cauca, Canal Dique y San Jorge. El río Magdalena es la principal vía fluvial del país con una longitud aproximada de 1.550 km. Entre los puertos de Barranquilla, en el Océano Atlántico, hasta Puerto Salgar (Cundinamarca), unos 900 km son navegables de forma permanente por embarcaciones menores de aproximadamente 25 toneladas. Desde Puerto Salgar hasta Barrancabermeja (Santander) es navegable por embarcaciones mayores. El río Cauca, afluente del Magdalena, tiene una extensión de 1.024 km de los cuales 634 son navegables de forma permanente por embarcaciones menores. Entre Cauca (Antioquia) y Bocas del Guamal (Bolívar) discurren 184 km navegables para embarcaciones mayores.

En relación a la cuenca amazónica, Colombia presenta navegabilidad en los ríos Amazonas, Putumayo, Caquetá y Patía. En el río Caquetá la navegación para embarcaciones mayores de 25 toneladas es permanente en 857 km y de forma temporal por unos 343 km. Para embarcaciones menores su navegabilidad es aproximadamente de 1.200 km. Con respecto al río Putumayo este tiene una longitud aproximada de 1.700 km de los cuales 1.200 son navegables para embarcaciones mayores y unos 1.600 para embarcaciones menores. En su transcurso hacia su desembocadura en el río Mar, en Brasil, atraviesa los territorios de Colombia, Ecuador y Perú, presentando en sus márgenes gran cantidad de puertos fluviales y puntos de carga y descarga de mercaderías, los cuales son de gran interés local dada la baja accesibilidad que encuentran estas regiones por otro medio que no sea el transporte fluvial. En este sentido se destaca Puerto Asís, que es el punto de conexión con la red carretera.

Por su parte Perú, presenta alrededor de 6.000 km de vías navegables, también en la Cuenca Amazónica, incluyendo las que corresponden a los ríos Amazonas, Ucayali, Marañón y Huallaga, mayormente correspondientes al EID Amazonas.

En relación a Ecuador, existe navegación en el río Putumayo y el Napo. El primero tiene sus nacientes en los Andes ecuatorianos, al sureste de Quito, luego desde su confluencia con el río Yasuní discurre por territorio peruano. La navegación en este río es complicada por su escasa profundidad y la presencia de tramos complejos o “malos pasos” para la navegación. Debido a su escasa profundidad y sus fluctuaciones diarias, en función de las precipitaciones locales, sólo es navegable por barcas impulsadas por remolcadores. En determinadas épocas del año (en creciente) sus características permiten la navegabilidad de embarcaciones de hasta 1,20 mt de calado hasta el puerto de Francisco de Orellana. En épocas de bajante sólo permite navegabilidad para embarcaciones con menos de 0,75 mt de calado.

⁶ Con más de 25 toneladas.

En el caso de Bolivia en relación a su sistema fluvial involucrado en el EID presenta los ríos Beni – Madre de Dios – Orthon, y el sistema del Lago Titicaca y su principal afluente el río Desaguadero, que la conecta con Perú y se constituye en una salida hacia el Océano Pacífico.

Figura N° 4.5: Principales cursos de agua del EID Andino

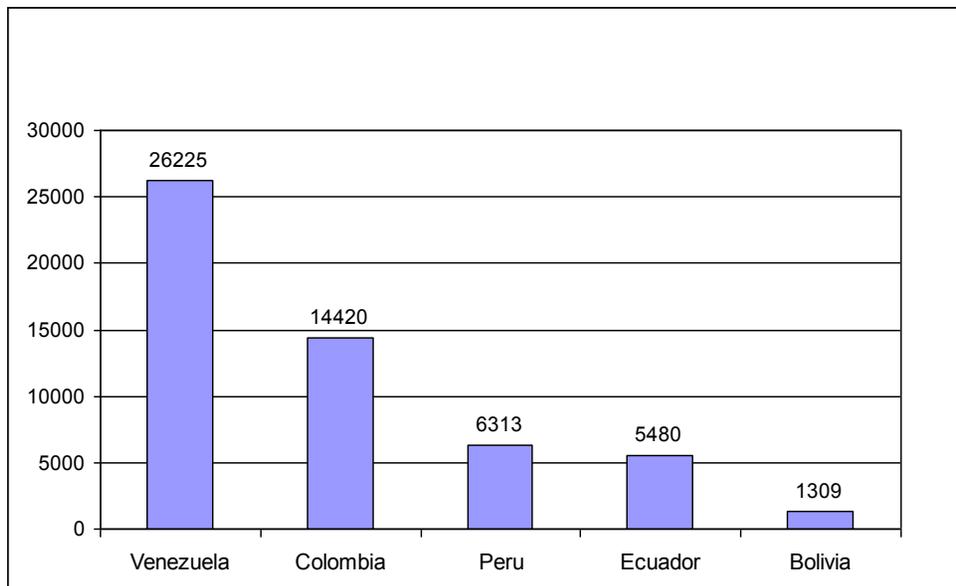


Fuente: Elaboración propia

4.6. Energía

La generación de energía eléctrica para el año 2012 en el conjunto de países que conforman el Eje alcanza una potencia instalada del orden de los 53.747 MW. Analizando los valores nominales, Venezuela se destaca del resto con una potencia instalada de 26.225 MW, seguido de Colombia con 14.420 MW. Los demás países del Eje registran valores muy inferiores, que no alcanzan los 10.000 MW para el año de referencia. (Ver **Gráfico N° 4.5**)

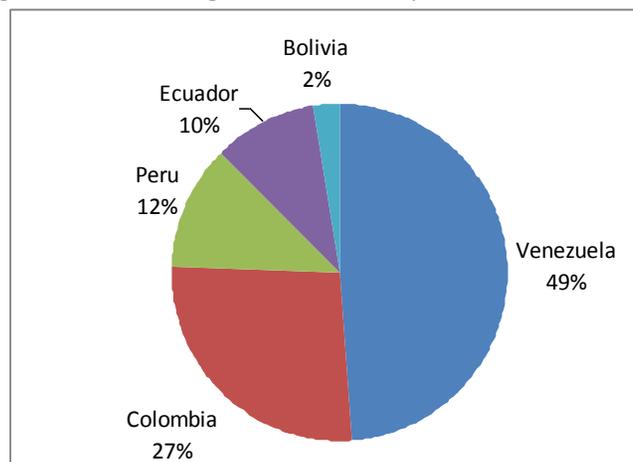
Gráfico N° 4.5: Potencia instalada para la generación de energía eléctrica (MW)
Año 2012



Fuente: Elaboración propia según CIER (Comisión de Integración Energética Regional, 2013)

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 destaca la participación de Venezuela con el 49% del total, seguida de Colombia con un 27%, Perú con 12%, Ecuador con 10%, y finalizando Bolivia con un aporte del 2% del total para el Eje.

Gráfico N° 4.6: Participación en la potencia instalada para la generación de energía eléctrica de los países en el EID Andino



Fuente: Elaboración propia según CEPAL, 2012

5. ECONOMÍA

La magnitud del PBI de las UA de los países que conforman el EID Andino a precios corrientes del año 2012 alcanza la suma de 857.037 millones de dólares estadounidenses, lo cual representa el 20,7% del PBI de Sudamérica para ese mismo año y un 80,3% del total de las economías de los países involucrados. La cifras según país y las UA que participan del Eje se presentan en el **Cuadro Nº 5.1**.

Cuadro Nº 5.1: PBI según países y UA sub nacionales, Eje Andino (Continúa)

PAIS	TIPO UNIDAD ADMINISTRATIVA	UNIDAD ADMINISTRATIVA	PBI UNIDAD ADMINISTRATIVA AL AÑO 2012 (MILLONES DE USD) (6)	PBI PAÍS PRECIOS CORRIENTES DEL 2012 SEGÚN CEPAL (9) (MILLONES USD)	PBI PER CÁPITA DEL PAÍS PRECIOS CORRIENTES DEL 2012 SEGÚN CEPAL (9) (USD)
BOLIVIA (1)	Departamento	Chuquisaca (6)	1.241	27.035	2.625
		La Paz	6.875		
		Oruro	1.363		
		Potosí	1.449		
		Tarija	3.663		
		Subtotal	14.591		
COLOMBIA (2)	Departamento	Arauca (6)	3.698	369.813	7.747
		Boyacá	10.355		
		Caldas	5.547		
		Caquetá	1.479		
		Casanare	8.136		
		Cauca	5.177		
		César	7.766		
		Cundinamarca	18.121		
		Distrito Capital (Bogotá)	90.604		
		Guaviare	370		
		Huila	7.026		
		La Guajira	4.808		
		Magdalena	4.808		
		Meta	19.970		
		Nariño	5.547		
		Norde de Santander	6.287		
		Putumayo	1.849		
		Quindío	2.589		
		Risaralda	5.547		
		Santander	26.996		
Tolima	8.136				
Valle del Cauca	35.502				
Vichada	370				
	Subtotal	280.688			
ECUADOR (3)	Provincia	Azuay (6)	3.932	84.682	5.457
		Bolívar	469		
		Cañar	814		
		Carchi	524		
		Chimborazo	1.324		
		Cotopaxi	1.378		
		El Oro	2.356		
		Esmeraldas	2.440		
		Guayas	21.559		
		Imbabura	1.392		
		Loja	1.531		
		Los Ríos	2.467		
		Manabí	4.327		
		Morona-Santiago	261		
		Napo	537		
		Orellana	6.127		
		Pastaza	785		
		Pichincha	20.980		
		Sucumbíos	4.765		
		Tungurahua	2.102		
Zamora-Chinchi	199				
	Subtotal	80.271			

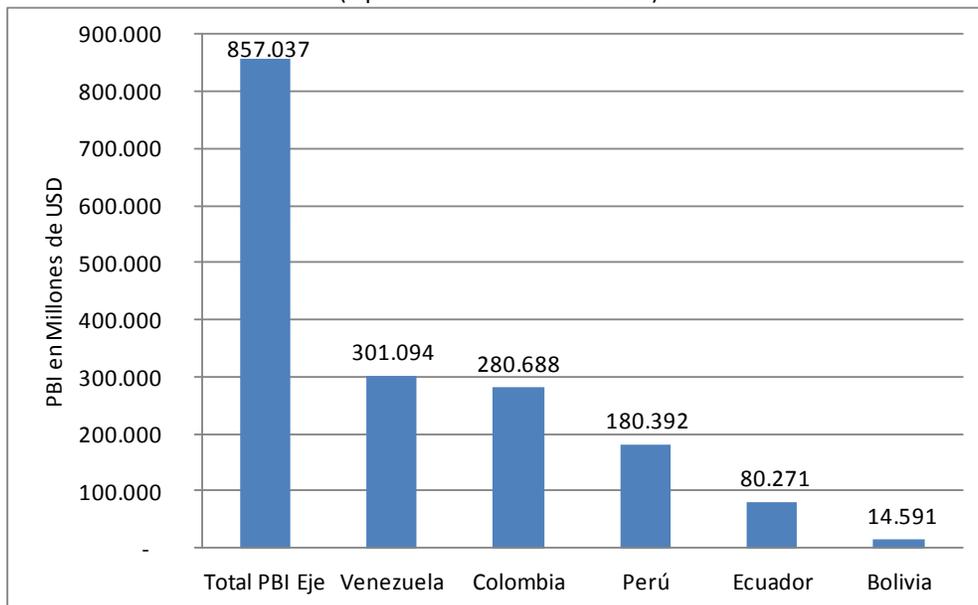
Cuadro N° 5.1: PBI según países y UA subnacionales, Eje Andino (Fin)

PAIS	TIPO UNIDAD ADMINISTRATIVA	UNIDAD ADMINISTRATIVA	PBI UNIDAD ADMINISTRATIVA AL AÑO 2012 (MILLONES DE USD) (6)	PBI PAÍS PRECIOS CORRIENTES DEL AÑO 2012 (9) (MILLONES USD)	PBI PER CÁPITA DEL PAÍS PRECIOS CORRIENTES DEL AÑO 2012 (9) (USD)
PERÚ (4)	Departamento	Amazonas (6)	1.019	203.833	6.806
		Ancash	8.561		
		Apurímac	815		
		Arequipa	11.007		
		Ayacucho	2.038		
		Cajamarca	5.503		
		Cusco	6.726		
		Huancavelica	1.427		
		Huanuco	1.631		
		Ica	5.911		
		Junín	5.911		
		La Libertad	9.784		
		Lambayeque	4.892		
		Lima (7)	90.298		
		Moquegua	3.669		
		Pasco	2.038		
		Piura	8.561		
		Puno	4.280		
		San Martín	2.242		
Tacna	3.057				
Tumbes	1.019				
Subtotal		180.392			
VENEZUELA (5)	Estado	Anzoátegui (8)	20.182	382.424	12.772
		Apure	2.990		
		Aragua	31.922		
		Barinas	8.814		
		Bolívar	25.306		
		Carabobo	39.886		
		Cojedes	2.694		
		Delta Amacuro	736		
		Falcón	4.224		
		Guarico	7.078		
		Lara	20.315		
		Mérida	16.812		
		Miranda	50.997		
		Monagas	13.686		
		Nueva Esparta	8.086		
		Portuguesa	9.064		
		Sucre	11.101		
		Táchira	16.214		
		Trujillo	10.775		
		Vargas	4.619		
Yaracuy	5.188				
Zulia	37.366				
Distrito Capital	Distrito Capital	33.670			
Subtotal		301.094			
Total General			857.037	1.067.787	

- (1) Informe económico nacional de Bolivia, CEPAL. Ver http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp
- (2) Informe económico nacional de Colombia, CEPAL. Ver http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp
- (3) Informe económico nacional de Ecuador, CEPAL. Ver http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp
- (4) Informe económico nacional de Perú, CEPAL. Ver http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp
- (5) Informe económico nacional de Venezuela, CEPAL. Ver http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp
- (6) Los valores de cada UA fueron calculados a partir de su participación relativa en el PIB nacional según la estadística oficial nacional más reciente, ponderando con dicha razón el valor del PIB nacional del año 2012 informado por CEPAL. Debe ser tomado por tanto como un valor meramente referencial
- (7) Incluye la Provincia constitucional del Callao
- (8) El PBI de las UA de Venezuela se construyó a través de un proxy efectuado con la información disponible de empleo reportada en el IV Censo Económico 2007-2008. INE República Bolivariana de Venezuela. Marzo de 2010. De esta forma la participación relativa en el empleo de cada UA se utilizó para ponderar el PBI nacional reportado por CEPAL al año 2012
- (9) CEPAL, 2013. En http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp

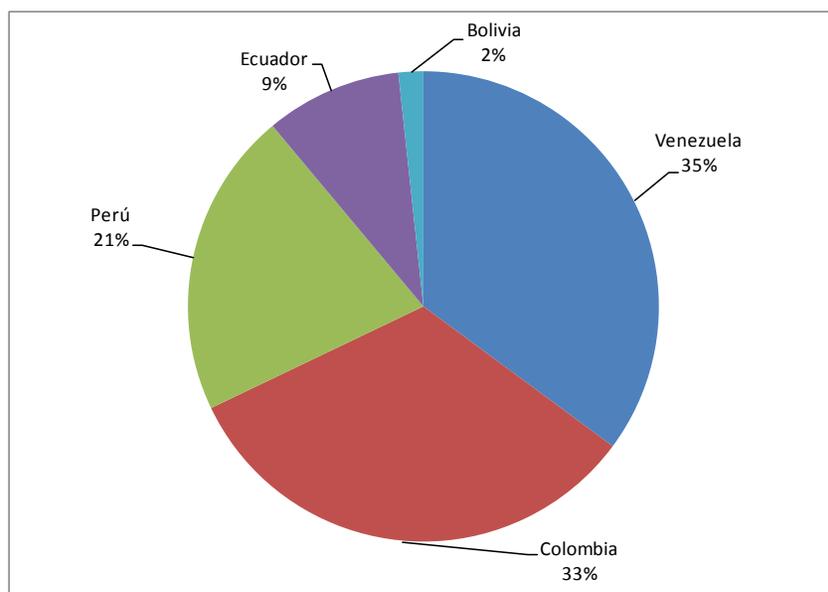
Al analizar la participación específica de las economías de cada país integrante del Eje (**Gráficos Nº 5.1 y Nº 5.2**) se observa una situación disímil: Venezuela y Colombia participan respectivamente con un 35% y 33% del PBI del Eje destacando el primero sobre el resto con un aporte nominal de USD 301.094 millones, Perú ocupa una posición intermedia aportando el 21% del total mientras que Ecuador y Bolivia aparecen rezagados con un 9% y 2% de participación en el Producto agregado de las economías involucradas.

Gráfico Nº 5.1: Contribución nominal al PBI del Eje Andino según países que lo integran (a precios corrientes de 2012)



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

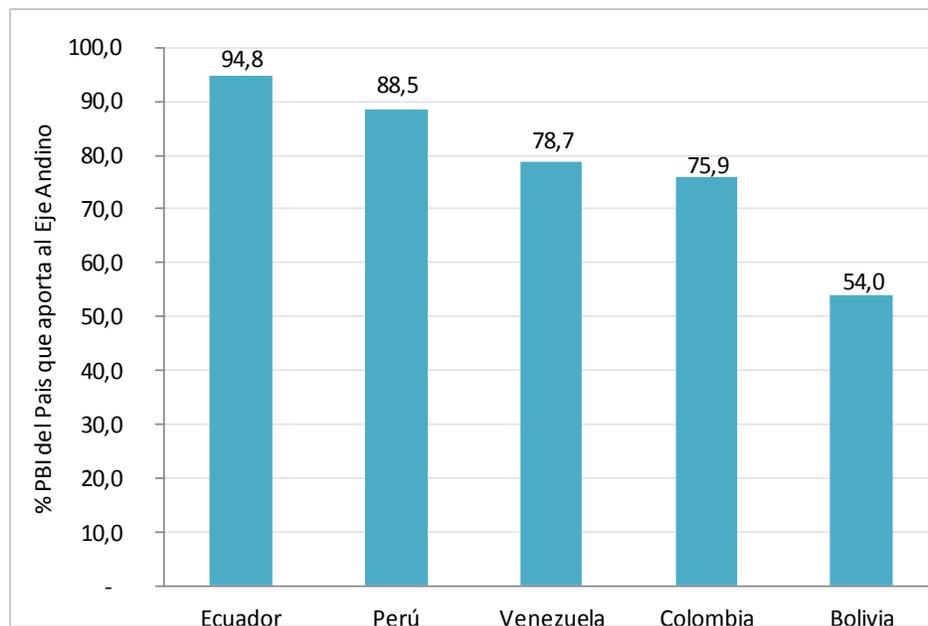
Gráfico Nº 5.2: Participación relativa en el PBI del Eje Andino según países que lo integran



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

Si se considera la relación entre las economías de las UA involucradas en el Eje de cada país y el total de cada uno de ellos, la situación muestra matices distintos y pone en relieve de mejor forma, más allá de las magnitudes, el involucramiento del país en relación al Eje. De este modo Ecuador, país rezagado en términos nominales y porcentuales en su aporte al total del PBI del Eje, se involucra con casi un 95% del total de su producto. Perú, que se ubicaba en una posición de aporte relativo intermedia, involucra casi el 89% de su economía. Bolivia sin embargo mantiene su posición rezagada comprometiendo, a diferencia del resto de los países, un 54% de su PBI, situación que se correlaciona casi directamente con la participación de una porción aproximada del 50% del territorio, quedando fuera del Eje todas las UA que se proyectan hacia la cuenca amazónica y que tienen economías relevantes como los Departamentos de Santa Cruz y Cochabamba.

Gráfico N° 5.3: Porcentaje del PBI de cada país que aporta al Eje Andino



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

El tipo de estructura de las economías de los países puede caracterizarse mediante un análisis de las cuentas nacionales de los mismos, razonamiento de orden indicativo ya en él se involucra el total de las UA del país. Sin embargo, a excepción de Bolivia que excluye del Eje casi el 50% de su PIB y territorio, para el resto de los países este análisis es un reflejo bastante aproximado a su realidad, puesto que al menos se representa en el sobre el 75% de su producto (Ver **Gráfico N°5.3**).

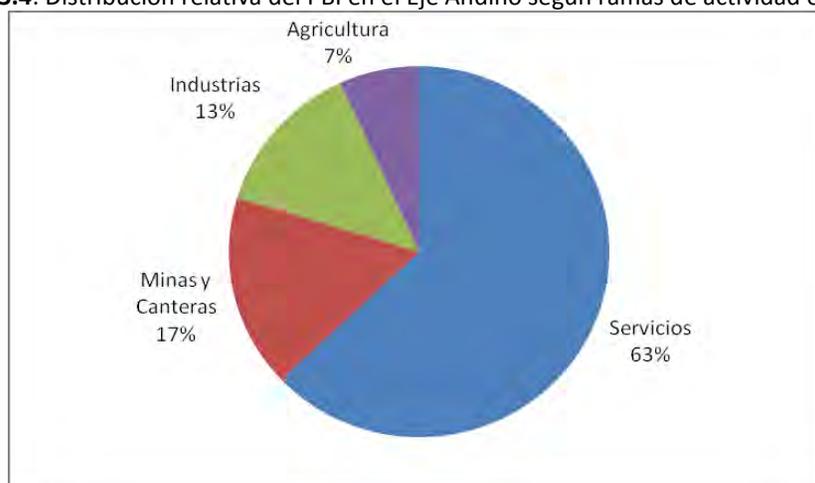
En general los países tienen una fuerte participación del sector Servicios (**Cuadro N°5.3**), que en promedio se sitúa en el orden del 63% del PBI, con extremos por la parte superior en el caso de Colombia (68,2%) y en el rango inferior Venezuela (52,3%). Minas y Canteras adquiere relevancia en el Eje (17% en promedio) por la importante contribución de Venezuela a través de la producción petrolera. La actividad Industrial se presenta equilibrada con valores similares en el conjunto de países con un promedio en torno al 13% del PBI del Eje. Mas rezagada aparece la actividad Agrícola, que en promedio se sitúa en un 6,8% del Producto, pero que en Bolivia encuentra la máxima expresión entre los países del Eje con un 12,3% de participación en el producto del país.

Cuadro N° 5.3: Distribución del PBI en el Eje Andino según países y ramas de actividad económica (Nominal Millones de USD y % a precios corrientes año 2010)

PAÍS	Actividad Económica									
	Agricultura		Minas y Canteras		Industrias		Servicios		Total	
	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%	Nominal	%
Bolivia	2.659	12,3	3.962	18,4	2.767	12,8	12.185	56,5	21.617 ⁷	100
Colombia	22.048	6,5	41.639	12,3	43.954	13,0	230.523	68,2	338.196	100
Ecuador	7.760	9,6	9.656	11,9	10.453	12,9	53.227	65,6	81.130	100
Perú	11.470	6,9	20.413	12,3	24.381	14,7	109.789	66,1	166.087	100
Venezuela	12.880	5,7	64.617	28,4	30.966	13,6	119.058	52,3	227.569	100
Promedio	56.817	6,8	140.287	16,8	112.521	13,5	524.782	62,9	834.507	100

Fuente: CEPAL

Gráfico 5.4: Distribución relativa del PBI en el Eje Andino según ramas de actividad económica



Fuente: Elaboración propia sobre la base del Cuadro N°5.3

Del análisis de las cifras se puede inferir que hay un grupo de países con una actividad económica equilibrada entre la explotación de Minas y Canteras con relación a la producción Industrial y que está representado por Colombia, Ecuador y Perú. Por otra parte Venezuela muestra un PBI fuertemente concentrado en el sector Minas y Canteras, que principalmente corresponde a la producción petrolera. Bolivia por su parte es el país que posee mayor equilibrio en todas sus ramas de la economía.

Si se analiza ahora la distribución relativa del PBI según las diversas ramas de la economía, se observa que en relación a la Agricultura (**Cuadro N°5.4**) esta se destaca y concentra fundamentalmente en Colombia con un 38,8% del PBI Agrícola de los países que integran el Eje, seguido de Venezuela y Perú, apareciendo ya en forma rezagada Ecuador y muy por debajo Bolivia, todo ello en directa relación con la cuantía de las contribuciones nominales. En Minas y Canteras sobresale nítidamente Venezuela quien aporta casi el 50% del PBI de esta rama y que se explica nuevamente por la producción petrolera, seguido en forma también muy relevante por Colombia que participa con un 29,7% de esta actividad. En cuanto a la rama de Industrias se

⁷ Tanto para Bolivia como para el resto de los países, este PBI es menor que el reportado en el Cuadro N°5.1 debido a que corresponde al año 2010.

destaca Colombia, seguido por Venezuela y Perú, quienes muestran también sectores industriales relevantes dentro de sus economías.

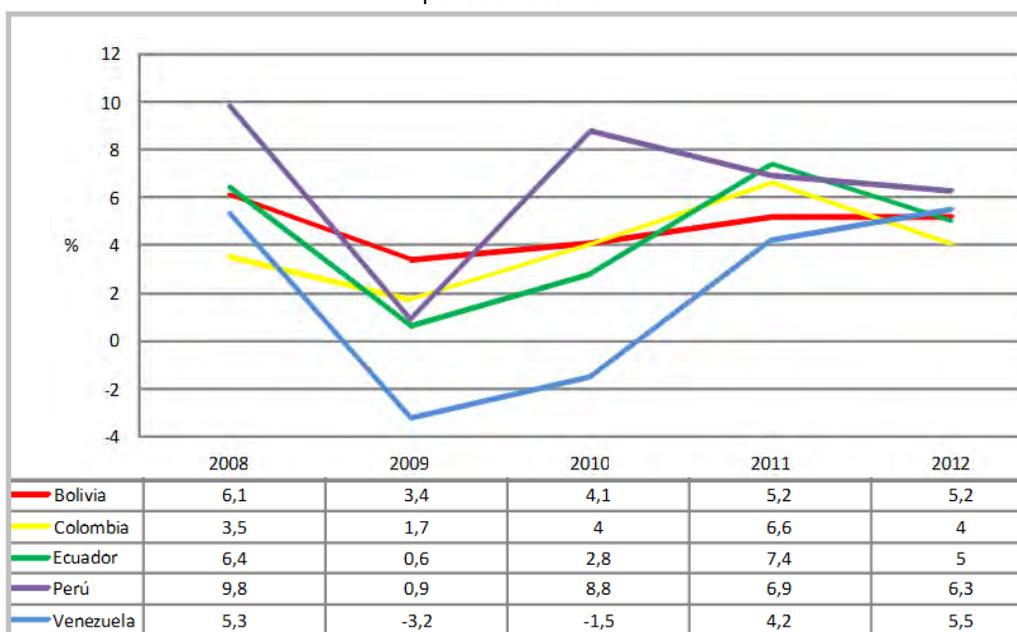
Cuadro N°5.4: Distribución relativa del PBI en el Eje Andino según actividades económicas a precios corrientes año 2010

PAÍS	Actividades Económicas (% del PBI)			
	Agricultura	Minas y Canteras	Industrias	Servicios
Bolivia	4,7	2,8	2,5	2,3
Colombia	38,8	29,7	39,1	43,9
Ecuador	13,7	6,9	9,3	10,1
Perú	20,2	14,6	21,7	20,9
Venezuela	22,7	46,1	27,5	22,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: CEPAL

Con objeto de proveer una visión tendencial de las economías involucradas en el Eje se presenta en la **Figura N° 5.1** una recopilación de las tasas de crecimiento del PBI en el período 2008-2012. En general se destaca el impacto que tuvo en todos los países la crisis global de la economía en 2008 y cuyo efecto se deja sentir en 2009 dándose lugar a tasas bajas a negativas y una situación promedio en torno al 0,68%, la más baja del quinquenio considerado. A partir de ese año las economías del Eje tienen una importante recuperación que con oscilaciones diversas sitúa el crecimiento promedio en torno al 5% al año 2012. Este hecho es destacable en relación al comportamiento del Eje MERCOSUR-Chile⁸, que al contrario denota signos de desaceleración mucho mas marcados y un crecimiento promedio para el Eje y al mismo año 2012 de tan solo un 2,2%.

Figura N° 5.1: Comportamiento de las tasas de crecimiento del PBI según países en el EID Andino, período 2008-2012

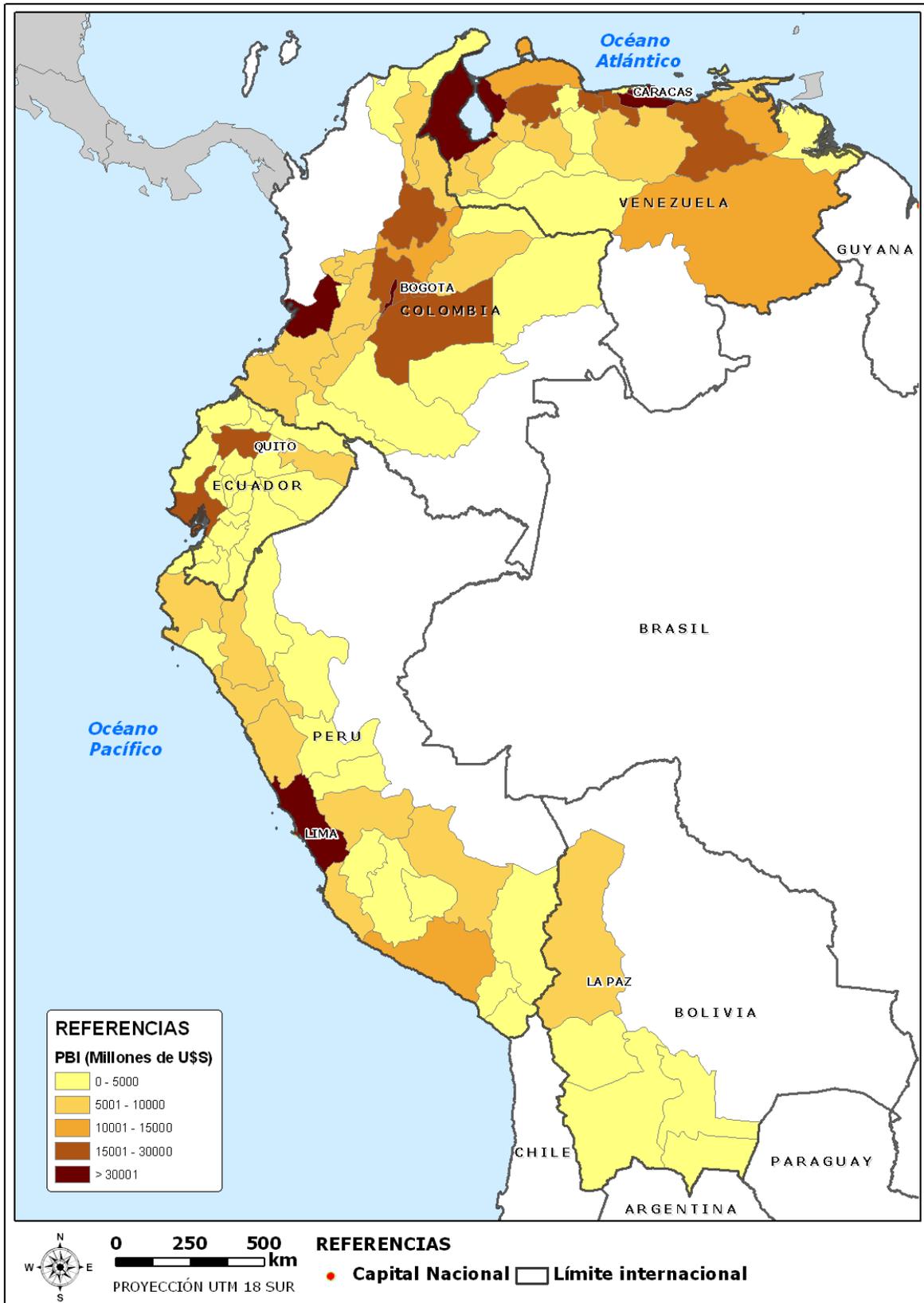


Fuente: Elaboración propia según antecedentes CEPAL

⁸ Valdés, Jaime y Parimbelli, Matías. Caracterización Socio Económica y Ambiental Eje MERCOSUR-Chile. Informe de Avance. Bs. Aires, agosto de 2013.

Finalmente al efectuar un análisis territorial de la distribución del PBI (**Figura N° 5.2**) se observa que las zonas donde este muestra los niveles más elevados, corresponde a las principales UA y ciudades de cada país. De este modo, PBI superiores a USD 30.000 millones (a precios corrientes de 2012) se presentan en las UA de Lima en Perú, Guayas y Pichincha con sus capitales Guayaquil y Quito ambas en Ecuador; Valle del Cauca y Distrito Capital con sus capitales de Cali y Bogotá ambas en Colombia; y por último los Estados de Zulia en torno al Lago Maracaibo y Miranda y Distrito Capital con la ciudad de Caracas, todos en Venezuela. La misma Figura nos da evidencia que al contrario las zonas con el PIB más bajo se asocian a un cinturón de UA muy correspondientes con las zonas de baja densidad poblacional (Ver **figura N° 4.1**), distantes de los centros poblados mayores y de las redes de conectividad estructurantes.

Figura N° 5.2: Distribución territorial del PBI del EID Andino según países y UA



Fuente: Elaboración propia según antecedentes proporcionados en Cuadro N°5.1

6. ASPECTOS SOCIALES

La caracterización social del Eje Andino se basa en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) el cual corresponde a una medida resumida del desarrollo humano alcanzado por una determinada sociedad que habita en un territorio. 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.

Los antecedentes contenidos en la **Figura Nº 6.1** y el **Cuadro Nº 6.1** muestran un ranking que ordena la información en las mismas categorías en las que se clasifica el IDH de manera universal: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo; las cuales se obtuvieron dividiendo el rango de valores alcanzados en el correspondiente país en estas 4 clases.

De un modo general cuatro países del Eje, exceptuando a Bolivia, presentan un IDH país en la categoría Alto (**Cuadro Nº 6.1**), lo cual los ubica en la mitad superior del total de 187 naciones evaluadas, destacando de todo el grupo Venezuela quien ocupa la posición 71. En forma más rezagada aparece Bolivia quien ocupa la posición 108 y alcanza en consecuencia un IDH Medio.

El informe disponible al año 2013 evidencia que los cinco países han mostrado un avance sostenido en su IDH desde el año 1980, pero en los años recientes se verifica un crecimiento a tasas decrecientes, una suerte de estancamiento en los progresos exhibidos.

Si se corrige el IDH por la desigualdad⁹ los cinco países que conforman el Eje registran un retroceso en el ranking, siendo Venezuela quien destaca por la pérdida de 17 posiciones y Bolivia quien registra la mayor pérdida global de desarrollo humano ascendiente a 34% al aplicar este factor de corrección.

De un modo específico, Bolivia, que participa con tan solo 5 departamentos en el Eje, los ubica a cada uno de ellos en todo el espectro de categorías de clasificación (**Figura Nº 6.1**). Tarija en el límite sur del país, en la frontera con Argentina, ocupa un nivel destacado en la categoría Muy Alto, el segundo a nivel nacional después de Santa Cruz. Los departamentos de Chuquisaca, Potosí y en cierto modo Oruro, conforman un bolsón de UA con Bajo nivel de IDH emplazados en plena Cordillera de Los Andes. Por último el departamento de La Paz con su ciudad capital homónima tiene un IDH Alto, influenciado sin duda por los beneficios que se derivan de su condición de capital nacional.

Colombia presenta como elementos distintivos de su IDH un conglomerado de UA con niveles Muy Altos y Altos que se configura en la parte central del país (**Figura Nº 6.1**) en torno a los departamentos de Cundinamarca, Bogotá DC, Santander y que involucra también a las UA de Boyacá y Casanare. Se suma a ellos otro polo de Muy Alto IDH compuesto por los departamentos de Valle del Cauca y Risaralda, vecinos al Pacífico, característicos por un alto desarrollo de la agricultura y también de la industria. Para una parte importante de la región identificada como Amazonía, que involucra los departamentos de Vichada, Guaviare, Caquetá y Putumayo, se da lugar a un nivel de IDH Bajo, coincidente con los menores niveles de desarrollo relativo que presenta esta macro región colombiana.

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. La desigualdad hace más hincapié en el extremo inferior de la distribución, por lo que refleja la mortalidad infantil, el analfabetismo y la pobreza de ingresos mejor que el coeficiente de Gini.

Ecuador, que compromete en el Eje toda su superficie continental, presenta una clara diferenciación de su territorio en dos grandes bloques de UA según su nivel de logro de IDH (**Figura Nº 6.1**): toda la franja costera o próxima a la costa alcanza niveles de IDH entre las categorías Muy Alto-Alto-Medio, con la excepción de las provincias mediterráneas de Pichincha que alberga a la capital Quito y Carchi en su límite Norte con Colombia; por otra parte se presenta un gran grupo de UA de la Sierra y especialmente de la gran macrozona amazónica que presentan un IDH Bajo, cuestión que entre otros factores se explicaría por sus menores niveles de desarrollo infraestructural.

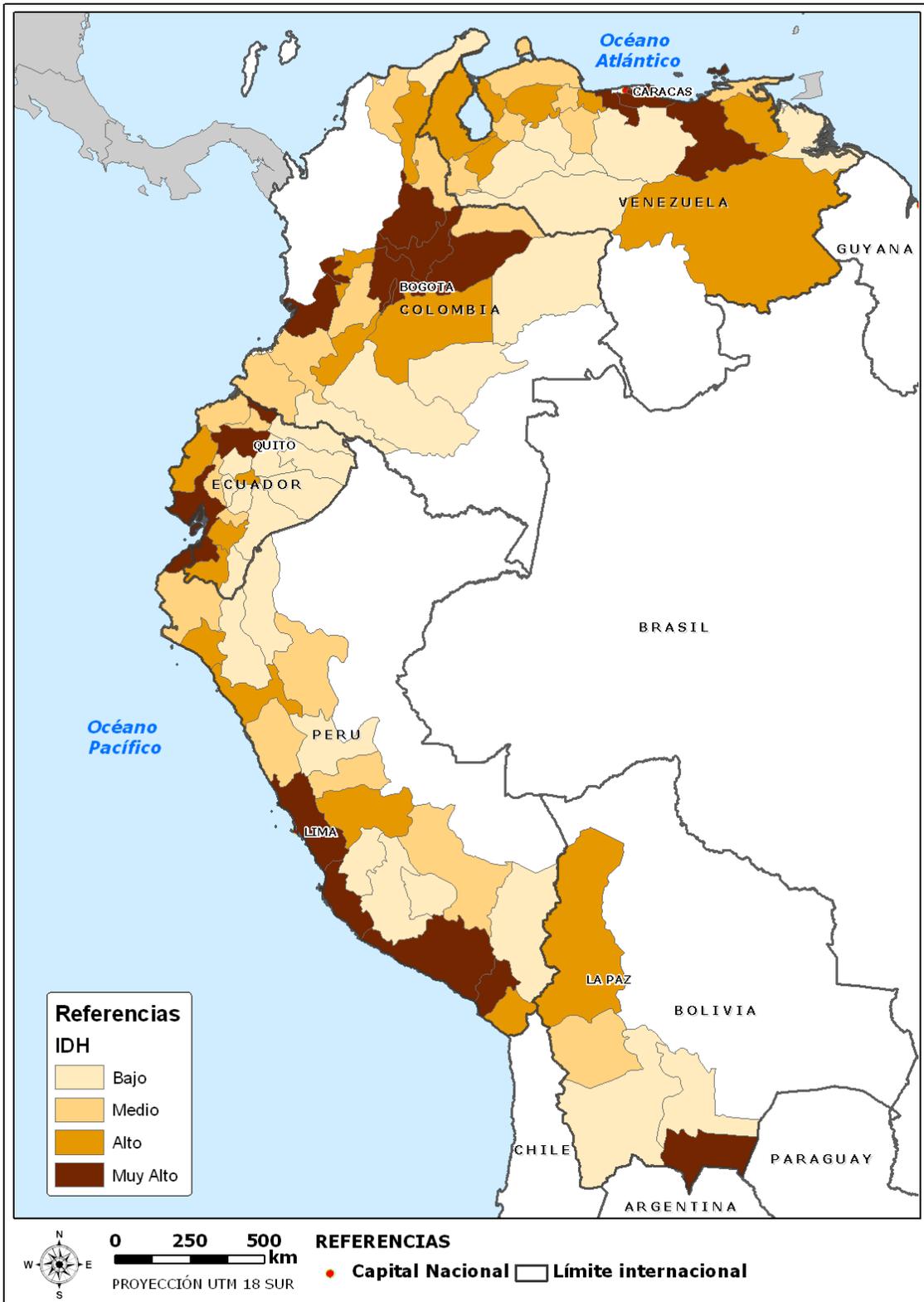
Perú muestra un cinturón costero de Provincias con niveles de IDH Muy Altos, Altos y Medios donde se destacan las provincias de Lima, Ica, Arequipa y Moquegua, así como Tumbes en el límite norte en la frontera con Ecuador, todas ellas asociadas a mejores niveles de infraestructura como puertos, carreteras y aeropuertos. Por otra parte las provincias de la Sierra, emplazadas en plena Cordillera de los Andes, presentan niveles de IDH Bajo, conformando bolsones de territorios con bajo desarrollo humano como Ayacucho, Huancavilca y Apurímac, o en el extremo sur Cajamarca y Amazonas.

Venezuela presenta un foco de UA con Bajo nivel de IDH en el centro del país, conformado por los Estados de Apuré, Barinas, Portuguesa y Guárico, todos ellos formando parte de las denominada Región Natural de Los Llanos que se proyecta hacia el Atlántico por la Llanura Deltaica y se caracterizan por sus numerosos accidentes fisiográficos. Este bajo nivel de IDH se correlaciona consistentemente con un PIB también bajo para estas UA (**Cuadro Nº 5.1**). En contraposición se da lugar a un polo de UA con Muy Alto nivel de IDH conformada por los Estados de Araguá, Distrito Capital (Caracas), Vargas y Miranda, todos en torno a la Región Capital, característica por su elevada población, desarrollo industrial, agricultura y turismo, lo cual determina un elevado PBI. A esta UA se suma también con un IDH Muy Alto el Estado de Anzoátegui, emplazado en la llanuras orientales, quien posee las mayores reservas de petróleo del país.

Como conclusión de este análisis, puede señalarse que el indicador IDH da una visión general del bienestar humano que han alcanzado los países y los niveles sub-nacionales de los mismos, distinguiéndose para el conjunto de territorios que conforman el Eje Andino un nivel de IDH Alto, con la excepción de Bolivia que se presenta más rezagada. Si se analiza el comportamiento que tienen las diferentes UA sub-nacionales se observa una situación generalizada de mayor IDH en toda la franja costera, cercana a los puertos y aeropuertos así como a las principales vías estructurantes y principales ciudades. Al contrario, en las situaciones de sierra y/o con proyección a la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes hacia la cuenca del Amazonas, se presentan UA con niveles de IDH medios a Bajos, coincidentes con menores niveles de desarrollo económico, infraestructura y mayor aislamiento relativo, originado esto último en parte importante por las complicaciones estructurales que depara la Cordillera de Los Andes como accidente geográfico que limita la conectividad.

Este desbalance de IDH en las distintas unidades sub-nacionales releva el desafío y las oportunidades que tienen los países para utilizar el proceso de integración física como vector de promoción del desarrollo humano y la integración de varias áreas al interior del Eje Andino.

Figura N° 6.1: Mapa del Índice de Desarrollo Humano UA Sub-nacionales Eje Andino



Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 6.1: Índice de Desarrollo Humano de las UA sub-nacionales EID Andino (Continúa)

PAÍS	Estado/Provincia/ Departamento	Ranking IDH (Provincial, Departamental o Estado) (6)	Nivel de IDH (7)	IDH País (8)	Posición IDH país a nivel Mundial 2013 (9)	Coficiente Gini de ingresos (10)
BOLIVIA (1) Ranking sobre un total de 9 departamentos con un rango entre (0,514-0,689)	Tarija	2	Muy Alto	0,675	108 (Medio)	56,3
	La Paz	4	Alto			
	Oruro	7	Medio			
	Chuquisaca	8	Bajo			
	Potosí	9	Bajo			
COLOMBIA (2) Ranking sobre 33 departamentos con un rango entre (0,691-0,904)	Bogotá DC	1	Muy Alto	0,719	91 (Alto)	55,9
	Santander	3	Muy Alto			
	Casanare	4	Muy Alto			
	Valle del Cauca	5	Muy Alto			
	Boyacá	6	Muy Alto			
	Risaralda	7	Muy Alto			
	Cundinamarca	8	Muy Alto			
	Quindío	11	Alto			
	Caldas	12	Alto			
	Meta	14	Alto			
	César	15	Alto			
	Huila	16	Alto			
	Arauca	17	Medio			
	Tolima	18	Medio			
	Norte de Santander	20	Medio			
	Magdalena	21	Medio			
	Cauca	22	Medio			
	Nariño	24	Medio			
Guaviare	27	Bajo				
Vichada	29	Bajo				
Putumayo	30	Bajo				
Caquetá	31	Bajo				
La Guajira	33	Bajo				
ECUADOR (3) Ranking sobre 21 provincias con un rango entre (0,593- 0,758)	Pichincha	1	Muy Alto	0,724	89 (Alto)	49,3
	Guayas	2	Muy Alto			
	El Oro	3	Muy Alto			
	Carchi	4	Muy Alto			
	Azuay	5	Alto			
	Tungurahua	6	Alto			
	Loja	7	Alto			
	Manabí	8	Alto			
	Imbabura	9	Medio			
	Esmeraldas	10	Medio			
	Los Ríos	11	Medio			
	Cañar	12	Medio			
	Morona Santiago (11)	13	Bajo			
	Napo(11)	13	Bajo			
	Orellana (11)	13	Bajo			
	Pastaza (11)	13	Bajo			
	Sucumbíos (11)	13	Bajo			
	Zamora Chinchipe (11)	13	Bajo			
Cotopaxi	14	Bajo				
Bolívar	15	Bajo				
Chimborazo	16	Bajo				

- (1) PNUD. Índice de Desarrollo Humano en los Municipios de Bolivia. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2004
(2) PNUD Colombia. Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011. Colombia Rural, razones de la Esperanza
(3) PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Ecuador 2001. Las Tecnologías de Información y Comunicación para el DH
(4) PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2009. Anexo. Aproximación al Índice de Desarrollo Humano

Cuadro N°6.1: Índice de Desarrollo Humano de las UA sub-nacionales EID Andino (Fín)

PAÍS	Estado/Provincia/ Departamento	Ranking IDH (Provincial, Departamental o Estado) (6)	Nivel de IDH (7)	IDH País (8)	Posición IDH país a nivel Mundial año 2013 (9)	Coefficiente de Gini de Ingresos (10)				
PERÚ (4) Ranking sobre 25 provincias con un rango entre (0,5393- 0,6788)	Lima	1	Muy Alto	0,741	77(Alto)	48,1				
	Callao	1	Muy Alto							
	Moquegua	2	Muy Alto							
	Ica	3	Muy Alto							
	Tumbes	4	Muy Alto							
	Arequipa	5	Muy Alto							
	Tacna	6	Alto							
	La Libertad	8	Alto							
	Lambayeque	9	Alto							
	Junín	11	Alto							
	Ancash	12	Medio							
	Piura	13	Medio							
	San Martín	14	Medio							
	Pasco	16	Medio							
	Cusco	17	Medio							
	Amazonas	18	Bajo							
	Huanuco	19	Bajo							
	Cajamarca	20	Bajo							
	Ayacucho	21	Bajo							
	Puno	22	Bajo							
	Apurímac	23	Bajo							
	Huancavelica	24	Bajo							
	VENEZUELA (5) Ranking sobre 23 entidades federales con un rango entre (0,5269- 0,8091)	Distrito Capital	1				Muy Alto	0,748	71(Alto)	44,8
		Miranda	2				Muy Alto			
Nueva Esparta		3	Muy Alto							
Aragua		4	Muy Alto							
Anzoátegui		5	Muy Alto							
Carabobo		6	Alto							
Bolívar		7	Alto							
Zulia		8	Alto							
Monagas		9	Alto							
Lara		10	Alto							
Mérida		11	Alto							
Falcón		12	Medio							
Táchira		13	Medio							
Cojedes		14	Medio							
Yaracuy		15	Medio							
Sucre		16	Medio							
Trujillo		17	Medio							
Guaricó		18	Bajo							
Barinas		19	Bajo							
Portuguesa		20	Bajo							
Apure		21	Bajo							
Delta Amacuro		22	Bajo							
Vargas (12)	s/i	s/i								

- (5) PNUD/OCEI. Informe sobre IDH en Venezuela, 2000. Caminos para superar la pobreza
- (6) Corresponde a la ubicación relativa de la respectiva UA en el contexto de su país: Bolivia sobre 9 departamentos, Colombia sobre 33 departamentos, Ecuador sobre 21 provincias, Perú sobre 25 departamentos y Venezuela sobre 23 entidades federales
- (7) La comparación entre países en estas categorías (Muy Alto, Alto, 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. Informe sobre Desarrollo Humano 2013. El ascenso del sur: Progreso humano en un mundo diverso
- (9) Ubicación relativa entre 147 naciones. Se divide en 4 categorías: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo. Basado en Informe PNUD, IDH 2013
- (10) Coeficiente de Gini donde 0 igualdad perfecta y 1 desigualdad perfecta. En Informe sobre DH 2013, PNUD
- (11) Agrupadas como Amazonas en el reporte IDH de Ecuador
- (12) Sin información ya que fue fundada en el mismo año de elaboración del reporte de IDH

7. ASPECTOS AMBIENTALES

A los efectos de presentar una cuantificación del esfuerzo de protección ambiental implementado por los países en el área de influencia correspondiente al EID del Eje Andino se presenta la participación relativa de las áreas naturales o productivas que presentan algún status de protección o designación legal¹⁰. En este sentido se destaca Venezuela con 5 estados por encima del 50% de su superficie protegida: Bolívar (67.7%), Delta Amacuro (66.4%), Trujillo (63.3%), Yaracuy (57%) y Mérida (53.8%). (**Cuadro Nº 7.1 y Figura Nº 7.1**).

Cuadro Nº 7.1: Porcentaje de áreas protegidas por UA del EID Andino (continúa)

PAÍS	UA	% de área protegida
BOLIVIA	La Paz	22.2
	Tarija	16.4
	Potosí	7.4
	Chuquisaca	5.9
	Oruro	2.8
COLOMBIA	La Guajira	53.1
	Putumayo	31.6
	Distrito Especial	27.7
	Vichada	25.7
	Risaralda	20.7
	Guaviare	20.4
	Caquetá	18.5
	Valle del Cauca	17.9
	Meta	17.3
	Huila	17.2
	Magdalena	15.6
	Boyacá	14.1
	Norte de Santander	12.6
	Cauca	11.2
	Tolima	8.9
	Arauca	8.1
	Cundinamarca	6.9
	Cesar	5.8
	Nariño	4.6
	Santander	3.6
Casanare	3.0	
Caldas	2.8	
Quindío	1.5	
ECUADOR	Napo	41.8
	Orellana	41.0
	Tungurahua	34.2
	Sucumbíos	33.2
	Esmeraldas	23.8
	Cotopaxi	20.2
	Carchi	15.4
	Zamora-Chinchi	12.7
	Pastaza	11.6
	Imbabura	10.9
	Morona-Santiago	10.0
Chimborazo	9.3	

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

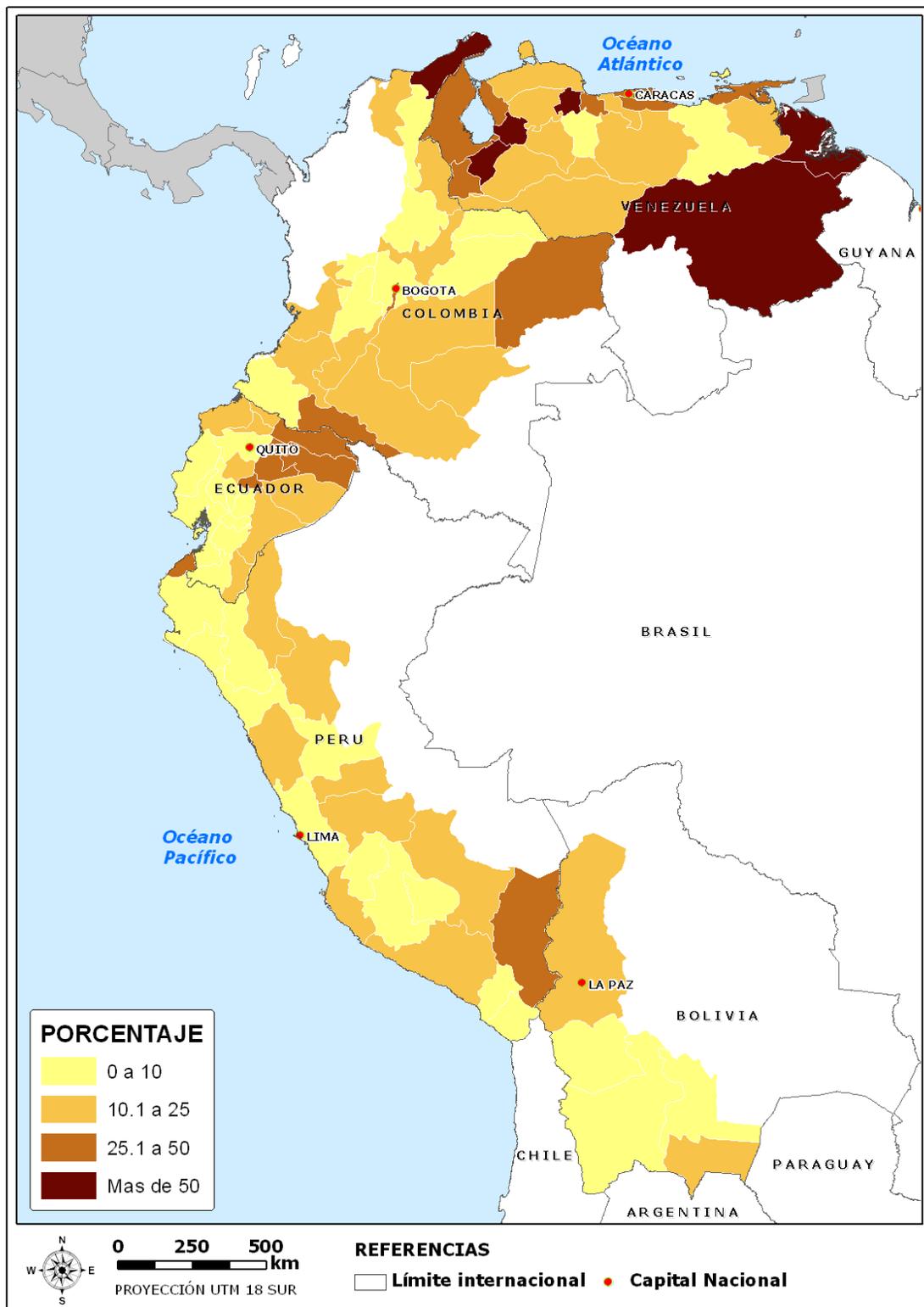
¹⁰ Estas incluyen áreas protegidas como parques nacionales, provinciales, estatales, áreas de protección ambiental, reservas protectoras de cuencas, reservas de Biosfera, sitios RAMSAR, y reservas privadas entre otras.

Cuadro N° 7.1: Porcentaje de áreas protegidas por UA del EID Andino (fin)

PAÍS	UA	% de área protegida
ECUADOR	Pichincha	7.6
	Manabí	4.0
	Azuay	3.3
	Loja	3.2
	Bolívar	3.0
	Guayas	2.4
	El Oro	0.7
PERÚ	Puno	37.4
	Tumbes	29.2
	San Martín	23.8
	Ica	23.7
	Pasco	22.3
	Arequipa	14.0
	Junín	12.7
	Amazonas	12.0
	Ancash	10.4
	Cusco	10.0
	Tacna	7.5
	Lima	6.6
	Huanuco	4.1
	Lambayeque	3.8
	La Libertad	3.4
	Piura	2.9
	Cajamarca	2.1
	Callao	1.7
	Moquegua	0.6
	Ayacucho	0.5
Apurímac	0.4	
Huancavelica	0.1	
VENEZUELA	Bolívar	67.7
	Delta Amacuro	66.4
	Trujillo	63.3
	Yaracuy	57.0
	Mérida	53.8
	Vargas	39.2
	Carabobo	35.9
	Sucre	35.6
	Miranda	30.5
	Zulia	28.4
	Táchira	28.0
	Distrito Capital	26.9
	Lara	19.7
	Aragua	19.5
	Portuguesa	19.0
	Barinas	17.5
	Falcón	16.1
	Monagas	13.8
	Apure	12.0
	Guarico	10.3
Cojedes	9.4	
Nueva Esparta	7.8	
Anzoátegui	3.8	

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

Figura N° 7.1: Porcentaje de áreas protegidas por UA del EID Andino



Fuente: Elaboración propia

En la actualidad existen más de seiscientos unidades con algún grado de protección, alcanzando aproximadamente 774.000 km² de superficie, lo que constituye alrededor del 27% del área total del Eje. Muchas de estas áreas, cuentan con presencia de comunidades originarias, y corresponden mayormente a ecosistemas de bosques perennes, bosques deciduos, sabanas, pastizales de altura, páramos, porciones marginales de la selva amazónica, que se destacan por su alta diversidad biológica, y la presencia de altas tasas de endemismos de flora y fauna.

Las áreas protegidas se encuentran diseminadas a lo largo de todo el territorio del Eje, pero es notable su disminución en los estados lindantes con la costa Pacífica, aumentando progresivamente su presencia a medida que se ingresa al interior de la región amazónica, con la excepción de Venezuela que cuenta con gran parte de su costa atlántica bajo algún status de protección legal.

En relación a su vinculación con los proyectos de infraestructura de la Cartera del COSIPLAN se ha efectuado un análisis a fin de identificar 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 del mapa y las informaciones utilizadas como fuente, en la mayoría de los casos no es posible determinar cuales de estas áreas se verían afectadas de forma directa por la traza de los proyectos, por lo tanto se han seleccionado aquellas áreas que se encuentran a una distancia menor a los 10 kilómetros de forma de poder contar con una aproximación preliminar a su identificación (**Cuadro Nº 7.2 y Figura Nº 7.2**).

Cuadro Nº 7.2: Áreas protegidas del EID Andino relacionadas a proyectos COSIPLAN (continúa)

PAÍS	Denominación
BOLIVIA	Parque Nacional Las Barrancas
	Parque Natural Municipal Huaripampa
	Reserva Biológica Cordillera de Sama
COLOMBIA	Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos
	Parque Nacional Sierra Nevada De Santa Marta
	Santuario Nacional Los Estoraques
	Parque Nacional Tamá
	Santuario de Fauna y Flora Guanentá-alto Río Fonce
	Santuario de Fauna y Flora Galeras
	Parque Nacional Serranía De Los Churumbelos
	Parque Nacional Chingaza
	Parque Nacional Alto Fragua - Indiwasi
	Parque Nacional Tayrona
	Parque Natural Regional Cerro La Judia
	Parque Natural Regional Bosques Andinos Húmedos El Rasgón
	Parque Natural Regional Rabanal En El Municipio De Samaca
	Parque Natural Regional Vinculo
	Reserva Forestal Protectora Nacional Regional La Albania
	Reserva Forestal Protectora Nacional Bellavista
	Reserva Forestal Protectora Nacional Dulima La Estrella
	Reserva Forestal Protectora Nacional El Hortigal
Reserva Forestal Protectora Nacional Cerros Pionono Y Las Águilas	
Reserva Forestal Protectora Nacional Ubicada En Los Montes De Oca	

Cuadro N° 7.2: Áreas protegidas del EID Andino relacionadas a proyectos COSIPLAN (continúa)

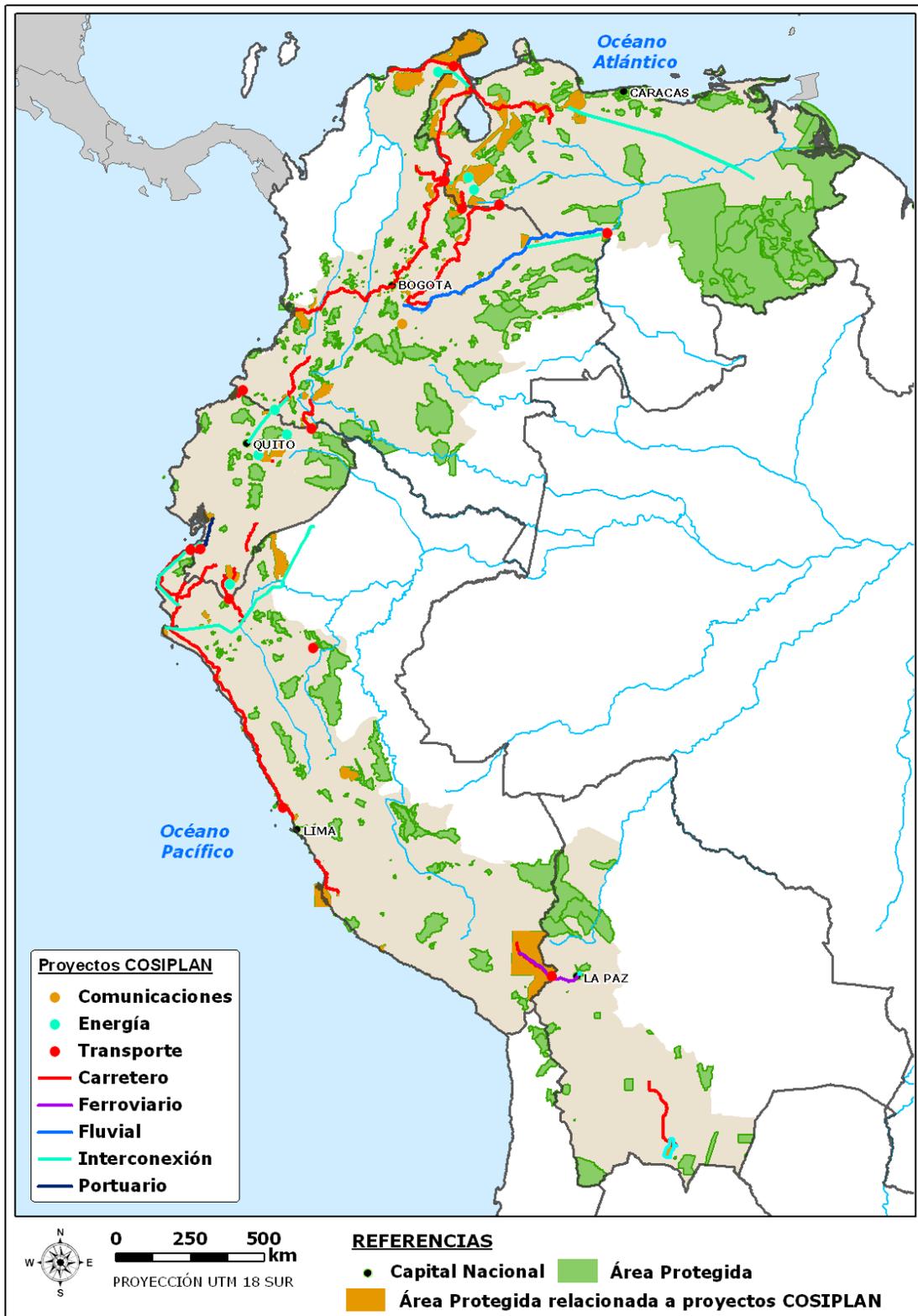
PAÍS	Denominación
COLOMBIA	Reserva Forestal Protectora Nacional Santa María De Las Lagunas
	Reserva Forestal Protectora Nacional Nacimiento Quebradas Hondas Y Calderitas
	Reserva Forestal Protectora Nacional Pantano Redondo Y Nacimiento Río Susagua
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cuchilla El Choque
	Reserva Forestal Protectora Nacional Nacimiento Del Río Bogota
	Reserva Forestal Protectora Nacional El Malmo
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca Hidrográfica De La Quebrada La Tablona
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca Alta Del Río Jirocasaca
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca Hidrográfica Del Río Escalarete
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca Alta del Río Mocoa
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cerro Vanguardia
	Reserva Forestal Protectora Nacional Bosque Oriental De Bogota
	Reserva Forestal Protectora Nacional Quebrada La Tenería
	Reserva Forestal Protectora Nacional Río Anchicaya
	Reserva Forestal Protectora Nacional Río Bobo Y Buesaquillo
	Reserva Forestal Protectora Nacional Río Tejo
	Parque Natural Regional Páramo Del Duende
	Reserva Forestal Protectora Nacional Cuchilla Peñas Blancas
	Reserva Forestal Protectora Nacional Caño Vanguardia
	Reserva Forestal Protectora Nacional Quebrada Honda Y Caños Parrado Y Buque
	Reserva Forestal Protectora Nacional Quebrada Guadualito Y El Negrito
	Reserva Forestal Protectora Nacional Páramo Grande
	Reserva Forestal Protectora Nacional Pionono
Reserva Forestal Protectora Nacional Páramo De Rabanal	
Reserva Forestal Protectora Nacional Páramo El Frilejonal	
Parque Natural Regional Sisavita	
Área de Pueblos Originarios Guacamayas-Mamiyare	
ECUADOR	Parque Nacional Podocarpus
	Reserva Ecológica Antisana
	Reserva Ecológica Manglares Churute
	Sitio Ramsar Manglares Churute
	Reserva Ecológica El Angel
	Parque Nacional Sumaco Napo Galeras
	Reserva Ecológica Antisana
	Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje
PERÚ	Sitio Ramsar Lago Titicaca (Peruvian sector)
	Sitio Ramsar Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes
	Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes
	Reserva Nacional Lachay
	Parque Nacional Yanachaga-Chemillén
	Sitio Ramsar Manglares de San Pedro de Vice
	Sitio Ramsar Paracas
	Zona Reservada Algarrobal El Moro
	Zona Reservada Aymara Lupaca
	Sitio Ramsar Lago Titicaca
	Sitio Ramsar Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes

Cuadro N° 7.2: Áreas protegidas del EID Andino relacionadas a proyectos COSIPLAN (fin)

PAÍS	Denominación
PERÚ	Reserva Nacional Titicaca
	Reserva Nacional Paracas
	Zona Reservada Santiago Comaina
	Reserva Nacional Isla Santa
	Reserva Nacional Islote Don Martín
	Reserva Nacional Islote Corcovado
	Reserva Nacional Punta Colorado
	Reserva Nacional Punta Culebras
	Reserva Nacional Punta La Chira
	Reserva Nacional Punta La Litera
	Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes
	Zona Reservada Lomas de Ancón
	Zona Reservada Reserva Paisajística Cerro Khapia
	Zona Reservada Illescas
	Zona Reservada Ancón
	Bosque de Protección Puquio Santa Rosa
	Reserva Nacional Lachay
	Reserva Privada Albuferas de Medio Mundo
	Reserva Privada Bosque Natural El Cañoncillo
	Reserva Privada Bosque Seco Amotape
Reserva Privada Bosque Huacrupe-La Calera	
Reserva Privada Bosques Secos Salitral - Huarmaca	
VENEZUELA	Zona de Protección Sureste del Lago de Maracaibo Sto. Domingo-Motatán
	Zona de Protección San Antonio - Ureña
	Parque Nacional El Tamá
	Reserva Forestal San Camilo
	Parque Nacional Terepaima
	Zona de Protección San Rafael de Guasare
	Monumento Natural Loma de León
	Parque Nacional Páramos del Batallón y La Negra
	Zona de Protección Piedemonte Norte de la Cordillera Andina
	Zona de Protección Región Lago de Maracaibo, Sierra de Perijá
	Zona de Protección Cuencas Alta y Media del Río Pao
	Zona de Protección Sierra de Nirgua
	Zona de Protección Cuenca Alta del Río Cojedes
	Zona de Protección La Marichí
	Zona de Protección San Cristóbal
	Zona de Protección Rubio
	Parque Nacional Chorro el Indio
	Parque Nacional Cerro Saroche
	Zona de Protección Barquisimeto
	Zona de Protección Maracaibo
Zona de Protección San Antonio - Ureña	
Zona de Protección Cuenca Alta y Media del Río Machengo	
Parque Nacional El Tamá	

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

Figura N° 7.2: Áreas protegidas del EID Andino y su relación con la infraestructura COSIPLAN-IIRSA



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

8. COMUNIDADES ORIGINARIAS

Las poblaciones pertenecientes a comunidades originarias tienen una amplia distribución en el área del EID Andino, siendo algunas de estas mayorías en el contexto nacional como es el caso de Bolivia, que presenta más del 60% de su población descendiente de pueblos originarios. Su distribución geográfica a lo largo del EID se puede apreciar en la **Figura N° 8.1**.

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 de pueblos originarios 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, kallawayá, lecos, machineri, maropa, moré, mosete, movima, nahua (etnia), pacahuara, sirionó, tacana (etnia), tapieté, toromona, uru, yaminahua, yuqui, yuracare y weenhavék.

En Colombia se reconocen 87 pueblos pertenecientes a comunidades originarias, que corresponden al 3,4% de la población total del país. El 85% de estos habitan en la costa atlántica y la zona andina concentrándose principalmente en los departamentos de La Guajira, Cauca, Nariño y Córdoba los cuales representan el 60% del total.

Las comunidades originarias presentes en Colombia forman parte de los pueblos achagua, amorúa, andoke, arhuaco, awa, barasona, barí, betoye, bora, cañamomo, carapana, chimila, chiricoa, cocama, coconuco, coreguaje, coyaima, desano, dujo, emberá, emberá chamí, emberá katio, eperara siapidara, guainía, guambiano, guanaca, guane, guayabero, hitnu, inga, kamëntsa, kankuamo, karijona, kawiyarí, kofán, kogui, kubeo, kuiba, kurripako, letuama, makaguaje, makuna, masiguare, matapí, miraña, mokana, muisca, nasa-paez, nonuya, nukak maku, ocaina, piapoco, piaroa, piratapuyo, pisamira, puinave, sáliba, senú, sikuni, siona, siriano, taiwano, tanimuka, tariano, tatuyo, tikuna, totoró, tsiripu, tucano, tule-kuna, tuyuka, uitoto, u'wa, vichada, wanano, waunan, wayuu, wiwa, yagua, yanacona, yaruro, yauna, yeral, yuko, yukuna, yuri y yurutí.

En Colombia hay también una importante presencia de comunidades procedentes de Ecuador, Bolivia, Perú y, en menor medida, Brasil, Panamá y México, aunque éstos no son reconocidas como tales por la legislación colombiana. Asimismo existen otros pueblos no reconocidos como los andakie, bara, hupdu, juhup, jujupda-jupda, kakua, macahuan, makusa, muiane, pacabuy, pastos, quillacinga, tamás, tanigua, wipiwi, witoto, yarí, yamalero y zenú.

La población perteneciente a comunidades originarias del 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 2007, último año del que se dispone de información censal sobre pueblos originarios. Éste establecía en más de 24.000.000 de habitantes la población total, de los cuales alrededor de 4.000.000 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 10.000.000 de personas en la actualidad. Tomando como base los resultados del Censo 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.

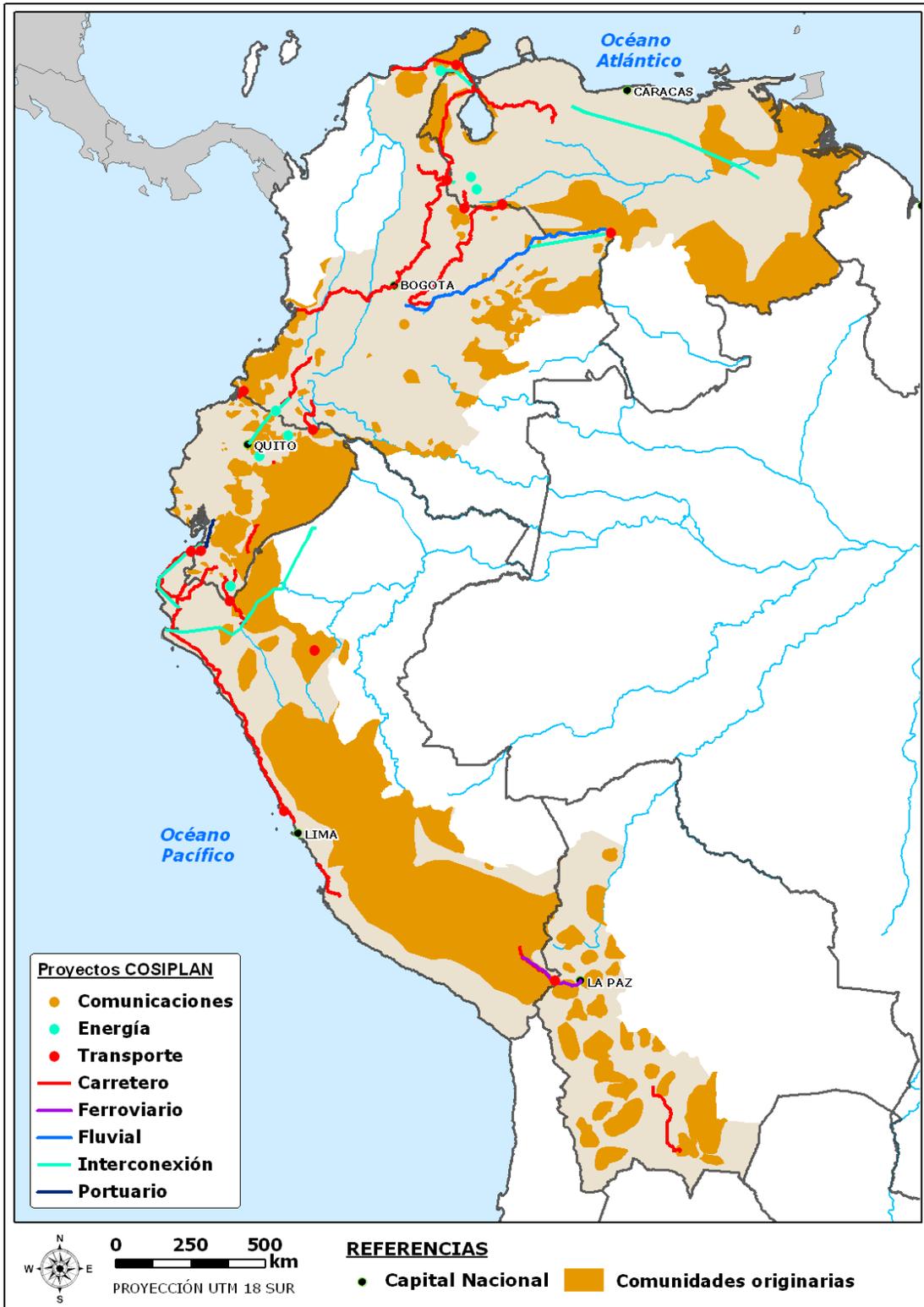
Las etnias identificadas en Perú son achual, aguano, aguaruna, awajún, amahuaca, amarakaeri, amuesha, arabela, arazaeri, asháninka, ashéninka, bora, candoshi-murato, capanahua, caquinte, cashibo-cacataibo, cashinahua, chamicuro, chayahuita, cocama-cocamilla, kujareño-iñapari, culina-madiza, ese ejja, huachipaeri, huambisa, huitoto-meneca, huitoto-muiname, huitoto-murui, iquito, isconahua, jebero, jíbaro, kisamberi, kichwaruna, lamas, marinahua, mastanahua, matsiguenga, mayoruna-mayoruna, morunahua, muniche, nomatsiguenga, ocaina, omagua, orejón, parquenahua, piro-yine, pisabo, pukirieri, quichua, resígaro, sapitieri, sharanahua, secoya, shipibo-conibo, ticuna, toyoeri, urarina, yagua, yaminahua y wampís.

Al analizar su distribución geográfica surge que las comunidades de origen quechua habitan en prácticamente en todos los departamentos del país, destacándose cuatro donde más de la mitad de sus habitantes serían de este origen: Apurímac con 70,6%, Huancavelica con 64%, Ayacucho con 63%, seguidas por Cusco con 51,4%. Por otro lado la población de origen aymara se encontraría mayoritariamente asentada en Puno, alcanzando el 72,9% de la población.

Con respecto a Ecuador, según datos del censo 2010 la población perteneciente a comunidades originarias ascendería a 1.018.176 personas, las cuales representan un 6.5% del total pertenecientes a las siguientes nacionalidades: Awa, Achuar, Chachi, Cofan, Epera, Siona, Secoya, Shiwar, Shuar, Tsachila, Waorani, Zapara, Andoa, Kichwa de la sierra, Pastos, Natabuela, Otavalo, Karanki, Kayambi, Kitukara, Panzaleo, Chibuleo, Salasaka, Kisapincha, Tomabela, Waranka, Puruhá, Kañari, Saraguro, Paltas, Manta, Huancavilca. De este total se destacan los Kichwa de la sierra con alrededor del 32% del total, unas 328.000 personas, y Puruhá con alrededor del 13%, unas 136.000 personas. Las demás nacionalidades presentan valores muy bajos, en general menores al 2% del total.

En relación a Venezuela, datos del censo 2011 arrojan que en el país habitan 725.141 descendientes de comunidades originarias, lo que constituye aproximadamente el 2.5 de la población total. De los 51 pueblos originarios declarados en el mencionado censo, 12 de ellos concentran el 90% de la población, siendo de éstos el pueblo Wayuu el más numeroso, con el 57,3%. Le siguen muy de lejos por el pueblo Warao que alcanza el 6,7%. Con valores menores al 4% los demás pueblos entre los que figuran los Kariña, Pemón, Añú, Cumanagoto, Piaroa, Jivi, Chaima, Yukpa, Pumé, Yanomami. El resto de los pueblos, no identificados, suma el 9,5% restante. En cuanto a su ubicación geográfica se destaca el Estado de Zulia con el 61% de la población originaria, seguido muy de lejos por Amazonas con el 10,50%, Bolívar con el 7,54%, Delta Amacuro con el 5,73%, Anzoátegui con el 4,83%, seguido por Sucre, Monagás y Apure con valores menores al 3,5%.

Figura N° 8.1: Mapa de Comunidades Originarias presentes en el EID Andino



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 al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él, los cuales dado 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 volcánicos¹¹. La magnitud de las pérdidas y los efectos que caracterizan a estas amenazas están 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 2013¹², 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 humanos.

Para efectos de la caracterización del Eje Andino se han considerado 4 amenazas las cuales según la UNISDR tienen el carácter de principales dado sus implicancias a escala mundial y regional, derivando en impactos de magnitud sobre la infraestructura, la energía y las comunicaciones en el ámbito de la planificación territorial indicativa de COSIPLAN-IIRSA. Dichas amenazas corresponden a sismos con carácter de terremotos, volcanes, tsunamis e inundaciones de grandes cuencas. Se ha considerado pertinente además relevar adicionalmente una amenaza de carácter localizado que, según la misma fuente, tiene implicancias en lugares concretos (o discretos) y esta corresponde a los deslizamientos, ello, producto de la configuración orográfica del complejo cordillerano andino que se ubica a lo largo de todo el eje.

Para cada una de las 5 amenazas consideradas en esta caracterización se ha confeccionado un mapa de tipo indicativo, que muestra la presencia de la amenaza en el contexto del AI del Eje y su relación con la infraestructura COSIPLAN-IIRSA. Cabe destacar que este capítulo representa sólo una caracterización referencial de las amenazas y que una metodología¹³ específica de prevención y gestión de riesgos y catástrofes en la infraestructura, está siendo desarrollada en el contexto de la ejecución del Plan de Acción Estratégico (PAE) de COSIPLAN-IIRSA.

9.1. Amenaza sísmica

El Eje Andino está emplazado sobre el denominado cinturón de fuego del Pacífico, zona caracterizada por la colisión de diversas placas tectónicas entre ellas las de Sudamérica y la de Nazca lo cual determina el hundimiento de esta última bajo el continente (zona de

¹¹ OEA. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños. Washington, D.C. 1991.

¹² 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.

¹³ UNASUR/COSIPLAN/IIRSA. Reunión del GTE sobre metodología de gestión y prevención de riesgos y catástrofes en la infraestructura suramericana de integración. Santiago de Chile, septiembre 25 de 2013.

subducción¹⁴), generando grandes presiones, acumulación de energía, fracturas y vibraciones u ondas sísmicas. Los esfuerzos ocasionados por este choque de placas se distribuyen y transmiten por la placa Sudamérica 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 que corresponde a la probabilidad que en una región determinada ocurran vibraciones sísmicas con un cierto nivel de aceleración respecto a la fuerza de la gravedad, en un periodo preestablecido¹⁵.

Cifras reportadas para la Comunidad Andina de Naciones¹⁶ indican que esta posee 10.100 km de vías troncales expuestas a la amenaza sísmica, las que a su vez se comunican con vías interregionales y conectan doce de los principales puertos también bajo amenaza sísmica alta, todos sobre la costa del Pacífico y entre los cuales destacan Lima-Callao, Guallaquil y Buenaventura. Del mismo modo se encuentran en zonas de alta amenaza sísmica los aeropuertos internacionales de Lima-Callao en Perú; Quito y Guayaquil en Ecuador y Cali, Pereira, Bucaramanga y Cúcuta en Colombia.

Junto a los efectos en la infraestructura, el Eje Andino evidencia un alto compromiso de su población por causa de la amenaza sísmica, ello debido a la concentración de habitantes en ciudades y pueblos expuestos a los potenciales daños causados por los eventos sísmicos. En este sentido Colombia aparece como el país con el mayor número de personas expuestas a amenaza sísmica, Perú por su parte con la mayor frecuencia de terremotos de gran magnitud con la particularidad que en Lima y Callao se concentran más de 9 millones de habitantes en alta exposición a esta amenaza, Ecuador registra nominalmente un 97% de su población y territorio afectados por la amenaza sísmica, mientras que Bolivia por su ubicación alejada de la zona de subducción presenta un compromiso menor de su población.

La **Figura Nº 9.1** representa el nivel de amenaza sísmica para el AI del Eje Andino y fue construida a partir del mapa de amenaza sísmica probabilística elaborado bajo el proyecto PREDECAN¹⁷ (Op cit). La información que proporciona dicho mapa fue clasificada en 6 categorías que proporcionan una comprensión más simple del fenómeno.

El mapa permite apreciar de un modo general el mayor nivel de amenaza en la medida que se está más próximo a la zona de subducción costera y como progresivamente esta amenaza disminuye en la medida que uno se aleja hacia el interior del continente. Este fenómeno resulta muy evidente en Bolivia, país que se encuentra alejado de la zona de subducción y cuyo territorio tiene una amenaza sísmica de carácter Medio a Medio Bajo. Al contrario toda la costa peruana y la proyección hacia el norte de la Cordillera de los Andes hasta la Republica Bolivariana de Venezuela, presenta un nivel de amenaza sísmica Alta a muy Alta. La zona oriental de la cordillera de los Andes y toda la proyección hacia la cuenca amazónica presenta una amenaza sísmica Baja.

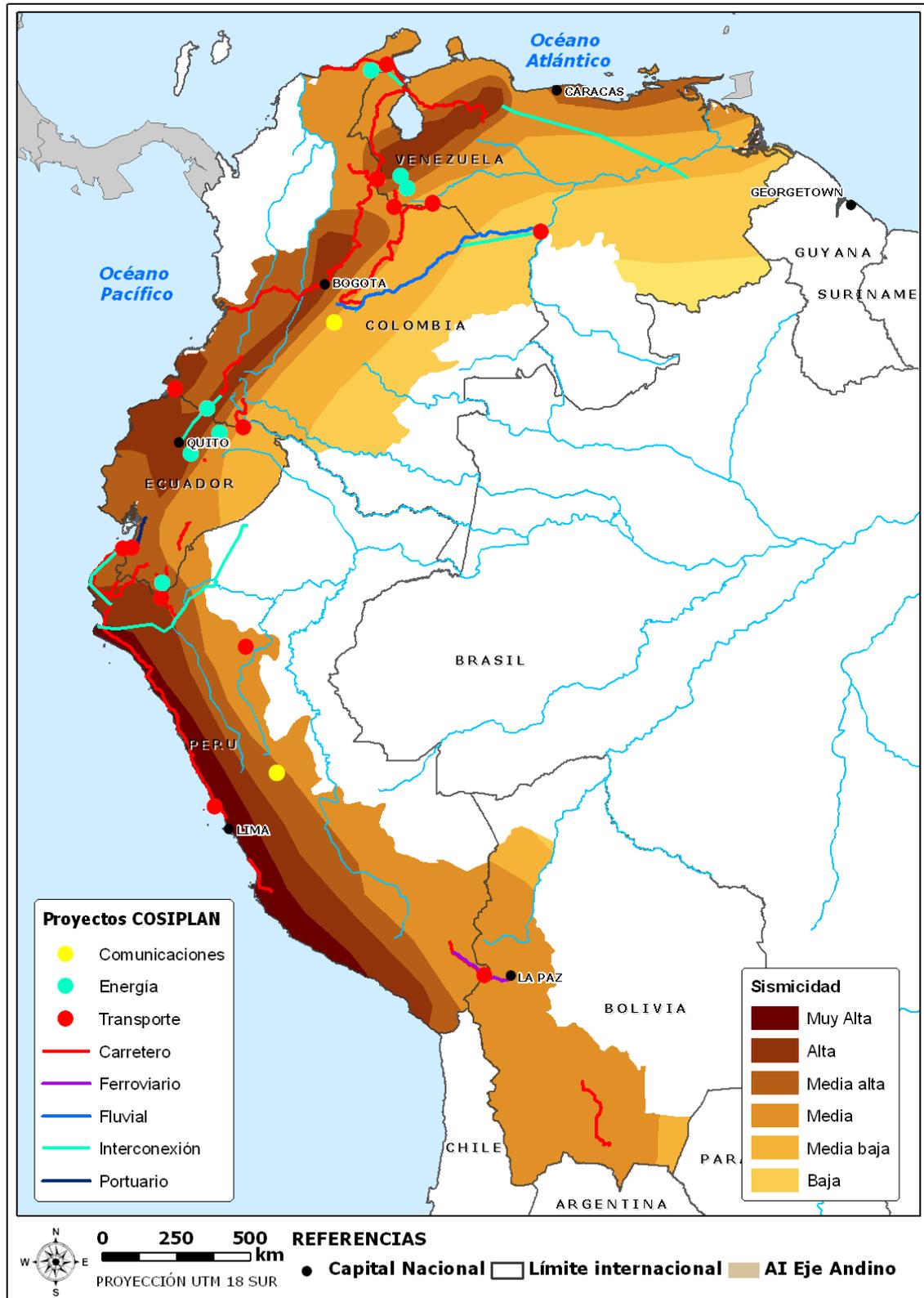
¹⁴ Subducción: La placa de Nazca se desplaza hacia el este y se sumerge bajo la Sudamericana, que se desplaza hacia el oeste, en un mecanismo denominado "subducción". Ambas placas se mueven con una velocidad relativa de 11 cm/año.

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

¹⁶ PREDECAN Op cit.

¹⁷ Sistema de Información Andino para la Prevención y Atención de Desastres -SIAPAD. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina PREDECAN. Comunidad Andina 2013.

Figura Nº 9.1: Amenaza sísmica en el EID Andino



Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Información Andino para la Prevención y Atención de Desastres SIAPAD. PREDECAN. Comunidad Andina 2013

9.2. Amenaza volcánica

La **Figura N° 9.2** muestra la ubicación geográfica de todos los volcanes que se consideran activos para el AI y que han registrado actividad desde el año 1900 al 2013. La información fue recopilada desde el "Global Vulcanism Program"¹⁸, que registra todas las erupciones ocurridas en los últimos 10.000 años, comprobadas desde 1968 e inferidas por el registro geológico para las ocurridas durante el Holoceno hasta esa fecha.

La amenaza volcánica puede tener impacto local, regional y global, como ha quedado ampliamente documentado mediante registros pretéritos o eventos contemporáneos, afectando por ejemplo en forma dramática a poblaciones que se han asentado en las tierras fértiles vecinas a los volcanes, o bien en una escala regional impactando la infraestructura, los cultivos, la ganadería, los cuerpos y cursos de agua mediante la caída de cenizas, o a nivel planetario afectando áreas muy lejanas, en especial en todo lo referido a las comunicaciones y al transporte aéreo.

Una medida de la magnitud del impacto potencial de esta amenaza para la Comunidad Andina de Naciones es referida por el Programa PREDECAN que señala "Ante fenómenos volcánicos como la caída de cenizas, flujos piroclásticos¹⁹ y de lodo, la mayor cantidad de población expuesta se encuentra en Ecuador, especialmente en Quito, frente al volcán Guagua Pichincha; en ciudades menores como Latacunga, expuesta al Cotopaxi; y en Baños, al volcán Tungurahua. Le sigue Colombia con Pasto y los municipios cercanos al volcán Galeras; las comunidades indígenas en el área de influencia del nevado del Huila, y Armenia e Ibagué, vecinos del volcán Machín. En Perú, Arequipa y pequeñas poblaciones están en el área de influencia de los volcanes Misti y del Ubinas". Las situaciones antes reseñadas constituyen una amenaza para un total aproximado de 4 millones de personas.

Otro efecto previsto por la amenaza volcánica es su impacto sobre la infraestructura de transporte de hidrocarburos, siendo los casos más críticos el de Ecuador, ya que tanto el oleoducto como el poliducto, que conducen hidrocarburos desde Nueva Loja hasta Esmeraldas, pasando por Quito, pueden verse afectados en varios tramos porque ambos cruzan la zona de alta amenaza del volcán Reventador y del Guagua Pichincha, así como por la zona de lahares²⁰ provenientes del Cotopaxi, que llegarían hasta Esmeraldas. También en Colombia se presenta algunos tramos de gasoductos y poliductos que cruzan por zona de influencia del volcán del Ruiz y el Machín. En Perú, Bolivia y Venezuela, no se presentan zonas afectas a esta problemática.

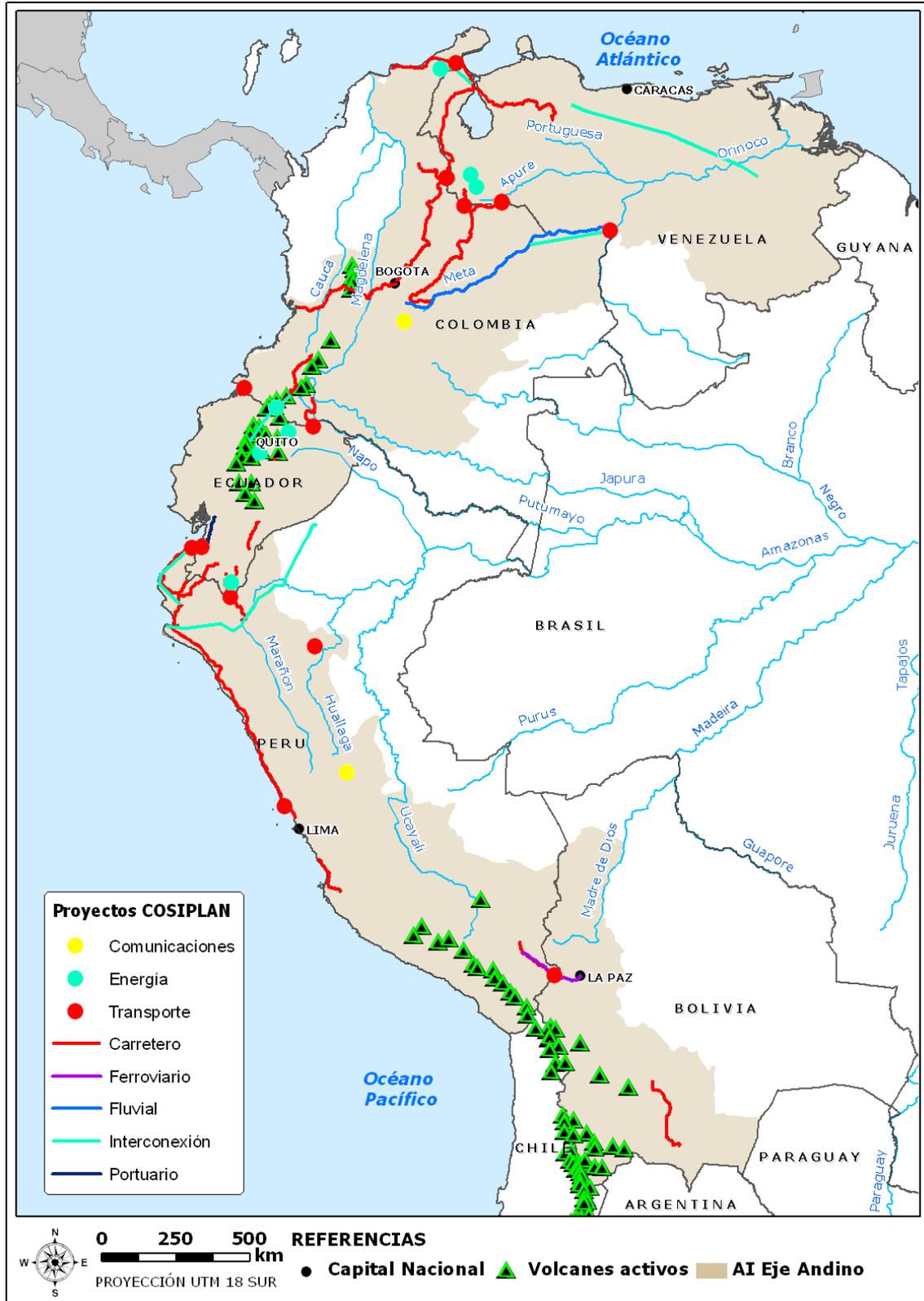
Por último cabe destacar que en una perspectiva histórica reciente, Colombia registra el desastre por actividad volcánica más grande del AI, con 23 mil muertos por la erupción del volcán del Ruiz en el año 1985.

¹⁸ Department of Mineral Sciences, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Washington D.C. Octubre de 2013. Revisado [en http://www.volcano.si.edu/](http://www.volcano.si.edu/).

¹⁹ Flujos piroclásticos o coladas piroclásticas corresponden a una mezcla de gases y materiales sólidos calientes que fluyen a nivel del suelo producto de una erupción volcánica.

²⁰ Lahares: flujos de lodo volcánico compuesto por sedimentos y agua que se deslizan desde la ladera de un volcán.

Figura N° 9.2: Amenaza volcánica en el EID Andino

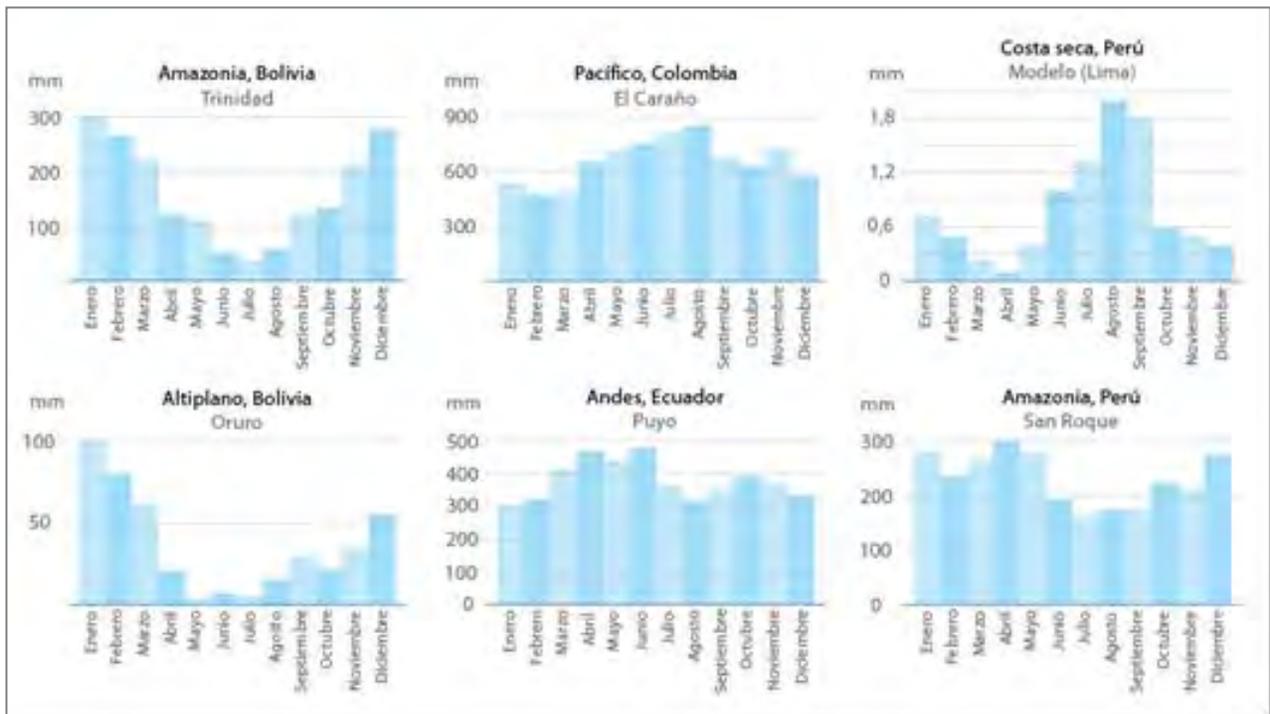


Fuente: Elaboración propia en base a Department of Mineral Sciences, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. Washington D.C

9.3. Amenaza de inundaciones

Las inundaciones corresponden al desbordamiento natural y recurrente de los cursos de agua como consecuencia de lluvias de alta intensidad que son por lo general predecibles. Estas lluvias tienen patrones conocidos y diferenciados (**Figura Nº 9.3**) según la zona donde ocurren dándose lugar a regímenes unimodales con una alta concentración de precipitaciones en determinados meses del año como el caso de Bolivia en el llamado invierno altiplánico, o bien de tipo bimodal con una alta ocurrencia en dos temporadas como por ejemplo en la región andina de Colombia. A esta amenaza se debe sumar el efecto del fenómeno de la Niña y El Niño, que alteran considerablemente la magnitud de las precipitaciones y con ello las inundaciones.

Figura Nº 9.3: Patrones de precipitaciones de la subregión Andina



Fuente: PREDECAN, 2013

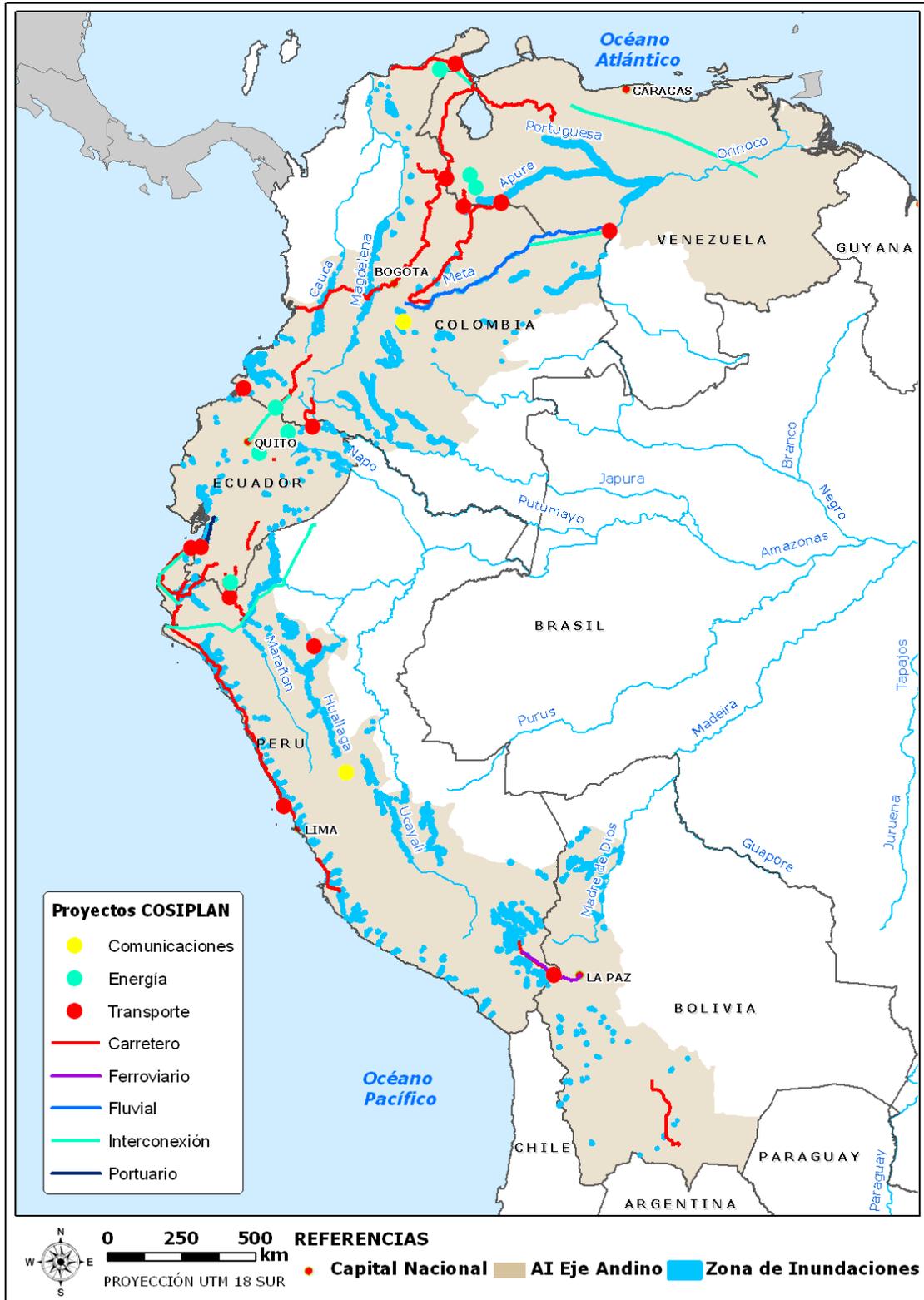
El efecto de este fenómeno puede ser lento y abarcar grandes extensiones de territorio prolongándose por semanas o meses, como es el caso de la región amazónica, donde la población afectada convive regularmente con esta situación, o bien tener un carácter episódico, inundaciones rápidas, asociado a lluvias de elevada intensidad o deshielos en la parte superior de las cuencas, en terrenos de altas pendientes, desde donde se generan flujos de agua de magnitud que arrasan con todo aquello que se interpone a su cauce de escurrimiento. La extensión de las áreas inundables compromete en el Eje a más de 700.000 km², los cuales se concentran en mayor medida en Perú y Colombia, y secundariamente en los otros países. La

deforestación, en especial de las zonas de laderas de la Cordillera Andina, Central y Oriental, provoca excesiva escorrentía e inundaciones aguas abajo.²¹

La **Figura Nº 9.4** muestra un mapa con las áreas amenazadas por inundaciones en el Eje Andino, evidenciándose de un modo general dos grandes situaciones: áreas inundable que se proyectan hacia la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes y la cuenca Amazónica o del Orinoco en Venezuela, que corresponden, como ya se ha descrito, a extensas áreas inundables en regímenes recurrentes de inundación sobre terrenos de bajas pendientes; o bien toda la zona occidental de la misma Cordillera que se proyecta hacia el Pacífico donde se asienta la mayor cantidad de población e infraestructura, que se ve afectado por inundaciones de alta torrencialidad que se originan en la parte alta de las cuencas.

²¹ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Bolivariana de Venezuela. Primera Comunicación en Cambio Climático en Venezuela. Caracas, 2005.

Figura Nº 9.4: Amenaza de Inundaciones en el EID Andino



Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Información Andino para la Prevención y Atención de Desastres SIAPAD. PREDECAN. Comunidad Andina 2013; complementada con información cartográfica y de imágenes satelitales proveniente del "Dartmouth Flood Observatory" University of Colorado. Estados Unidos, 2013. Link: <http://www.dartmouth.edu/~floods/>

9.4. 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), deslizamientos, hundimientos del terreno, caída de rocas y avalanchas de nieve o rocas (PREDECAN, 2013. Op. cit.). El concepto físico que acompaña a este fenómeno es que por acción de la gravedad, todo lo que está arriba puede bajar, influyendo en ello las propiedades del terreno, el agua como factor detonador, acelerante y de arrastre, o bien por las vibraciones del terreno causadas por terremotos.

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 causando grandes pérdidas de vidas e infraestructura 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 las zonas secas.

Junto a las causas y condiciones naturales que explican los deslizamientos, ellos también se potencian por causas de origen humano como la deforestación de las partes altas de las cuencas, o bien por acciones más localizadas como cortes para construcción de carreteras, urbanizaciones irregulares y en suelos inapropiados, reducción de los cauces naturales de evacuación y complementariamente ausencia de sistemas de recolección de aguas lluvias.

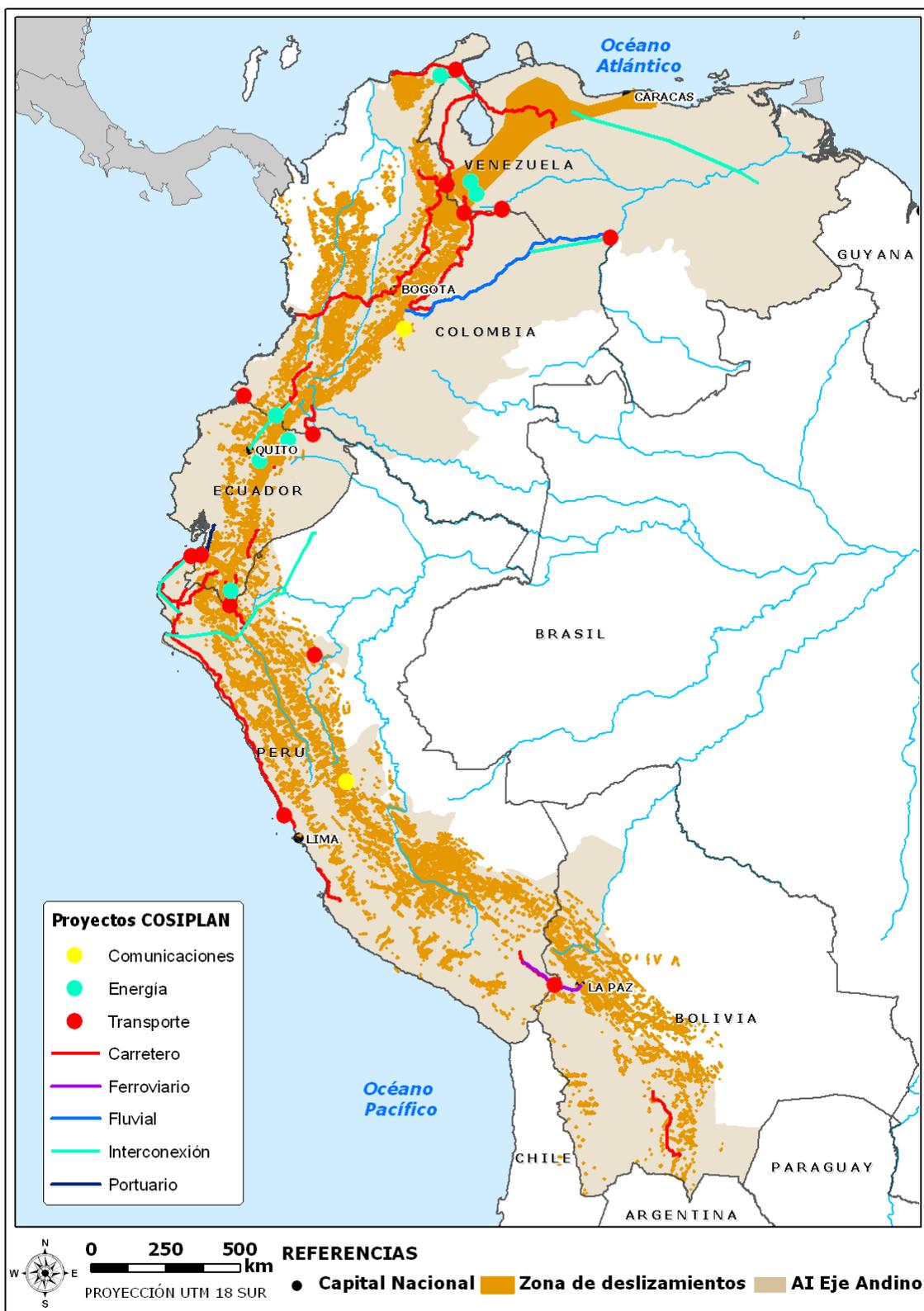
Según los antecedentes disponibles entre 1970 y 2007 hubo cerca de 11 mil víctimas mortales y 38 mil viviendas destruidas causadas por movimientos en masa (PREDECAN, 2013 Op. cit), aun cuando estas cifras pueden ser diferentes dado la precariedad que se tiene en la Región y en circunstancias catastróficas como las reseñadas, para la identificación de las pérdidas de vidas humanas. Sólo a modo de referencia la Tragedia de Vargas registrada en el litoral central de Venezuela, en la Sierra del Ávila, uno de los peores desastres que afectaron a este país, registra según la Organización Panamericana de Salud (citada por Andressen, Rigoberto y Pulguarty, Roger²²) sobre 15.000 fallecidos, 26.000 casas destruidas y 100.000 dañadas.

El mapa contenido en la **Figura Nº 9.5**, muestra la ubicación geográfica de zonas de mayor susceptibilidad a deslizamientos. El mapa corresponde al modelamiento de tres variables básicas en la generación de los deslizamientos: Pendientes, Geología e Isoyetas (líneas de igual precipitación). Se muestran sólo las zonas con susceptibilidad media a alta.

El emplazamiento del Eje a lo largo de toda la Cordillera de Los Andes, receptora de masas de aire cargadas de precipitaciones provenientes del Amazonas o del Pacífico, cuyos efectos se amplifican por la acción del fenómeno del Niño o de la Niña y la intervención humana sobre el territorio, determina la existencia de una amenaza generalizada de deslizamiento tanto hacia la vertiente occidental con proyección hacia el Pacífico como hacia la vertiente oriental con proyección hacia la cuenca del Amazonas.

²² Andressen, Rigoberto y Pulguarty, Roger . Análisis de las lluvias excepcionales causantes de la tragedia del estado Vargas, Venezuela, en diciembre de 1999. IV Simposio Internacional de Desarrollo Sustentable. S/I y s/f. Revisado el 10/10/2013 en http://www.cecalc.ula.ve/redbc/documentos_de_interes/Vargas99.pdf

Figura N° 9.5: Amenaza de Deslizamientos en el EID Andino



Fuente: Elaboración propia basada en el Sistema de Información Andino para la Prevención y Atención de Desastres SIAPAD. PREDECAN. Comunidad Andina 2013

9.5. 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" (PREDECAN, 2013 Op. cit.)

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 N°9.6**, muestra a partir de registros históricos las alturas alcanzadas por las olas en un evento de tsunami en toda la costa pacífica.

Figura N° 9.6: Altura alcanzada por las olas en tsunamis registrados en la costa Pacífica

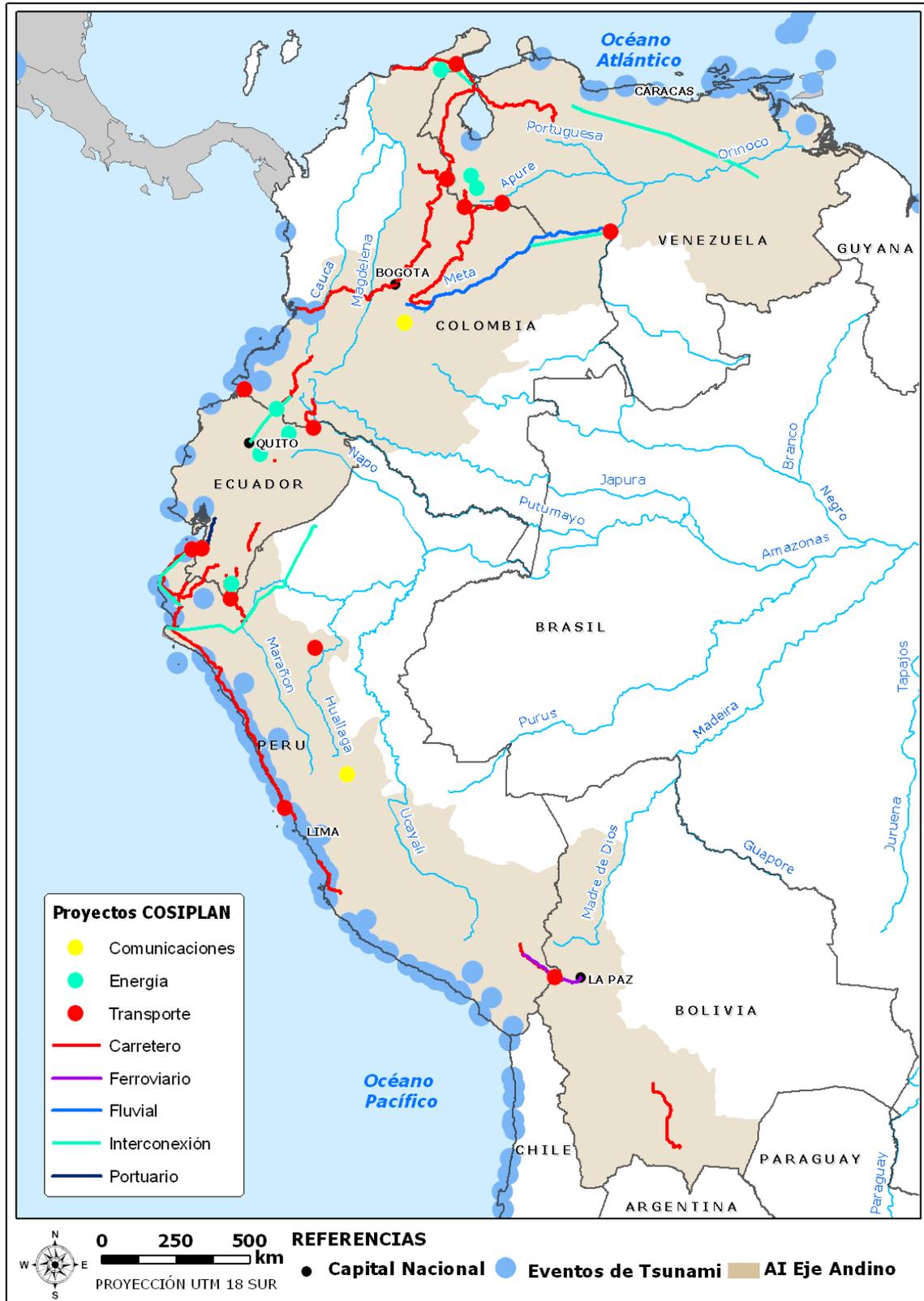


Fuente: PREDECAN. Atlas de las dinámicas del territorio andino: población y bienes expuestos a amenazas naturales. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina PREDECAN. Comunidad Andina 2013. Revisado 10/10/2013 en <http://www.comunidadandina.org/predecan/atlasweb/index.html>

En la **Figura N° 9.7** se muestra un mapa cuya base de datos fue revisada en octubre de 2013 desde www.ngdc.noaa.gov/seg/hazard/tsu.shtml 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 Colombia, Ecuador y Perú tiene amenaza de tsunami y si bien muestra la presencia de eventos de esta naturaleza en el Caribe Venezolano, estos tienen menor intensidad dado la baja capacidad de dicha zona para generar terremotos de fondo de mar de gran magnitud. En todas estas zonas, aún cuando depende de la configuración del terreno, existe un compromiso de numerosas ciudades puerto, que involucran varios millones de vidas, así como de infraestructura del tipo carreteras, puertos, aeropuertos, refinerías, oleoductos, poliductos y cableado submarino.

Figura N° 9.7: Amenaza de tsunami en el EID Andino



Fuente: Elaboración propia basada en "National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA", Estados Unidos. En www.ngdc.noaa.gov/seg/hazard/tsu.shtml revisado en octubre de 2013

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

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 informe como son la Economía, Social, Áreas Protegidas, Comunidades Originarias y Amenazas . El capítulo persigue mostrar en una forma sintética estas relaciones de tal manera que los lectores puedan obtener una visión resumida de los principales elementos del diagnóstico de cada componente y como estos generan limitaciones y oportunidades para el desarrollo de la infraestructura y del territorio.

El EID Andino configura un territorio que abarca una franja continental que se desarrolla de norte a sur desde las costas del Mar Caribe en Venezuela y Colombia, hasta la frontera sur de Bolivia con Argentina. Esta extensa zona incluye la totalidad del área correspondiente a la Cordillera de los Andes en Colombia Ecuador, Perú, y Bolivia, la totalidad del territorio de Venezuela exceptuando el Estado de Amazonas, así como las costas del Pacífico de Colombia, Ecuador Perú (**Figura N° 2.1**) y es el asiento de importantes centros urbanos, productivos e industriales.

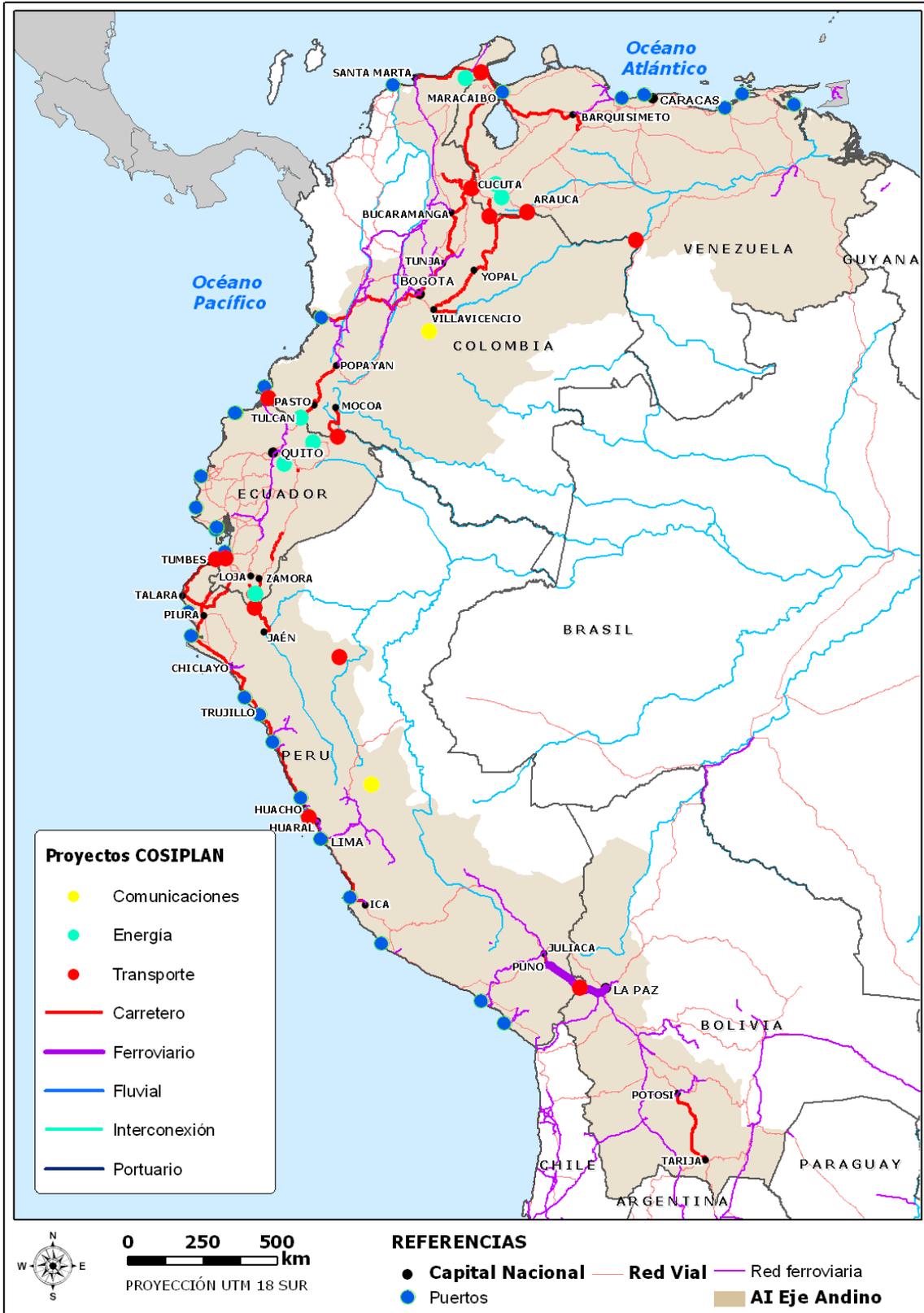
La primera evidencia que surge al analizar el conjunto del territorio comprendido en el Eje es que el emplazamiento de su infraestructura queda determinado por la presencia de la Cordillera de Los Andes, monumental accidente geográfico, a partir de la cual se generan dos grandes realidades: por una parte una amplia sección que se localiza a lo largo de la costa del Pacífico y también del Atlántico, donde se concentra la infraestructura de todo orden (carreteras, puertos y aeropuertos) y se produce la mayor presencia de población y actividad económica, al contrario en la vertiente oriental de la misma cordillera y con proyección hacia la cuenca del Amazonas, vastos territorios con una limitada infraestructura de conectividad y una población significativamente menor (**Figura N° 10.1**).

Respecto a las características de la matriz de infraestructura de conectividad tanto preexistente como la planificada por COSIPLAN-IIRSA (**Figura N° 10.1**) esta se concentra principalmente en el modo carretero y muy secundariamente en el ferroviario. Si bien existe una presencia del modo hidroviario, este tiene una expresión menor en el Eje ya que los ríos afluentes de la cuenca del Amazonas se presentan aquí en sus tramos nacientes y por tanto con grandes limitaciones respecto al calado de las embarcaciones, de tal modo que cuando la profundidad del cauce permite el tránsito de naves mayores y con regularidad, se está ya fuera del Eje Andino y circulando por el Eje del Amazonas.

Destaca también el Eje la presencia de una importante cantidad de puertos distribuidos a lo largo de la costa pacífica y atlántica, lo cual determina que por los menores costos y facilidades operacionales que depara el sistema marítimo, los flujos de mercancías se realicen principalmente por este medio de transporte, situación que quedó en evidencia al efectuar la aplicación de la Metodología de Integración Productiva y Logística (IPrLg) al Grupo de Proyectos 5 de este Eje²³.

²³ Para mayor información ingresar a: <http://www.iirsa.org/Page/Detail?menutemId=74>

Figura N° 10.1: Infraestructura del EID Andino



Fuente: Elaboración propia

En relación a la dimensión económica del Eje Andino cabe destacar que la magnitud del PBI de las UA de los países que lo conforman representa el 20,7% del PBI de Sudamérica para el año 2012 y un 80,3% del total de las economías de los países involucrados. En el mismo sentido las contribuciones por país son disimiles: mientras Venezuela y Colombia participan respectivamente con un 35% y 33% del PBI del Eje, Perú lo hace en una posición intermedia con el 21% y Ecuador y Bolivia se sitúan con un aporte muy moderado en torno al 9% y 2% respectivamente.

Más allá de los valores nominales de aporte de cada país al PBI del Eje, si se analiza la magnitud de sus contribuciones en relación a sí mismos, se observa que en términos generales en el EID Andino los países están aportando más del 75% de su Producto, marcando los contrastes la situación de Ecuador que participa con casi el 100% de su PBI en el Eje, respecto de Bolivia que constituye la excepción y sólo involucra UA que en términos agregados alcanzan alrededor de un 50% del PBI nacional.

Desde el punto de vista de la estructura de las economías, en general los países tienen una fuerte participación del sector Servicios, que en promedio alcanza el 63% de sus PBI, siendo ello muy destacado en Colombia por sobre el resto de los países; Minas y Canteras adquiere relevancia en el Eje, 17% en promedio, por el aporte de Venezuela a través de su producción petrolera y de Colombia, también por petróleo y Perú por minerales metalíferos. La actividad Industrial se presenta equilibrada con valores similares en el conjunto de países con un promedio en torno al 13% del PBI del Eje. Mas rezagada aparece la actividad Agrícola, que en promedio se sitúa en un 6,8% del Producto, pero que en Bolivia encuentra la máxima expresión entre los países del Eje con un 12,3% de participación en el producto interno del país.

Al efectuar un análisis por ramas de la economía se observa que en relación a la Agricultura Colombia es el país que aporta en mayor medida al PBI Agrícola del Eje; en Minas y Canteras el lugar de preeminencia lo ocupa Venezuela; en materia de Industrias y Servicios nuevamente Colombia ocupa el puesto de avanzada.

Por último en relación a la Economía una tendencia destacable del comportamiento global del Eje es su elevada tasa de crecimiento. Si bien al igual que todas las economías sufre los efectos de la crisis del 2008-2009, muestra en promedio una importante recuperación y un valor promedio de alza por sobre el 5% para el bloque en el año 2012.

Una de las grandes limitaciones que muestra el desempeño económico del Eje son los desequilibrios que se manifiestan a nivel territorial (**Figura N°5.2**). Mientras las UA con PIB por sobre los USD 30.000 millones se ubican en los centros administrativos y políticos de cada país que concentran la mayor cantidad de población, infraestructura y actividad económica, se presentan en contraste vastas zonas que tienen un desempeño económico menor, especialmente del interior, que poseen una marcada ubicación de serranía o con proyección hacia la cuenca del amazonas, con baja población y dotación de infraestructura.

Surge en consecuencia la oportunidad de contribuir desde la infraestructura a la provisión de una mejor conectividad, comunicaciones y dotación energética, especialmente para aquellas UA que muestran el bajo desempeño antes descrito, o bien para mejora infraestructura deficitaria en los centros administrativos y políticos, puertos y su acceso por ejemplo, con el sentido de mejorar los vínculos y oportunidades para dichas áreas deprimidas, dotando entonces a la

Planificación de un sentido de desarrollo e inclusión. Hay significativos avances, como lo deja ver la **Figura N° 10.1**, que muestra una importante trama de iniciativas a lo largo de todo el Eje, pero que aunque no es explícito en ella, da cuenta en sus vacíos, de la empresa monumental que es atravesar el macizo de los Andes.

En cuanto al componente social y sobre la base del Índice de Desarrollo Humano, se evidencia que en general los países del Eje, salvo Bolivia, se ubican en posiciones de avanzada respecto al indicador, posicionándose en la categoría Alto. En contraste Bolivia, la más rezagada del grupo se sitúa en el segmento de países de desarrollo Medio. Todos muestran progresos desde los años 80, década en la cual comienza la aplicación de esta evaluación propiciada por el PNUD, pero como tendencia, y ello se confirma a lo largo del mundo, dichos progresos han entrado en una fase de estancamiento. La corrección del IDH por el factor de Desigualdad muestra que todos los países retroceden pero aquellos que lo hacen en mayor medida son Venezuela y más aún Bolivia.

Desde una perspectiva territorial (**Figura N° 6.1**) se observa una situación generalizada de mayor IDH en toda la franja costera, cercana a los puertos y aeropuertos así como a las principales vías estructurantes, principales ciudades, aglomeraciones de población y centros de actividad económica. Al contrario, en las situaciones de sierra y/o con proyección a la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes hacia la cuenca del Amazonas, se presentan UA con niveles de IDH medios a Bajos, coincidentes con menores niveles de actividad económica, infraestructura, baja población y mayor aislamiento relativo, originado esto último en parte importante por la presencia de la Cordillera de Los Andes.

Lo anterior se puede ejemplificar claramente con UA y sus capitales de IDH Muy Alto y Alto, como Caracas y su entorno, Bogotá, Cali, Quito, Guayaquil, Lima y La Paz, todas centros político-administrativos y de actividad económica de sus respectivos países, que pueden proveer a su población de mayores Ingresos, Educación y Expectativas de una vida más saludable, lo cual redundaría en una expresión del Desarrollo Humano, tal como está concebido su algoritmo de cálculo, de niveles más elevados. En contraste aparecen como paradigmas del rezago en materia de IDH territorios ubicados en plena Cordillera de Los Andes en Bolivia, o bien en un emplazamiento de carácter amazónico en Ecuador, ambos como fuertes limitaciones de conectividad, baja actividad económica, escasa población, todos factores que se retroalimentan para provocar un nivel de desarrollo humano menor.

Este desbalance de IDH en las distintas unidades sub-nacionales releva el desafío y las oportunidades que tienen los países para utilizar el proceso de integración física como vector de promoción del desarrollo humano y la integración de varias áreas al interior del Eje Andino.

Desde la perspectiva de las amenazas físicas o naturales (**Figuras N°9.1 a 9.7**) que afectan al Eje y coincidentes con las definiciones establecidas por Naciones Unidas a este respecto, se han considerado 4 amenazas de alcance Global y/o Regional como son terremotos, vulcanismo, tsunamis e inundaciones. Dado la configuración del territorio y la presencia de la Cordillera de Los Andes se ha incluido también en el análisis los deslizamientos, que si bien tienen un carácter más discreto, son frecuentes y ampliamente difundidos en el Eje.

El Eje Andino está emplazado sobre el cinturón de fuego del Pacífico, zona caracterizada por la colisión de diversas placas tectónicas entre ellas las de Sudamérica y la de Nazca lo cual

determina el hundimiento de esta última bajo el continente, generando grandes presiones, acumulación de energía, fracturas y vibraciones u ondas sísmicas, las cuales según su intensidad son generadoras de terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis y factor acelerante de deslizamientos cuando se conjugan entre otros factores altas precipitaciones, fuertes pendientes y determinados tipos de sustrato.

La amenaza sísmica se presentan y extienden por toda el territorio comprendido entre Bolivia por el extremo sur del Eje y Colombia por el Norte y en parte Venezuela en su emplazamiento andino, variando en intensidad en la medida que se está más distante de la zona costera. Como consecuencia de lo anterior la amenaza de tsunamis se extiende entre la costa de Perú por el sur y la costa de Colombia en el norte, amenazando a la población e infraestructura que se despliega por ciudades y pueblos que han vivido desde centurias episodios de devastación por el efecto combinado de estas dos amenazas.

El vulcanismo está a su vez presente fundamentalmente en Colombia, Ecuador, el sur de Perú y Bolivia, con volcanes que desde épocas pretéritas, mediante las evidencias geológicas o contemporáneas, han causado devastación en pueblos y ciudades aledañas cobrando vidas y destruyendo casas e infraestructura, o impactando a niveles regionales o globales mediante la expulsión de enormes columnas de cenizas, que afectan la aeronavegación y el clima. En Perú, en una extensa zona que comprende el centro y norte del país, se produce una ausencia de volcanes y ello producto del escaso ángulo de choque entre las placas de Nazca y Sudamericana que no provoca la emergencia al interior del continente de este tipo de accidentes.

Las inundaciones entendidas como el desbordamiento de los cursos de agua producto de precipitaciones intensas y prolongadas, las cuales se ven potenciadas por el fenómeno del Niño Oscilación Sur (ENOS), afectan principalmente a extensas zonas de escasa pendiente en la vertiente oriental de la Cordillera de Los Andes en Perú y Colombia con proyección hacia la Cuenca del Amazonas, o en extensas llanuras en la cuenca del Orinoco en Venezuela. También está presente esta amenaza en la zonas que se proyectan desde Los Andes hacia el pacífico donde se asienta la mayor cantidad de población e infraestructura, la cual se ve afectado por inundaciones de alta torrencialidad que se originan en la parte alta de las cuencas.

Los deslizamientos de terreno o movimientos en masa se constituyen en amenaza a lo largo de toda la Cordillera de Los Andes, receptora de masas de aire cargadas de precipitaciones provenientes del Amazonas o del Pacífico que son amplificadas por el fenómeno ENOS o la intervención humana sobre el territorio (deforestación principalmente). Esta amenaza tiene un efecto más discreto, pero por las características del territorio marcado por la presencia de la Cordillera de Los Andes, se presenta en todo el Eje y ha sido capaz de cobrar miles de vidas humanas y arrasar con pueblos enteros en diversas ocasiones a lo largo de la historia del poblamiento del Continente.

Asumiendo que estas amenazas corresponden a fenómenos que están por sobre las capacidades de control del ser humano, el desafío se plantea fundamentalmente en las esferas de la prevención de los efectos asumiendo para ello los debidos estudios de amenazas y riesgos, las iniciativas de educación a la población y ante todo la planificación de las nuevas obras con los debidos resguardos que ameritan estos factores de amenaza.

Las oportunidades derivadas de la exposición a estas amenazas surgen en los ámbitos de acciones coordinadas de carácter binacional o multilateral orientadas a la gestión del riesgo, enfoque ampliamente difundido en la actualidad, así como en iniciativas de conectividad que en el marco de una malla más compleja, surjan como alternativas para sostener los flujos de personas y mercancías ante la ocurrencia de eventos catastróficos. En ese sentido se pueden mencionar corredores rodoviarios y puertos con mejores estándares de infraestructura y servicios, aeropuertos y aeródromos que puedan sostener la conectividad ante la pérdida de servicio de las vías carreteras y, por último, sistemas de comunicación debidamente testeados para mantenerse estables y operativos durante todo el año.

En relación al componente Áreas Protegidas, en la actualidad existen más de seiscientas unidades con algún grado de protección, las cuales comprenden 774.000 km² del Eje Andino equivalentes a un 27% del territorio. Es áreas abarcan gran variedad de ecosistemas y paisajes los que incluyen entre otros a los bosques andinos de montaña, ecosistemas de transición amazónica, desiertos costeros y humedales de altura, muchos de los cuales poseen status de protección internacional.

Además de ser asiento de comunidades originarias, muchas de éstas áreas protegidas son reservas protectoras de altas cuencas y nacientes de ríos de gran importancia, como es el caso de las reservas protectoras de bosques de la Cordillera de Los Andes presentes en Venezuela, Colombia y Ecuador de cuyos servicios ambientales se benefician los principales centros urbanos de estos países. Al sur del Eje se destacan los desiertos alto andinos y el humedal del Lago Titicaca, sitio RAMSAR de importancia internacional para las aves migratorias del cono sur.

La **Figura N°7.2** da cuenta que estas áreas protegidas se encuentran diseminadas a lo largo de todo el territorio del Eje, pero es notable su disminución en los estados lindantes con la costa Pacífica, aumentando progresivamente su presencia a medida que se ingresa al interior de la región amazónica, con la excepción de Venezuela que cuenta con gran parte de su costa atlántica bajo algún status de protección legal.

La interacción con los proyectos de infraestructura de la Cartera COSIPLAN-IIRSA se da principalmente en región colombiana de La Guajira y en torno al Lago Maracaibo en Venezuela, donde existe dos proyectos de corredores viales internacionales, en la porción fronteriza de Ecuador con el sur de Colombia con el corredor vial internacional tramo Mocoa - Santa Ana - San Miguel, y la zona limítrofe entre Perú y Bolivia que incluye al Lago Titicaca. La presencia de estos corredores viales significará un cambio en las condiciones de movilidad de la región, aumentando la accesibilidad a ecosistemas naturales o a otros con bajo grado de modificación. Entre las amenazas más importantes para la región figuran la deforestación, la pérdida de hábitat naturales para sustento de fauna y flora, las actividades de minería ilegal y los impactos derivados de la actividad petrolera.

Resulta imperioso abordar el desarrollo de la infraestructura propuesta junto a estudios complementarios que identifiquen y anticipen los efectos derivados de su implantación a efectos de tomar las necesarias medidas de protección ambiental para minimizarlos o mitigarlos, enmarcado ello dentro de un enfoque de ordenamiento territorial y de cumplimiento de la legislación y tratados internacionales vigentes.

Con respecto a las comunidades originarias, su presencia y diversidad es muy importante en el Eje, ya que existen alrededor de 270 pueblos que habitan territorios en los 5 países del Eje, alcanzando una población de aproximadamente 7.000.000 de personas. Estas comunidades se dedican mayormente a actividades de caza y pesca de subsistencia, ganadería incipiente y agricultura en pequeña escala, encontrándose algunas de ellas en aislamiento voluntario.

En los últimos años y a raíz de su incorporación en los censos nacionales, se tiene una mayor visibilidad y conocimiento acerca de su existencia, evidenciándose que las condiciones de vida de estas poblaciones son en general precarias y con grandes déficits en materia de servicios, acceso a la salud, educación y trabajo, lo cual sumado a la falta de titularidad de sus tierras, configura una situación de extrema fragilidad frente a posibles cambios en el uso del suelo de los territorios en que habitan.

Del análisis de su vinculación directa con los proyectos de la Cartera COSIPLAN-IIRSA (**Figura N°8.1**) resulta que está será relativamente baja, aunque existen casos puntuales de afectación como la zona colombiana de La Guajira y Sierra Nevada de Santa Marta, los alrededores del Lago Maracaibo en Venezuela, el límite entre Ecuador y Perú, y la frontera peruano boliviana, con proyectos de corredores viales y mejoras en las vinculaciones carreteras donde es de esperar que se verifique un aumento en la presión hacia los territorios que habitan, en especial en relación a la deforestación, el avance de la frontera agrícola, la colonización de tierras sin control del estado y las actividades de minería y extracción de petróleo.

El escenario descrito plantea el desafío de integrar y/o interactuar con las comunidades originarias, siendo necesario para ello un adecuado conocimiento de los efectos que podría causar el aumento de los flujos de bienes y personas mediante la apertura de vías de comunicación o iniciativas de generación o trasmisión de energía, derivando ello en la posibilidad de alterar los ecosistemas en que ellas habitan. Al igual que con las Áreas Protegidas, íntimamente relacionadas con las comunidades originarias, se requiere un adecuado nivel de anticipación previendo impactos o mitigando aquellos que sea imposible de evitar, todo ello en el marco de los convenios internacionales suscritos por los países y que resguardan estas situaciones.

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
DIPECHO	Disaster Preparation European Community Humanitarian Office
EID	Eje de Integración y Desarrollo
ENOS	(Fenómeno) El Niño Oscilación Sur
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador
INEI	Instituto Nacional de Estadísticas e Informática del Perú
PREDECAN	Prevención de Desastres de la Comunidad Andina
PTI	Planificación Territorial Indicativa
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

