

Nos une la energía · Energy unites us · L'énergie nous rassemble · A energia nos une

olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia

Priorización de proyectos para el fortalecimiento de la Integración Energética

Jorge Asturias
Director de Estudios y Proyectos

**PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA Y CADENAS SOCIALES
DE VALOR EN UNASUR**

Quito, Ecuador
Octubre, 2015



OLADE se crea el 2 de noviembre de 1973 con la suscripción del Convenio de Lima, instrumento constitutivo de la Organización, ratificado por 27 países de América Latina y el Caribe y un País Participante, Argelia.

olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organizaçáo Latino-Americana de Energia

MISIÓN: Contribuir a la integración, al desarrollo sostenible y la seguridad energética de la región, asesorando e impulsando la cooperación y la coordinación entre sus Países Miembros.

VISIÓN: OLADE es la Organización política y de apoyo técnico, mediante la cual sus Estados Miembros realizan esfuerzos comunes, para la integración energética regional y subregional.



1. Antecedentes
2. Objetivo
3. Metodología
4. Lista de proyectos de Integración analizados
5. Criterios de selección
6. Resultados
7. Conclusiones

1. Antecedentes:

1. Primer Consejo Energético Suramericano (08/05/2008)
 - OLADE; Asesor Técnico Especializado para el desarrollo del Diagnostico y Balance Energético de América del Sur.
2. 20/03/2015: OLADE ofrece a la SG-UNASUR, compilar información sobre proyectos que manejan COSIPLAN, MEER, SINEA, WEC y OLADE a ser presentados en el Foro Energético Suramericano 10-11/09/2015.
3. 03/06/2015: Reunión OLADE, ECUACIER, WEC-Ecuador, MEER, CENACE y ARCONEL, acuerdan identificar una cartera de proyectos energéticos relevantes para la integración de América del Sur.

COSIPLAN: Consejo Suramericano de Infraestructura y Planificación

WEC: Consejo Energético Mundial

SINEA: Sistema de Interconexión Eléctrica Andina

MEER: Ministerio de Electricidad y Energías Renovables de Ecuador

ECUACIER: Comisión de Integración Energética Regional Ecuador.

CENACE: Operador Nacional de Electricidad –Ecuador-

ARCONEL: Agencia de Regulación y Control

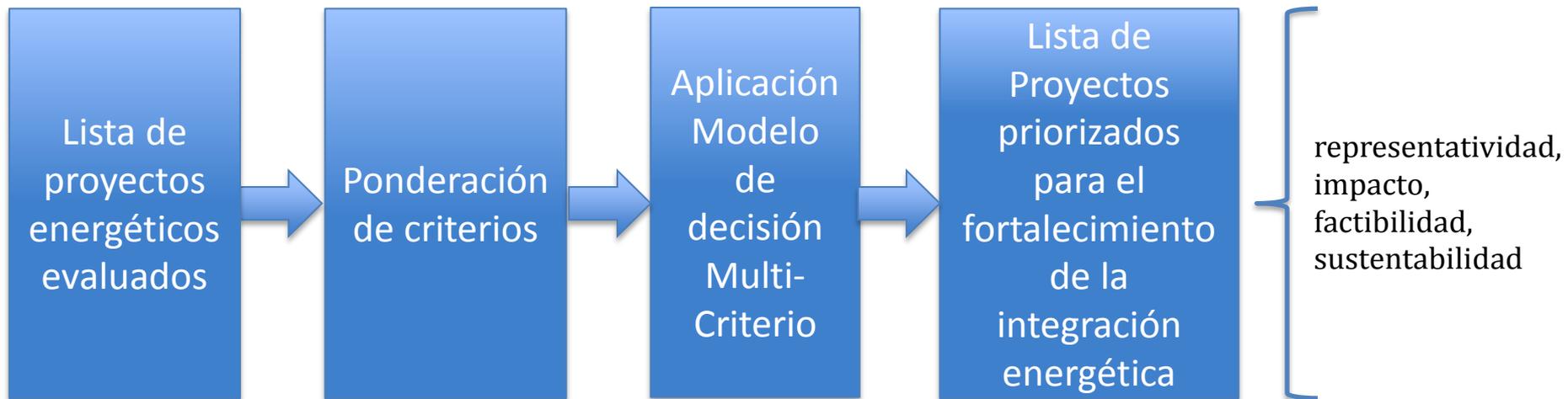
1. Objetivo:

- Identificar proyectos energéticos de relevancia para América del Sur, determinando aquellos que se consideran estratégicos para el fortalecimiento de la integración energética, de mayor representatividad, impacto, factibilidad, sustentabilidad y coincidencia con los proyectos almacenados en la base de datos OLADE, SINEA, WEC, COSIPLAN

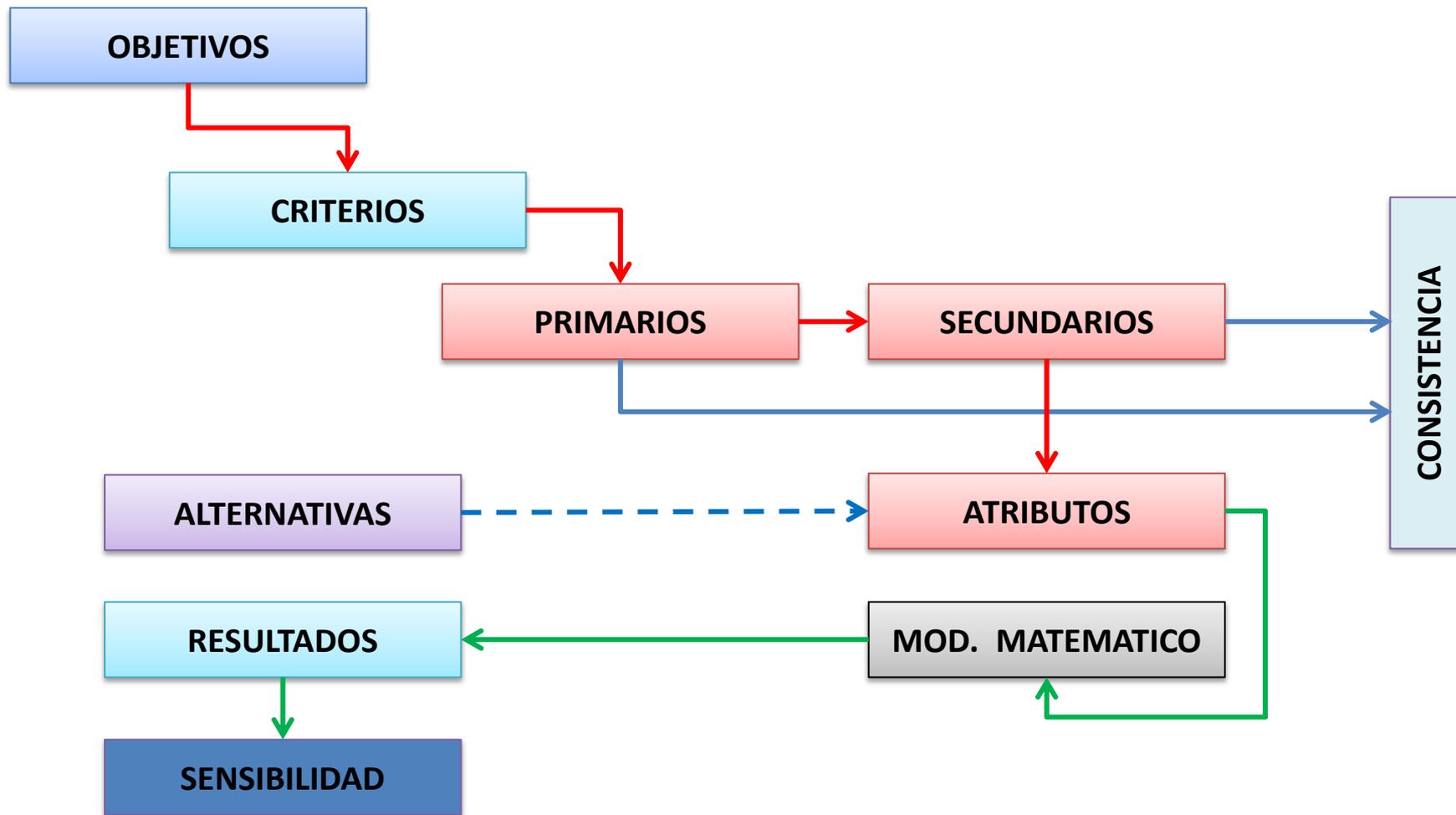


Valorar de acuerdo a criterios de desarrollo sostenible y sus dimensiones

2. Metodología

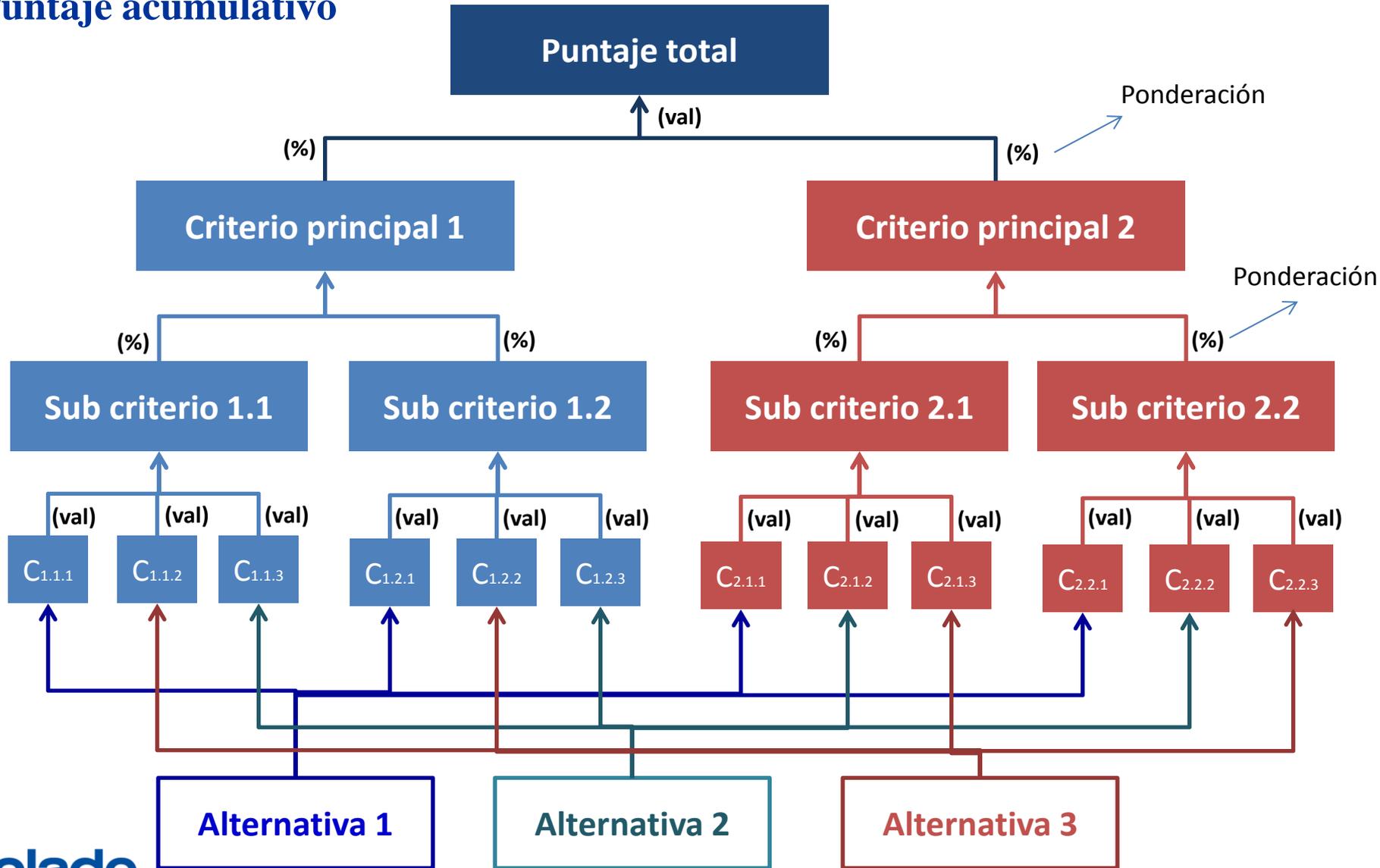


ESTRUCTURA DEL MODELO PHD



Fundamentos del Modelo PHD

Puntaje acumulativo



3. Proyectos analizados:

Se analizaron 32 proyectos:

14 Proyectos de Generación Eléctrica

Código	Nombres de los proyectos	Países
CAP69	CONSTRUCCIÓN DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE IGUAZÚ	Paraguay
AND62	PLANTA CARBOELÉCTRICA DE SANTO DOMINGO	Venezuela
MCC62	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA HIDROELÉCTRICA DE CORPUS CHRISTI	Argentina, Paraguay
MCC63	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA HIDROELÉCTRICA DE GARABÍ	Argentina, Brasil
MCC104	PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE CENTURIÓN Y TALAVERA 65 MW SOBRE RÍO JAGUARÃO	Uruguay
MCC138	CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA HIDROELÉCTRICA DE PANAMBÍ	Argentina, Brasil
PBB12	HIDROELÉCTRICA CACHUELA ESPERANZA (RÍO MADRE DE DIOS - BOLIVIA)	Bolivia
IOC59	PROYECTO GEOTÉRMICO LAGUNA COLORADA	Bolivia
MCC103	CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO PUNTA DEL TIGRE II 500 MW	Uruguay
MCC129	REPOTENCIACIÓN CENTRAL NUCLEAR EMBALSE	Argentina
MCC156	MODERNIZACIÓN DE LA CENTRAL ELÉCTRICA DE SALTO GRANDE	Argentina, Uruguay
PBB16	COMPLEJO HIDROELÉCTRICO DEL RÍO MADEIRA (HIDROELÉCTRICA SANTO ANTONIO E HIDROELÉCTRICA JIRAU)	Brasil
PBB17	HIDROELÉCTRICA BINACIONAL BOLIVIA - BRASIL	Bolivia, Brasil
AND63	PROYECTO URIBANTE CAPARO (REDES DE TRANSMISIÓN Y GENERACIÓN)	Venezuela

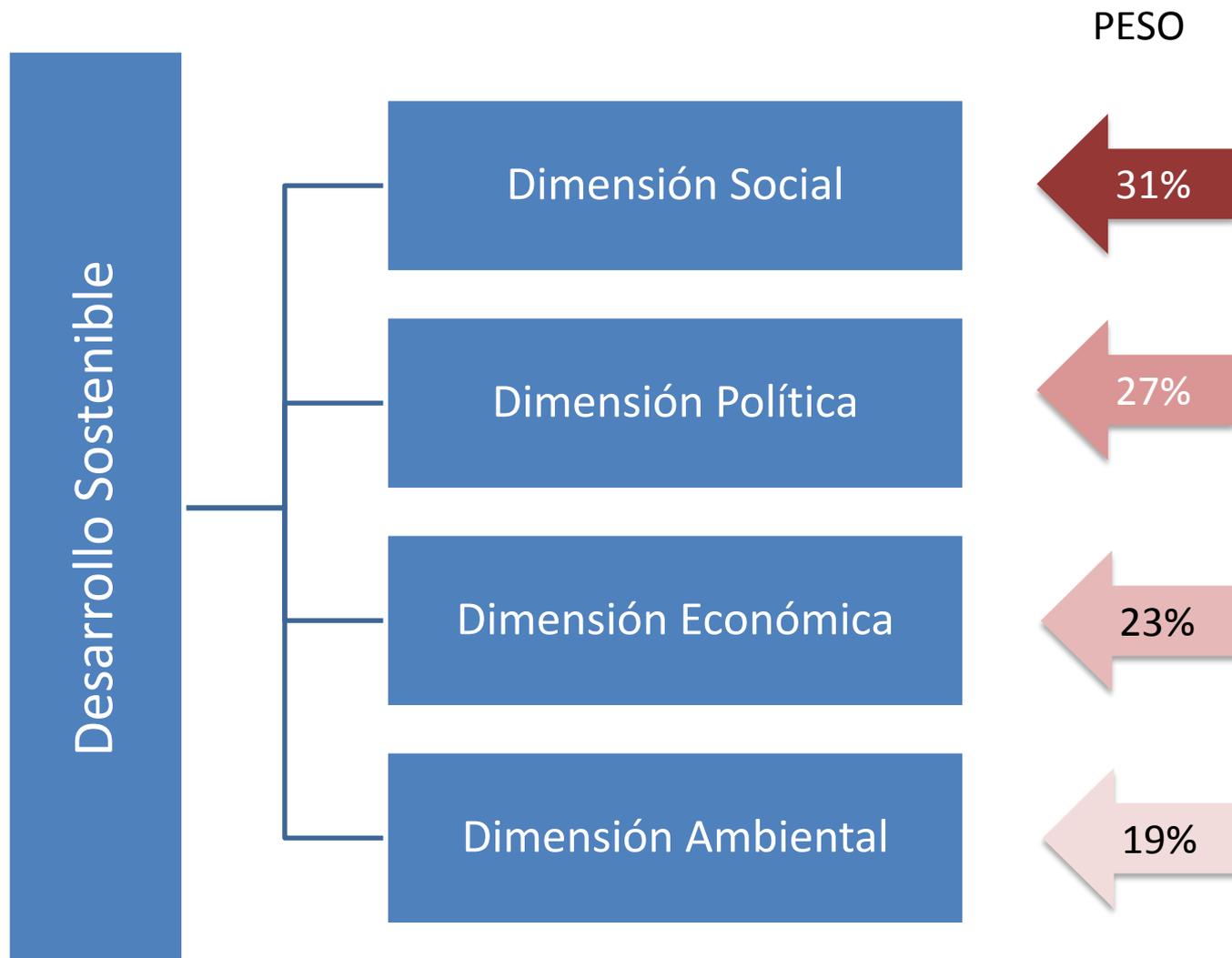
10 Proyectos de Interconexión Eléctrica

Código	Nombres de los proyectos	Países
AND65	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ECUADOR - PERÚ	Ecuador, Perú
AND67	TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A OCCIDENTE	Venezuela
CAP68	LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500 KV (YACYRETÁ-VILLA HAYES)	Paraguay
HPP117	LÍNEA ALTA TENSIÓN MERCEDES - PASO DE LOS LIBRES	Argentina
AND66	PROYECTO INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA COLOMBIA - ECUADOR, SEGUNDA ETAPA	Ecuador, Colombia
AND94	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA A 34.5 KV ENTRE SAN FERNANDO DE ATABAPO (VENEZUELA) E INÍRIDA DEPARTAMENTO DE GUAINIA (COLOMBIA)	Colombia, Venezuela
DES27	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA 132 KV ENTRE VILLA LA ANGOSTURA - TRAFUL - COSTA DEL LIMAY	Argentina
MCC123	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ENTRE URUGUAY Y BRASIL	Uruguay, Brasil
MCC125	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA SALTO GRANDE - MELO	Uruguay
MCC161	PROYECTO EJECUTIVO LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN EN 33 KV Y FIBRA ÓPTICA ENTRE BARDAS BLANCAS Y EL PASO PEHUENCHE	Argentina

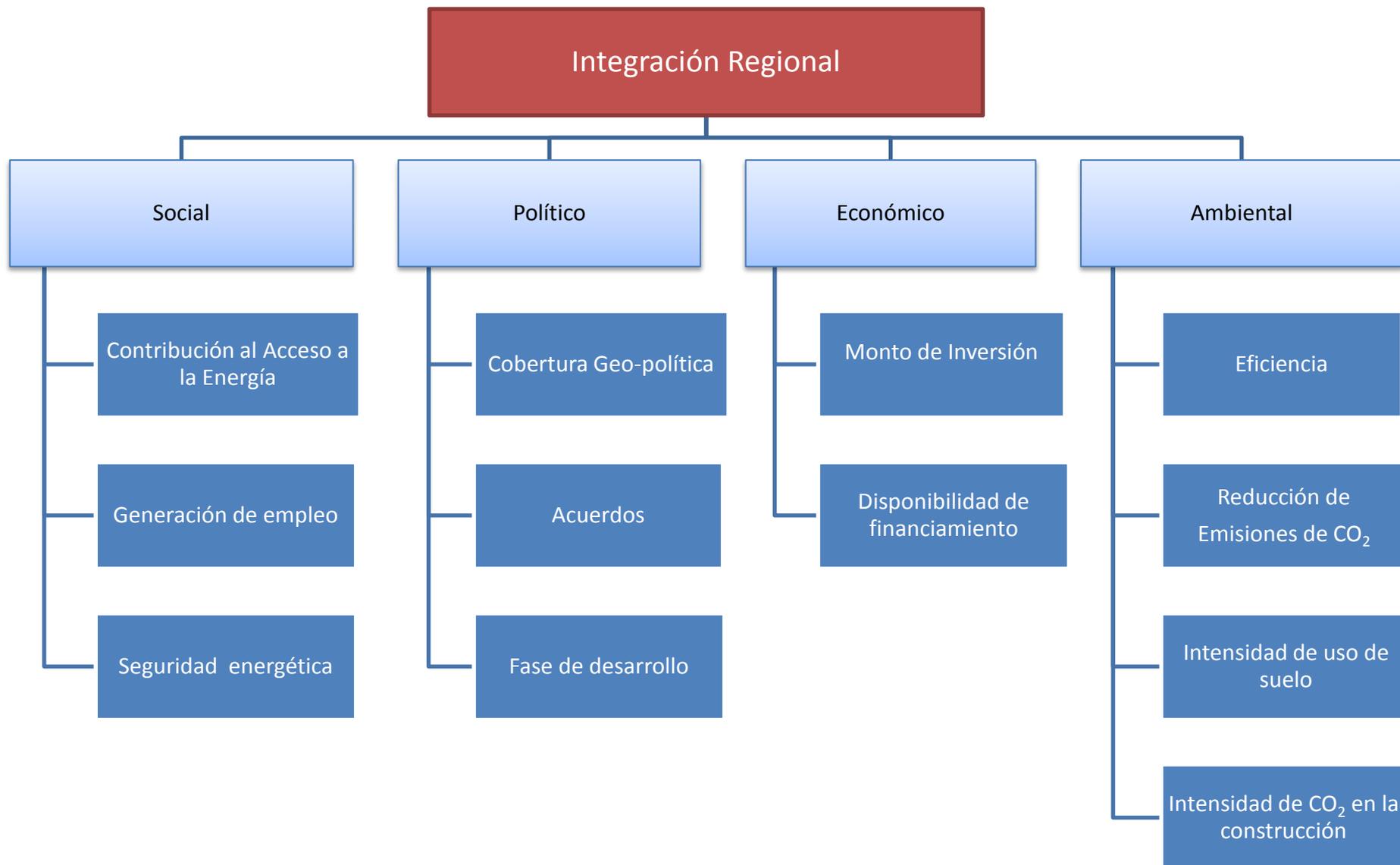
8 Proyectos de gasoductos y GNL

Código	Nombres de los proyectos	Países
HPP89	GASODUCTO PAYSANDÚ - COLONIA	Uruguay
IOC10	GASODUCTO URUPABOL (TRAMO I) (*)	Uruguay, Paraguay, Bolivia
MCC65	GASODUCTO ALDEA BRASILEÑA (ARGENTINA) - URUGUAIANA - PORTO ALEGRE	Argentina, Brasil
MCC68	GASODUCTO DEL NORESTE ARGENTINO	Argentina
MCC130	GASODUCTO URUPABOL (TRAMO II) (*)	Uruguay, Paraguay, Bolivia
MCC102	INSTALACIÓN DE PLANTA DE REGASIFICACIÓN DE GAS NATURAL LICUADO (GNL) EN URUGUAY	Uruguay
GNLCL	TERMINAL GNL PENCO LIRQUÉN (EX GNL OCTOPUS)	Chile
GNLCO2	TERMINAL DE IMPORTACIÓN DE GNL	Colombia

4. Criterios de selección



4. Criterios de selección



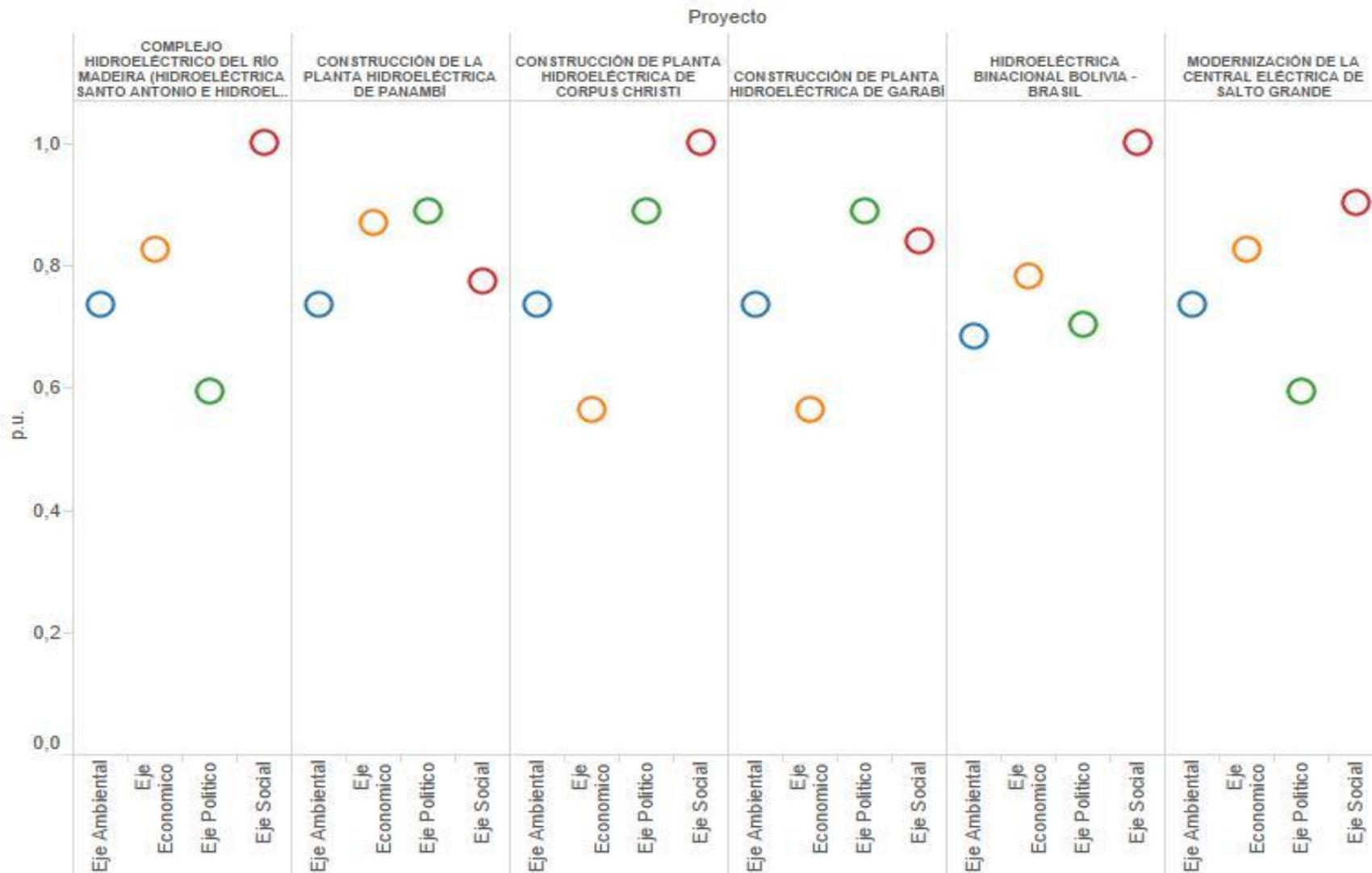
5. Resultados

Proyectos priorizados de generación eléctrica (6)

Código	Proyecto	Capacidad (MW)	Puntaje/100	Fortaleza	Debilidad
MCC62	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA HIDROELÉCTRICA DE CORPUS CHRISTI	4,608	83.5	Eje social	Eje económico
MCC138	CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA HIDROELÉCTRICA DE PANAMBÍ	1,048	83.2	Eje político	Eje ambiental
PBB17	HIDROELÉCTRICA BINACIONAL BOLIVIA - BRASIL	3,000	80.8	Eje social	Eje ambiental
PBB16	COMPLEJO HIDROELÉCTRICO DEL RÍO MADEIRA (HIDROELÉCTRICA SANTO ANTONIO E HIDROELÉCTRICA JIRAU)	6,900	78.9	Eje social	Eje político
MCC156	MODERNIZACIÓN DE LA CENTRAL ELÉCTRICA DE SALTO GRANDE	1,890	77.1	Eje social	Eje político
MCC63	CONSTRUCCIÓN DE PLANTA HIDROELÉCTRICA DE GARABÍ	1,155	76.9	Eje político	Eje económico

5. Resultados

Fortalezas y debilidades de los proyectos de generación eléctrica



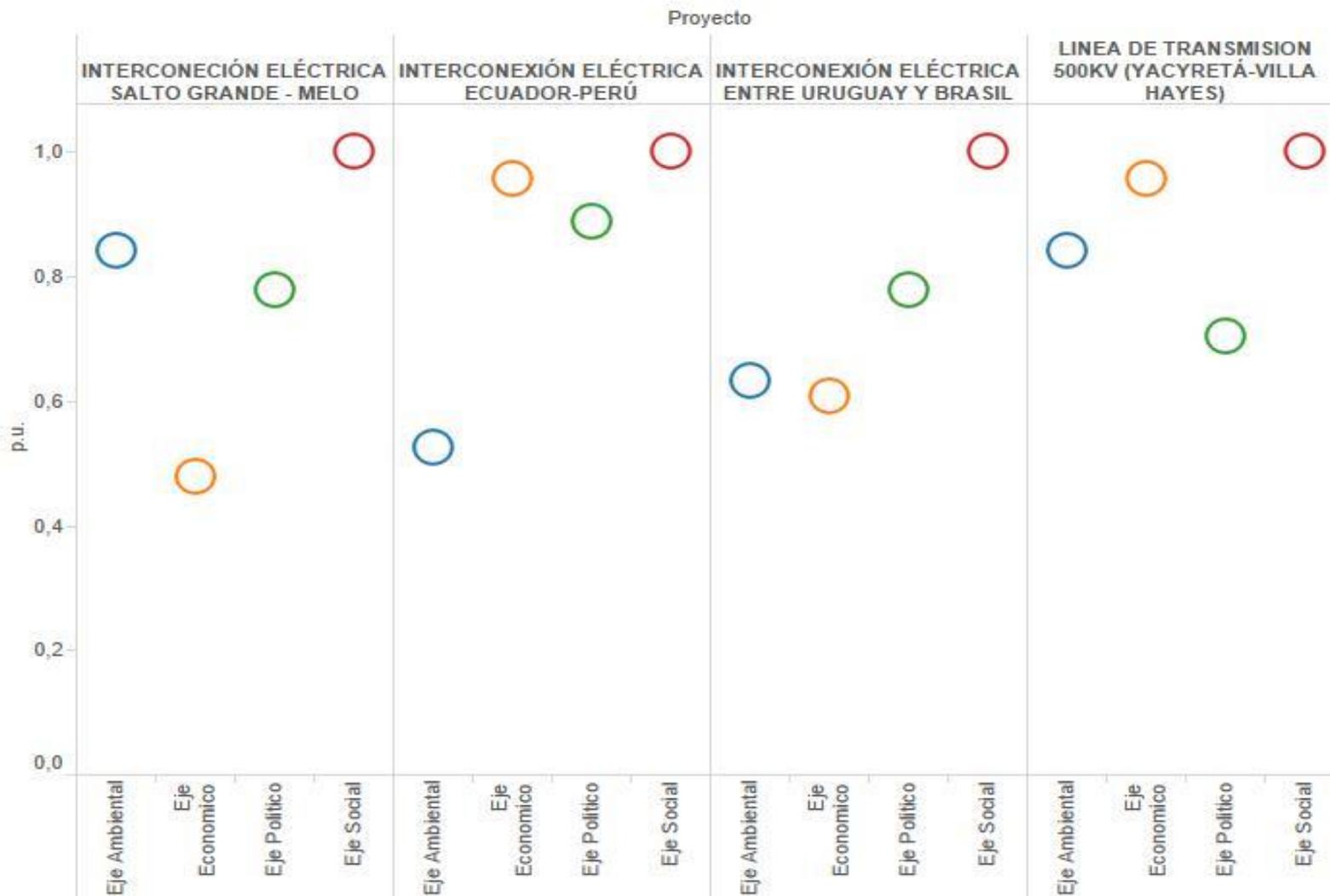
5. Resultados

Proyectos priorizados de Interconexión eléctrica (4)

Código	Proyecto	Capacidad (MW)	Puntaje/100	Fortaleza	Debilidad
CAP68	LÍNEA DE TRANSMISION 500KV (YACYRETÁ-VILLA HAYES)	1883	88	Eje social	Eje político
AND65	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ECUADOR-PERÚ	500	86.6	Eje social	Eje ambiental
MCC125	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA SALTO GRANDE - MELO	1890	78.7	Eje social	Eje económico
MCC123	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ENTRE URUGUAY Y BRASIL	500	77.5	Eje social	Eje económico

5. Resultados

Fortalezas y debilidades de los proyectos de interconexión eléctrica



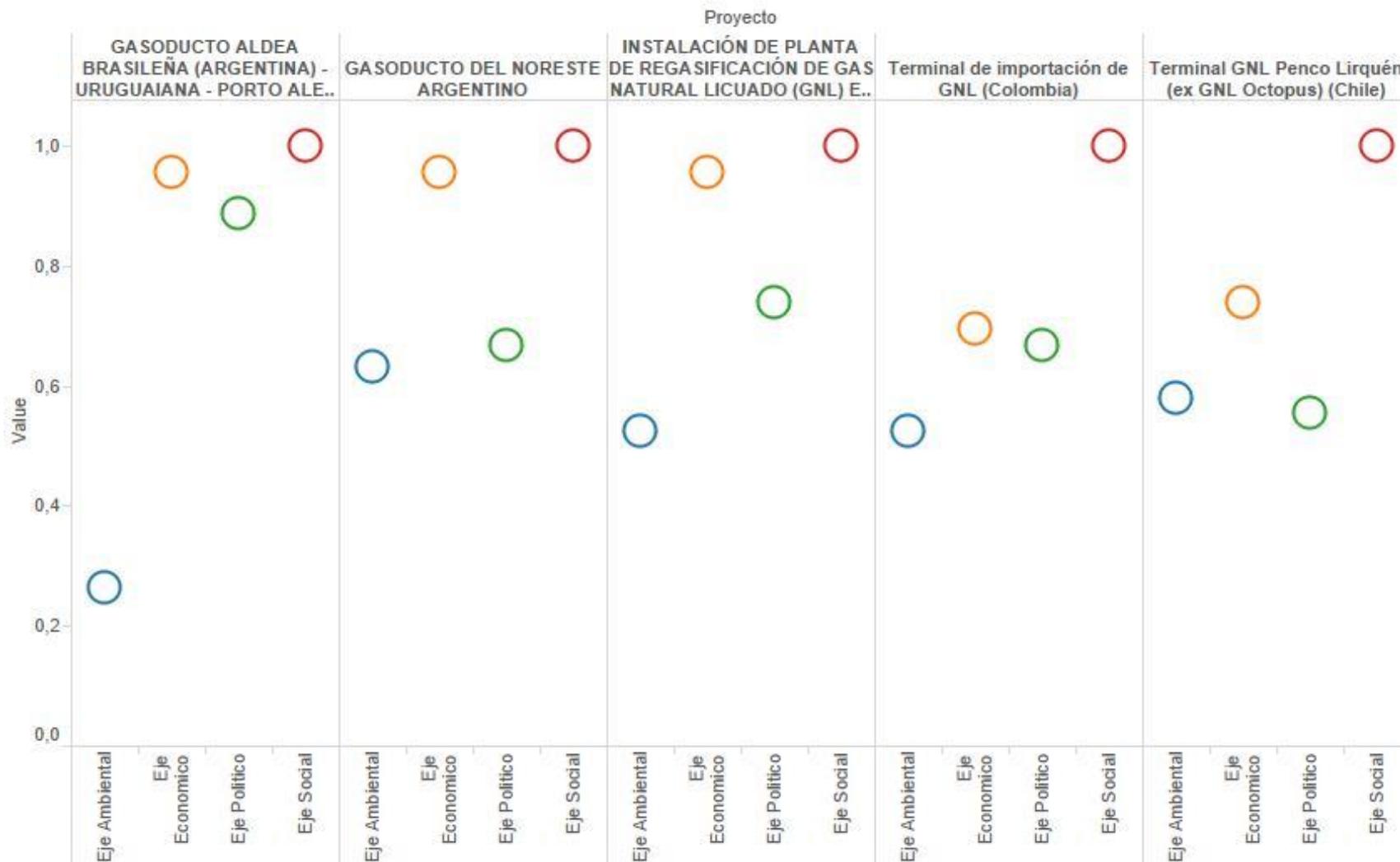
5. Resultados

Proyectos priorizados de gasoductos y GNL (5)

Código	Proyecto	Capacidad (Mm ³ /día)	Puntaje/100	Fortaleza	Debilidad
MCC102	INSTALACIÓN DE PLANTA DE REGASIFICACIÓN DE GAS NATURAL LICUADO (GNL) EN URUGUAY	10	83.4	Eje social	Eje ambiental
MCC68	GASODUCTO DEL NORESTE ARGENTINO	27.7	82.9	Eje social	Eje ambiental
MCC65	GASODUCTO ALDEA BRASILEÑA (ARGENTINA) - URUGUAIANA - PORTO ALEGRE	12	81.4	Eje social	Eje ambiental
GNLCO2	Terminal de importación de GNL (Colombia)	11	75.5	Eje social	Eje ambiental
GNLCL	Terminal GNL Penco Lirquén (ex GNL Octopus) (Chile)	15	75.2	Eje social	Eje económico

5. Resultados

Fortalezas y debilidades de los proyectos de gasoductos y GNL



5. Resultados

olade

Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latine-Américaine d'Énergie
Organizaçao Latino-Americana de Energia

Priorización de proyectos
para la integración energética
de América del Sur

SIMBOLOGÍA

TERMINALES ELÉCTRICAS

INTERCONEXIONES ELÉCTRICAS

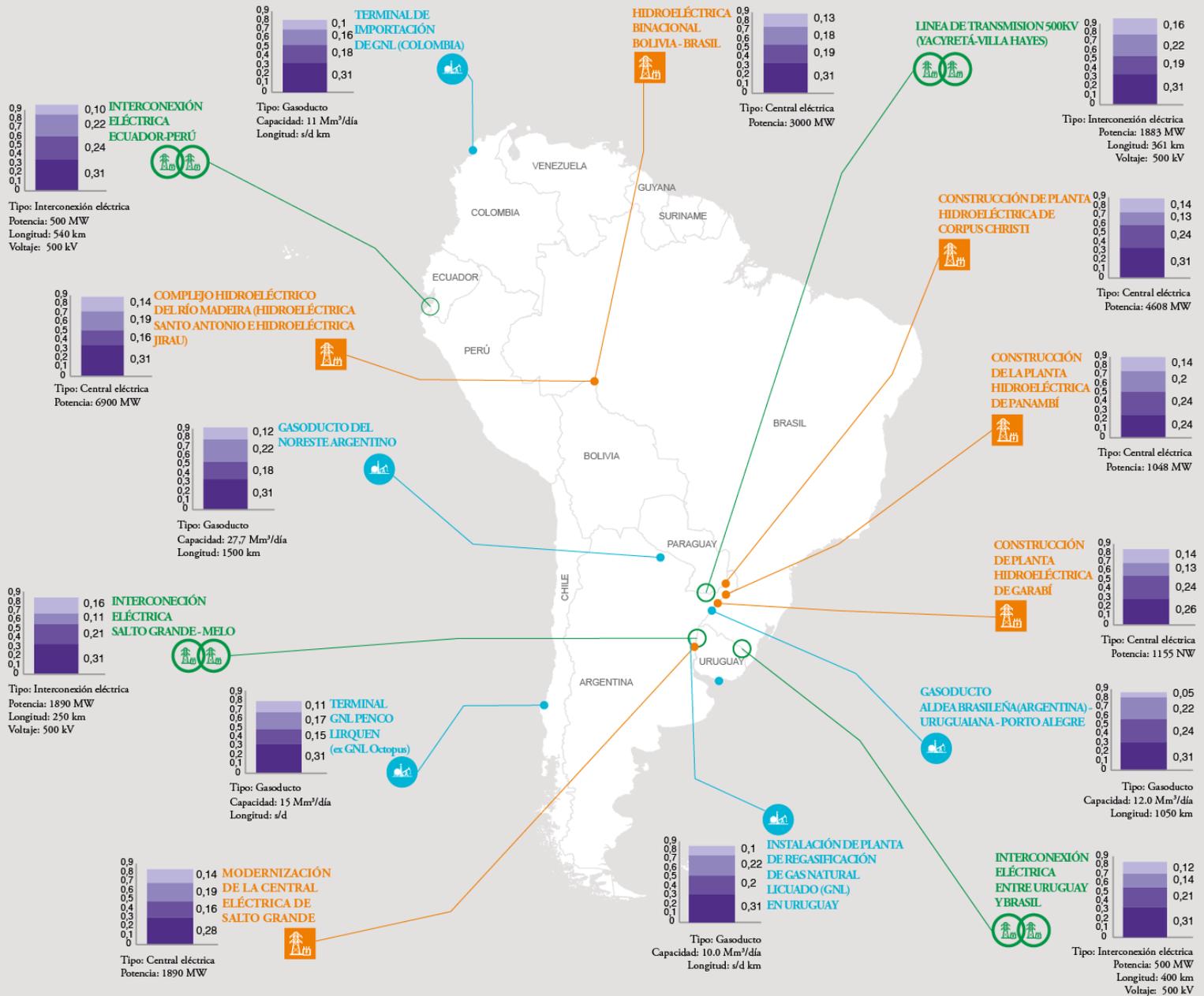
GASODUCTO

EJE SOCIAL

EJE POLÍTICO

EJE ECONÓMICO

EJE AMBIENTAL



6. Conclusiones

1. Aunque en la evaluación resultaron priorizados algunos proyectos de ámbito nacional, su contribución a la integración energética se presenta de manera indirecta como la posibilidad de que un país pueda generar excedentes energéticos que favorezcan un intercambio binacional o la intervención en un mercado regional.
2. La contribución de la integración energética regional al desarrollo energético sostenible, se puede asegurar mediante la priorización de proyectos de infraestructura e iniciativas de cooperación en materia energética, que presenten fortalezas respecto a los criterios de sostenibilidad (Social, Política, Económica y Ambiental).
3. En la mayoría de los proyectos energéticos priorizados, la fortaleza determinante resultó ser el eje social, lo que se justifica por la estrecha correlación que presenta el aumento de la capacidad de producción y transferencia de energía, con la seguridad en el abastecimiento de la demanda, el incremento de la cobertura energética y por ende con el desarrollo socio-económico de un país.

6. Conclusiones

4. La debilidad en el criterio ambiental se debe a que la mayoría de proyectos de generación analizados corresponden a grandes hidroeléctricas que si bien contribuyen en su fase operación a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, específicamente de CO₂, tienen un importante impacto en lo referente a uso de suelo e intensidad de emisiones durante la fase de construcción.
5. Existe la posibilidad de que algunos de los proyectos de generación eléctrica priorizados, sufran actualmente cierto nivel de conflicto de orden ambiental principalmente relacionado con la oposición de las comunidades afectadas, sin embargo resultaron favorecidos por sus fortalezas en los otros ejes evaluados. En el caso de los proyectos de interconexión y gasoductos la afectación ambiental está directamente relacionada con el uso del suelo.
6. De acuerdo a las capacidades y montos de inversión asociados a los proyectos priorizados, se calcula una capacidad total de generación eléctrica a instalarse de 18,601 MW que representa una inversión total de 30,111 millones de USD. Los proyectos de interconexión eléctrica priorizados, suman 4,773 MW de capacidad y 937 millones de USD de inversión, mientras que los proyectos de gasoductos y GNL acumulan 75.7 millones de metros cúbicos diarios y 2,660 millones de USD.

6. Conclusiones

7. Considerando los requerimientos de inversión y los beneficios asociados a los proyectos priorizados, destaca la necesidad de adelantar políticas nacionales y la consolidación de acuerdos regionales orientados a facilitar la movilización nacional e internacional de recursos financieros para este objetivo.
8. El presente ejercicio de evaluación no pretende constituirse en un juicio de valor sobre la importancia de los proyectos, sino más bien la propuesta de una metodología sistemática y coherente de análisis comparativo multicriterio entre alternativas de desarrollo energético, cuyos resultados dependen de la ponderación que el evaluador proporcione a los diferentes criterios y al valor que cuantitativa o cualitativamente se asigne a cada una de las variables involucradas.
9. La objetividad de un ejercicio de evaluación de este tipo, deriva de la experiencia del evaluador y del nivel de conocimiento tanto de las características técnicas y económicas del proyecto, como de la coyuntura política bajo la cual el proyecto fue formulado.



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia

MUCHAS GRACIAS

América del Sur

Argentina
Brasil
Bolivia
Chile
Colombia
Ecuador
Paraguay
Perú
Uruguay
Venezuela

América Central y México

Belice
Costa Rica
El Salvador
Guatemala
Honduras
Nicaragua
Panamá
México

Caribe

Barbados
Cuba
Grenada
Guyana
Haití
Jamaica
Trinidad y Tobago
República Dominicana
Suriname

País Participante

Argelia