

# PARAGUAY 2023

“Boletín sobre energía y  
desarrollo PARAGUAY 2023”

Análisis sobre las oportunidades  
de Paraguay en la renegociación  
del tratado de Itaipú en 2023



## A 5 AÑOS DE PRENDER O APAGAR EL PAÍS

La revisión del Anexo C, en el año 2023, es una oportunidad para que el Paraguay alcance la meta de inversión en educación del 7% del Producto Interno Bruto y se propicien inversiones en infraestructura por más de 20.000 millones de dólares. Pasado ese año, cualquier intento de desarrollo nacional agresivo será mucho más complejo.

# A 5 AÑOS DE PRENDER O APAGAR AL PAÍS

**Esto podría generar las condiciones favorables para impulsar el desarrollo industrial exponencial del Paraguay aprovechando el uso de la energía eléctrica que el país hoy en día cede a Brasil y Argentina.**

**E**ste plan permitiría, como fue publicado en el Boletín 1 del GISE, cuadruplicar su Producto Interno Bruto y generar hasta 2 millones de puestos de trabajo directos considerando el año 2040 como horizonte.

Esta oportunidad coincide con la convergencia de dos bonos en el Paraguay: el bono demográfico y el bono energético. Estos bonos tienen fecha de caducidad coincidente, por lo que actualmente existe una ventana de oportunidad única que puede ser la bujía que encienda la chispa que inicie definitivamente el desarrollo de Paraguay, pero no lo estará por mucho tiempo.

En este contexto, el inicio del proceso de desarrollo real en el país tiene una fecha de vencimiento: el año 2023. En los años y décadas posteriores a dicho año histórico, cualquier intento de desarrollo nacional agresivo será mucho más complejo.

El bono demográfico implica llegar al punto ventajoso donde la proporción de la población económicamente activa es máxima —la fuerza laboral con respecto a la población total— lo cual representa una ventaja para la productividad, mientras que el bono energético es la ventana de oportunidad de tiempo donde el país aún cuenta con excedentes energéticos, luego de lo cual la disponibilidad de energía eléctrica limpia y renovable estará en déficit.

Bajo esta línea de pensamiento, es claro que el Paraguay debe concentrar sus esfuerzos en propiciar un agresivo crecimiento industrial que posibilite su despegue en términos de desarrollo económico y social. No obstante, está igualmente claro, que esto debe ser propiciado por una política de Estado de largo plazo en la búsqueda de superar importantes obstáculos para sentar las bases de dicha transición productiva.

De acuerdo con índices internacionales de competitividad, urge adecuar varios factores habilitantes, entre los cuales se encuentran: fortalecer la institucionalidad del sector privado y público, mejorar de forma intensiva la formación de la mano de obra (educación), y desarrollar elevadas inversiones en infraestructura. Para todo esto es vital el acceso a medios de financiamiento en el país. Para alcanzar ello, el país cuenta con una oportunidad histórica. El Paraguay en el año 2023 enfrentará uno de los hitos más importantes de su historia moderna: la revisión del Anexo C del tratado de Itaipú.

En esta revisión se redefinirán las condiciones de comercialización de la energía de dicha central, y representará una oportunidad para el país de capturar elevadas rentas que podrían apalancar este plan de desarrollo nacional.

Bajo estas premisas, debemos sin dilaciones empezar a debatir cuales son las mejores estrategias para aprovechar la ventana de oportunidad resultante de la convergencia de los bonos demográficos - energético, y la revisión del Anexo C de Itaipú, que permitiría la captura de rentas que pueden ser aprovechadas para generar las condiciones propicias para impulsar el desarrollo nacional.

### 1000 millones de dólares en 2023: adicional de rentas hidroeléctricas del Paraguay

En el año 2023, la deuda de Itaipú estará saldada. En ITAIPÚ se utiliza el método de cálculo llamado “por el pasivo”,

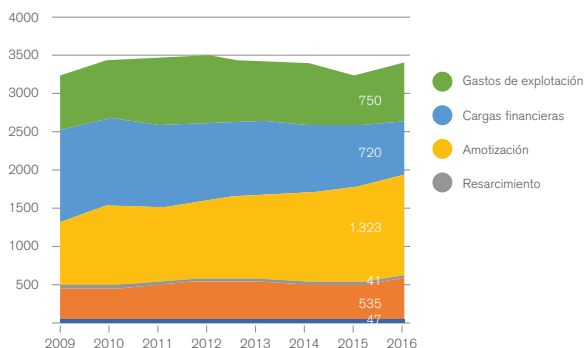
también conocido como tarificación a costo de pasivo. Con la adopción de este sistema, la ITAIPÚ vende la energía a un precio que produce suficientes ingresos para hacer frente a todos sus compromisos, esto incluye: los montos necesarios para el pago de las utilidades de capital, de las cargas financieras de los préstamos recibidos, de la amortización de los préstamos recibidos, del pago de los “royalties”, del resarcimiento de las cargas de administración y supervisión, así como de lo necesario para cubrir los gastos de explotación y el monto del saldo de la cuenta de explotación del ejercicio anterior. A la suma de estas necesidades financieras se le dio el nombre de “costo de servicio de electricidad”. Asimismo se define como costo unitario del servicio de electricidad (CUSE) al cociente entre dicho costo anual del servicio de electricidad y la potencia contratada por las entidades compradoras.

De esta forma se define la Tarifa o CUSE.

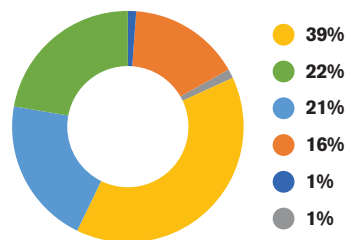
La tarifa de Itaipú que deben pagar Eletrobras y ANDE es de 43,68 USD/MWh<sup>1</sup>. Adicionalmente, Eletrobras paga al estado paraguayo una compensación por cesión de energía cuyo valor ronda los 10,64 USD/MWh<sup>1</sup>. Lo que Eletrobras paga por la energía paraguaya de Itaipú (a la que Paraguay tiene derecho) es igual a 54,32 USD/MWh.

Actualmente, alrededor de 2000 millones de dólares anuales son destinados a pagos de amortización e intereses de la deuda de Itaipú. Una vez que la deuda esté saldada en el año 2022, dichos recursos – que equivalen al 30% de los ingresos corrientes del Estado Paraguayo en 2018- estarán en disputa entre Brasil y Paraguay. El acceso a esa renta dependerá en gran medida del acuerdo que se alcance a al momento de redefinir las condiciones del Anexo C del tratado de Itaipú.

Distribución de las Rentas Hidráulicas en ITAIPU



Distribución de Costo del Servicio Eléctrico CUSE en ITAIPU (2016)



<sup>1</sup>Ríos, R. "Análisis de opciones de comercialización de Energía paraguaya de ITAIPÚ Binacional en el mercado eléctrico brasileiro", 2018.

## ¿Mantener o bajar la tarifa actual de Itaipú?, esa es la pregunta.

Si las tarifas se mantienen en el nivel actual luego de la revisión del Anexo C, el monto destinado actualmente al pago de las deudas (amortización y cargas financieras), 2.000 millones de dólares anuales, se podría destinar a otro componente del CUSE, como por ejemplo royalties, de manera que se distribuyan entre los Estados parte. Bajo este escenario, la mitad de este valor podría llegar a corresponder a Paraguay, lo que equivale a alrededor de 1.000 millones de dólares anuales, adicionales a lo que el país ya recibe de Itaipú.

## Pero ¿y si no surgen cambios al CUSE a raíz de la revisión del Anexo C?

Por otra parte, de no existir cambios revisión del Anexo C y de mantenerse los componentes del CUSE, excluyendo el servicio de la deuda ya saldada, la tarifa de Itaipú disminuirá alrededor de un 60%, entonces la estrategia para capturar estas rentas hidroeléctricas paraguayas debería ser otra.

Este escenario propiciará la apropiación de las rentas hidroeléctricas por parte de las empresas compradoras de energía. Estas empresas finalmente podrían o no transferir dichas rentas extraordinarias a los Estados o a los consumidores finales. Cualquiera sea el caso, es claro que aquel Estado que mayor porción de energía consume (y por consiguiente a los grandes usuarios) o comercialice será el más beneficiado por la reducción de la tarifa.

Considerando que actualmente la producción de hidroelectricidad en

Paraguay es significativamente superior a la demanda nacional, y que existe demanda de electricidad limpia y barata en la región, una opción podría ser vender la energía asociada a la potencia que le corresponde al país en un mercado de electricidad extranjero<sup>2</sup> y pretender de esta forma capturar dicha renta extraordinaria. En el corto plazo, una opción viable y ventajosa es venderla en el Mercado Eléctrico Brasileño, conforme muestran estudios realizados en el GISE.

Para el caso específico de Itaipu, según el tratado (firmado entre Brasil y Paraguay en 1973), solamente empresas de los países socios pueden adquirir energía de Itaipu para los mercados internos de estos países. Sin embargo, como resultado de intensas negociaciones del Gobierno Paraguayo con el Gobierno Brasileño en el año 2009 se abrió la posibilidad de que la ANDE comercialice la energía que corresponde a los derechos de adquisición de Paraguay (50% del total de la energía producida) en el mercado brasileño (Acuerdo Lula-Lugo, 25 de julio de 2009). Esta posibilidad ha sido discutida ampliamente en la sociedad paraguaya, constituyéndose en una estrategia para capturar rentas económicas que podría ejecutarse de manera rápida y que presentaría resultados de manera visible en muy poco tiempo.

## ¿Cuál sería el valor de la energía paraguaya en el mercado eléctrico brasileño?

Aquí es importante reflexionar sobre el concepto de valor de un bien o activo y su diferencia del concepto tradicional de precio. El valor de un determinado activo está compuesto por el valor de una serie de atributos que lo definen. La ponderación de esos atributos por el mercados son los que terminan definiendo una estimación del precio del mismo. Para ello es preciso un mecanismo integral de valoración de dicha energía que tome en cuenta todas las características y/o prestaciones de la energía de Itaipu, y su apreciación en el mercado del Brasil.

<sup>2</sup> Para que esto sea viable deben existir condiciones jurídicas, regulatorias y de infraestructura para las interconexiones.



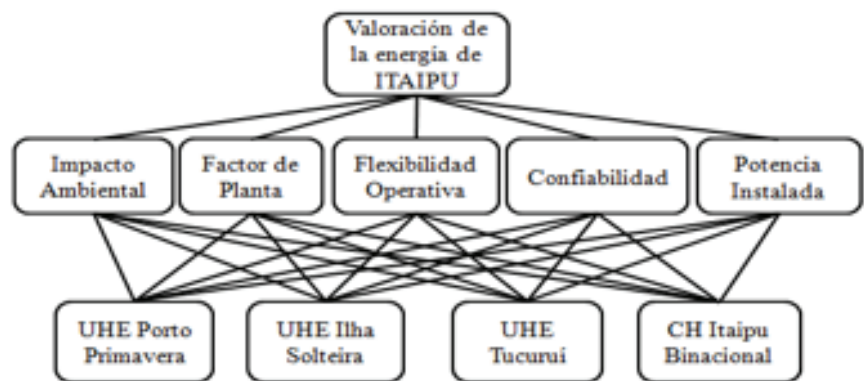
Como lo dice **Tim Hardfort** en su libro *el Economista Encubierto*, la principal razón por la que Starbucks puede pedirte 2,55 USD es por que su café es bueno, la marca tiene buen marketing y publicidad, tienen salones confortables, y poseen muy buena ubicación. Según el catedrático de Economía Brian McManus, el margen de ganancia de estos cafés ronda el 150%; replicar los atributos de Starbucks mencionados antes podría parecer buena idea. Sin embargo, no existen tiendas de café junto a Starbucks ofreciendo buenos cafés a 2,54 USD. En este caso, según Tim Hardfort, la ventaja más significativa de Starbucks es su ubicación privilegiada en el camino a trabajo de un gran número de personas. No obstante, supongamos que un vendedor ambulante podría colocar una mesa y sobre ella unos termos de un muy buen café, ofreciendo tazas calientes a un conveniente precio de 2 USD. ¿Podría este vendedor informal dar frente y sacar un importante volumen de clientes de Starbucks?. Quizás algunos si, pero probablemente sea un número tan pequeño que Starbucks ni se de por enterado. Esto nos indicaría que no solo el atributo de ubicación es en realidad el determinante para la definición del precio de una taza de café de Starbucks. En realidad si pudiésemos inferir el peso que le brinda el mercado a los distintos atributos que definen el valor de esa taza de café estaríamos en condiciones de aconsejar un buen nivel de precio para el café de nuestro amigo ambulante, en función de la comparación de todos su atributos con los de Starbucks. La receta completa es el secreto al éxito.

Investigadores del GISE desarrollaron una metodología para la valoración de la energía eléctrica paraguaya de Itaipú en el mercado brasileño considerando múltiples atributos<sup>3</sup>. La estimación de dicho valor de largo plazo fue de **106,73 USD/MWh**. El caso de estudio considera como referencia varias alternativas de centrales eléctricas operativas en el Mercado Eléctrico Brasileño, que han sido estudiadas bajo múltiples criterios de evaluación de carácter técnico y ambiental, tales como: Impacto Ambiental, Factor de Planta, Potencia Instalada, Flexibilidad Operativa y Confiabilidad. Podríamos entonces en este punto afirmar, a partir del modelo desarrollado, que la energía de Itaipú Binacional en el mercado brasileño oscilaría

entre los 90 y 120 USD/MWh. Las últimas noticias de las futuras subastas, al 2017, en el mercado brasileño indican que el costo de referencia para la energía eléctrica que entrará en operación en el año 2023 es de 329R\$/MWh<sup>4</sup>. Esto de cierta forma da una idea del costo de la energía eléctrica que el mercado brasileño está previendo para el potencial reemplazo de la energía de

Itaipú. Esto permitiría incluso incrementar la renta hidráulica paraguaya, en el escenario donde la tarifa de Itaipú baja, con la estrategia de comercialización directa del superávit paraguayo de electricidad en el mercado eléctrico brasileño.

Así, bajo el escenario del descenso de la tarifa de Itaipú, estos valores de comercialización de la energía



(Fernández, F. 2016)

<sup>3</sup> Fernández, F., Amarilla, R., Blanco, G., Oxilia, V." Análisis Multi-Criterio sobre la Valoración de la Energía Eléctrica de Itaipú en el Mercado Eléctrico Brasileño". 2016.

<sup>4</sup> <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53041482/leilao-a-6-tera-preco-inicial-de-r-28100-para-uhe-e-custo-de-referencia-de-r-32900> Este valor se refiere a nuevas centrales hidroeléctricas ("energía nueva").

eléctrica potencialmente permitirían a Paraguay capturar niveles incluso mayores de renta hidroeléctrica; no obstante, con mayor nivel de riesgo. Para capturar esta oportunidad, el país debe ser capaz de comercializar en el Brasil su superávit de energía eléctrica y mitigar los riesgos que surgen de la participación activa como agente de un mercado eléctrico competitivo.

El mercado brasileño tiene dos ambientes. El ambiente libre y el regulado. El ambiente libre es para grandes consumidores y el ambiente regulado es donde actúan los agentes como los pequeños consumidores a través de las distribuidoras. En el ambiente regulado existen dos modalidades de compra-venta: las subastas a largo plazo o el mercado de corto plazo. Las subastas se realizan para emprendimientos nuevos para entrada en servicio en 3, 5 y 6 años. También existen subastas para centrales existentes que se realizan con un año de antelación. El Mercado de Corto Plazo es operado y saldado con el Precio de Liquidación de Diferencia PLD, el cual es utilizado para valorar las transacciones de energía resultantes de los saldos entre las cantidades contratadas y las realmente generadas y consumidas.

### Aprovechar los ingresos para financiar el desarrollo

A partir de estas ideas se presentan otras interrogantes, principalmente vinculadas a ¿Cómo es posible manejar estas rentas extraordinarias bajo condiciones institucionales debilitadas? ¿Cómo canalizar estos potenciales recursos monetarios para fortalecer la infraestructura y la educación como factores habilitantes para la transformación de energía en oportunidades?

**La situación paradójica (y controvertida) en la que un Estado con abundantes recursos naturales tiene bajas tasas de crecimiento económico per cápita, altos niveles de desigualdad de ingresos, bajos niveles de democracia y altos niveles de conflictos en torno a sus recursos se conoce en la literatura científica como "maldición de los recursos"<sup>5</sup>.**

A pesar de que la gran parte de la atención de los investigadores y organismos internacionales que lidian con la problemática de la maldición de los recursos se centra en recursos minerales e hidrocarburos, recientemente, se le ha dado también más atención a la manera en que la exportación de hidroelectricidad —derivada de recursos naturales— también exhibe síntomas de la maldición de los recursos.

Algunos de estos síntomas son el desplazamiento del sector manufacturero, prevalencia de falencias institucionales, corrupción y bajos niveles de responsabilidad gubernamental. Es por esto que prestar atención a esta problemática es particularmente importante para pensar en estrategias de desarrollo que puedan beneficiar a un país con gran producción de hidroelectricidad como el nuestro.

Un país que logró implementar estas medidas, y así sobreponerse a los embates de la maldición de los recursos es Noruega. Hoy en día, las ganancias del petróleo constituyen una cuarta parte del PIB y la inversión de Noruega, un tercio de sus ingresos presupuestarios y la mitad de sus ingresos de exportación. El Fondo Petrolero de Noruega, establecido en 1990 y ahora denominado Fondo de Pensiones del Gobierno para reflejar su uso previsto, en el futuro ascenderá a 100.000 dólares por persona, o casi dos veces el PIB per cápita de Noruega ajustado por paridad del poder adquisitivo. Se invierte por completo en valores extranjeros, actualmente el 60 por ciento en acciones y el 40 por ciento en valores de renta fija.

El profesor islandés Gylafson, sugiere que el éxito de Noruega en transformar sus recursos en

<sup>5</sup> Este término aún es debatido en la literatura actual.

desarrollo se debe a que se manejó adecuadamente las rentas provenientes de los recursos naturales, aprendiendo a usar una porción relativamente pequeña del total para satisfacer las necesidades fiscales inmediatas. La evolución de las políticas de manejo de sus recursos financieros fue gradual. A lo largo del tiempo las instituciones fueron cuidadosamente calibradas y adaptadas a las lecciones aprendidas de los errores iniciales y las experiencias posteriores. Como resultado, en los últimos 20 años, los ingresos de Noruega casi se han triplicado.<sup>6</sup>

### Como escapar de la “mal-dición” de los recursos: claves para Paraguay

Sea cual sea el escenario aprovechado finalmente a partir de 2023, Paraguay debe crear un fondo para administrar las rentas a percibir, el cual debe ser coordinado con una política fiscal y monetaria anti-cíclica. También, para evitar la formación de economías enclave, debe establecer incentivos a la diversificación de la industria.

Por lo tanto, existe la necesidad de movilizar a estos actores para acelerar los flujos financieros. Aquí es donde los bancos de desarrollo juegan un papel clave al reducir los riesgos y apalancar las finanzas. Los **Bancos de**

**Desarrollo** deberían desempeñar un papel fundamental en la promoción del crecimiento económico mediante la implementación de políticas del gobierno. El enfoque principal debería estar en las áreas donde las personas y las empresas enfrentan dificultades para acceder al financiamiento, así como en la estructuración de esquemas para alentar una mayor participación de los mercados financieros privados. Paraguay debe establecer reglas claras para administrar dicho fondo y que éste finalmente sea apto para producir mayores rentas financieras que puedan reinvertirse en desarrollo. Es vital que las reglas de funcionamiento del fondo sean atendidas al ser uno de los aspectos más importantes del éxito de modelos como el de Noruega. En este contexto, es clave que existan mecanismos institucionales estables para una incorporación gradual de la renta hidroeléctrica y así salvaguardar la economía de la volatilidad.

---

Por esto, se refuerza la estrategia del plan de acción de financiamiento de la política energética nacional<sup>7</sup>, de la creación de un Banco de Inversión, Infraestructura y Desarrollo Social. Una entidad financiera, con recursos humanos capaces de administrar estos fondos con

---

los mejores principios de gestión financiera. Este banco podría contribuir en apalancar los fondos para no solamente realizar préstamos para inversiones en infraestructura dentro del propio país, si no también, para que los dividendos de las rentas financieras de este propio banco sean reinvertidas en educación y capital humano.

Esta estrategia podría permitir capitalizar un flujo de caja que podría ser equivalente a un valor actual similar al PIB nacional. Se pretende así que este banco sea análogo a los bancos de desarrollo multilaterales que actualmente financian la infraestructura del país, pero con capital paraguayo. Este nivel de inversión podría representar una renta financiera que orille 750 millones de dólares (sobre activos de 25 mil millones de dólares). Este dinero se puede destinar a un Fondo Soberano que permitirá alcanzar el 7% del PIB en inversión en educación.

---

Por último, que los recursos naturales estimulen el crecimiento o induzcan una trampa de pobreza depende crucialmente de la desigualdad en el acceso a la educación y la participación política, así como

<sup>6</sup>En realidad, el quid de la solución de lidiar con la abundancia es la gobernanza de los recursos y de sus beneficios.

<sup>7</sup>Decreto 9062/2016 “Política Energética Nacional”.



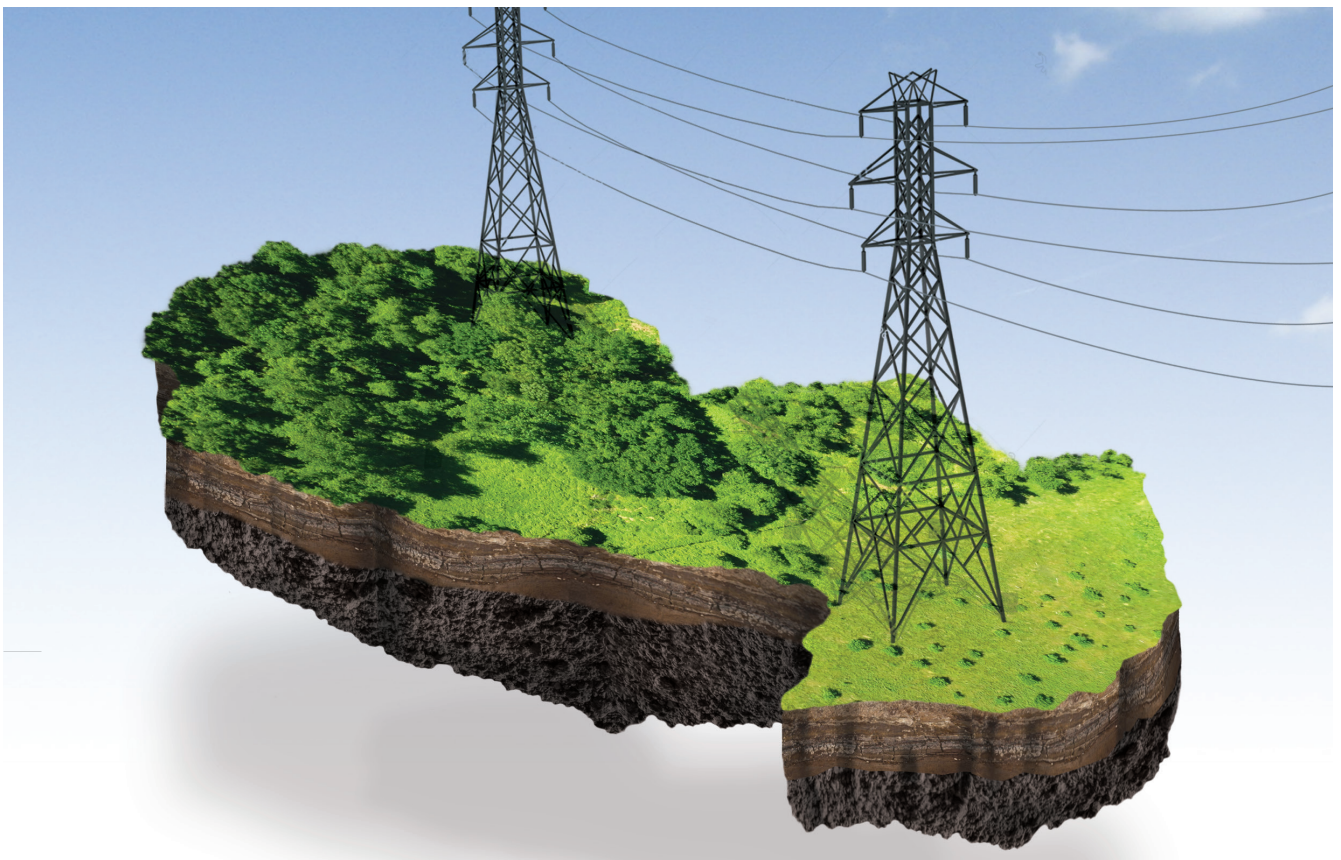
en el costo de la participación política. Los males sociales, políticos y de seguridad pueden remediarse parcialmente con los requisitos legales de que los beneficios de los proyectos hidroeléctricos deben orientarse a servir a las comunidades locales y que algunos ingresos de los proyectos se redirijan a medidas de alivio agresivo de la pobreza, fortaleciendo los pilares del desarrollo: educación, salud e infraestructura.

### EL GISE

El Grupo de Investigación en Sistemas Energéticos (GISE) de la Facultad Politécnica UNA

está integrado por más de 40 investigadores, incluyendo doctores, masters, ingenieros y estudiantes de grado de varias facultades de la UNA. Su proyecto insignia es la iniciativa 'Paraguay 2023, UNA visión de desarrollo'. Se trata de una propuesta de hoja de ruta para transformar el potencial del sector energético del país en desarrollo, especialmente con miras a las oportunidades relacionadas con la renegociación de los términos financieros del tratado de Itaipú en 2023. En el marco de este proyecto

se encuentra la publicación del boletín "Paraguay 2023, un boletín de energía y desarrollo", cuya misión es la de contribuir a la generación de una masa crítica e intelectual en el área energética sustentada en investigaciones científicas. Los investigadores involucrados en este proyecto pueden ser contactados a través del correo electrónico [gise@pol.una.py](mailto:gise@pol.una.py), el fanpage del GISE-FPUNA en Facebook y las cuentas del **twitter** [@GISE\\_FPUNA](https://twitter.com/GISE_FPUNA) y [#PY2023](https://twitter.com/PY2023).





Contacto:

✉ [gise@pol.una.py](mailto:gise@pol.una.py) ☎ (021) 588 - 7229

📘 GISE-FPUNA 🐦 @GISE\_FPUNA - Seguí la conversación a través del hashtag #PY2023

Facultad Politécnica - Universidad Nacional de Asunción, Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay

