

# Audiencia Pública "Inversión de Río Tinto Alcán"

Don Cecilio Pérez Bordón, Ministro  
**Ministerio de Obras Públicas y  
Comunicaciones**

Asunción, 19 de diciembre de 2011

# Aspectos a considerar desde la perspectiva del MOPC

- Características de la Inversión
- Infraestructura necesaria
- Tarifa eléctrica



# 1. Características de la inversión

Río Tinto Alcán ha propuesto una inversión de 3.500 millones de US\$

Se prevé una producción de 670 mil toneladas anuales de aluminio

Sería una de las 10 fundiciones de aluminio más grandes del mundo.

Generaría 1.250 puestos directos fijos, así como otros impactos en el empleo.

- Utilizaría las siguientes materias primas e insumos:

- 1,3 millones de tn de **alúmina**
- 250 mil tn de **coke de petróleo**
- 40,5 mil tn de **brea de alquitrán**
- 13,5 tn de **floururo de Aluminio**

- 55 mil tn de **combustible**

- Todas las materias primas e insumos serán importados, excepto la energía eléctrica.

## 2. Infraestructura necesaria

- Efectivamente, para posibilitar la inversión de RTA, se deberá desarrollar infraestructura en obras públicas.
- Puertos: 120 millones de dólares
- Transporte de energía: 500 millones de dólares, se deberá además asegurar la ininterrumpibilidad
- Subestación transformadora: 60 millones de dólares
- Dragado de río: 300 millones de dólares
- Terminal de carga y descarga: 80 millones de dólares

Total estimado en inversiones **1.000 millones de dólares** (básico)

Vías de comunicación; sin datos, depende de la ubicación; ferrocarril, rutas de acceso, puertos.

Parque industrial: se requiere proveer servicios básicos tales como caminos, tendido de energía, agua potable, alcantarillado sanitario, desagüe pluvial, telefonía, educación, seguridad y salud.

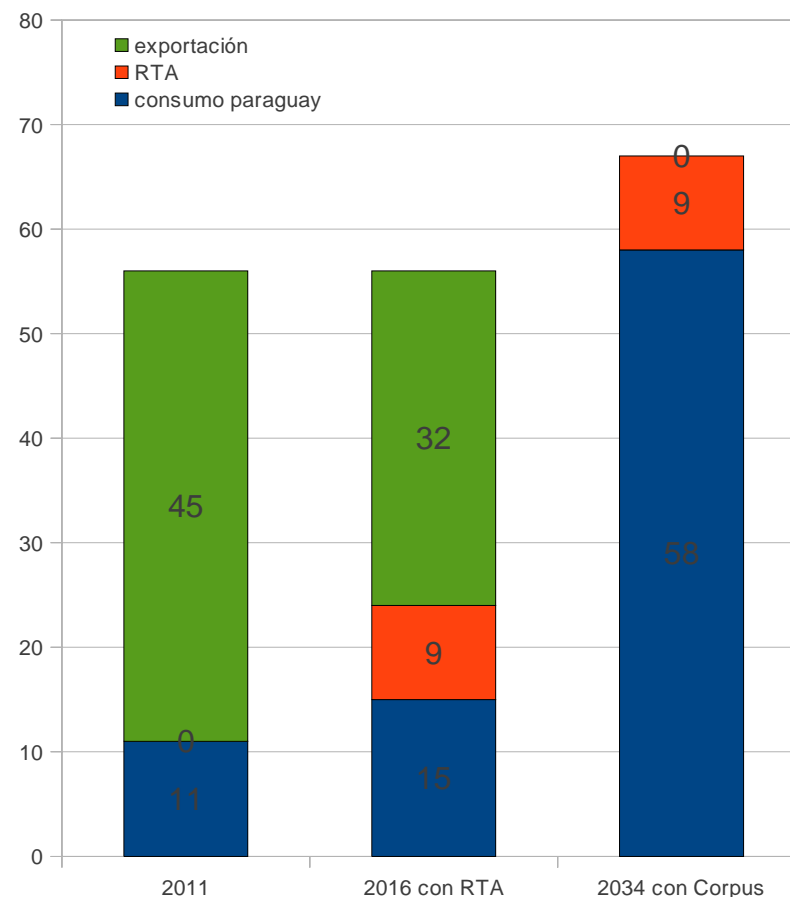
Se deberá decidir **quien** invertiría en todo lo mencionado

RTA solicita provisión de energía desde Itaipú y Yacyretá, para una mayor seguridad de suministro.

# 3. Tarifa Eléctrica

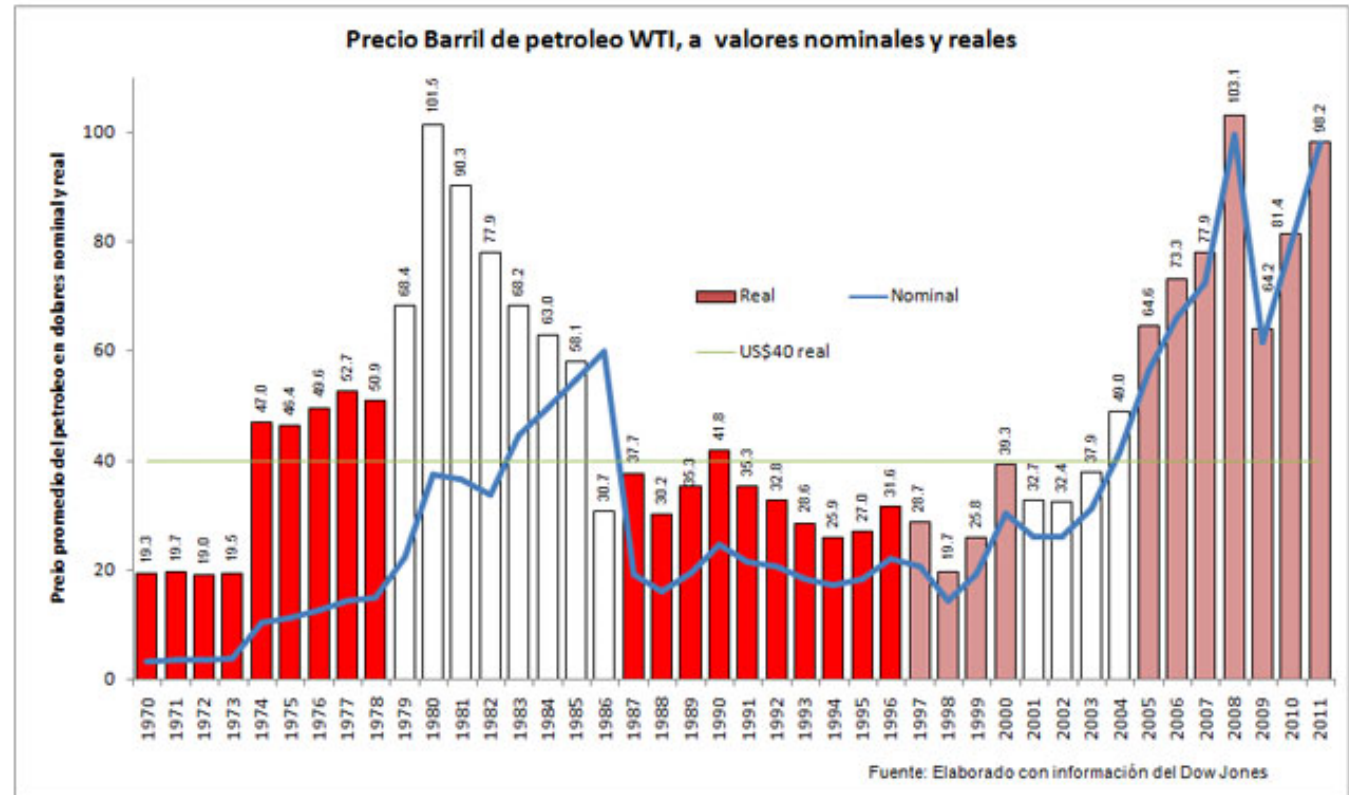
- **RTA consumiría** en forma constante **1.100 MW**, equivalente a **9.000 GWh** por año.
- RTA pretende un contrato por 30 años, renovable (2016-2045).
- El **Paraguay hoy produce** aproximadamente (dependiendo del agua turbinable) **56.000 GWh** por año, con una potencia cercana a **7.500 MW** (50% de Itaipú y Yacyretá más Acaray)
- Paraguay demanda (consumo más pérdidas) 11.000 GWh/año de energía y una potencia máxima superior a 2.000 MW en punta de carga (2011).
- Con la instalación de RTA, Paraguay demandaría más del **doble** de la energía que hoy consume (24.000 GWh, en 2016).
- En el 2034, un poco antes o después, Paraguay estaría consumiendo el 100% de su generación hidroeléctrica, incluyendo Corpus y ríos interiores

Oferta y demanda nacional de electricidad, con consumo con RTA, en miles Gwh/año.



# Contexto Energético

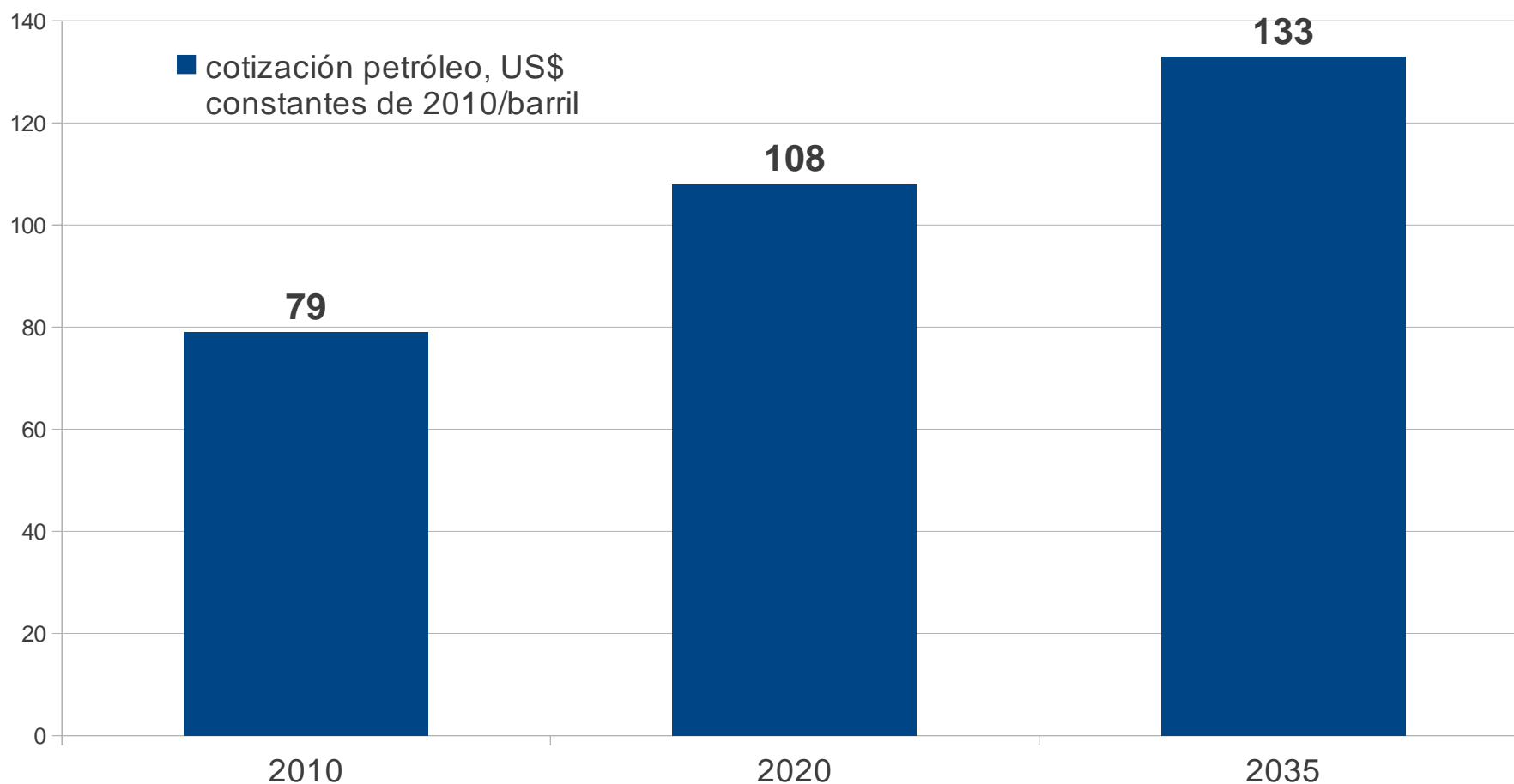
- El 87% del consumo energético de la humanidad depende de energías fósiles (petróleo, GN y carbón mineral) y agotables (uranio).
- Entre 1973 y 2011, el precio del petróleo subió de 3 a 100 US\$/barril, en US\$ corrientes.
- El precio del petróleo subió a razón de 6%/año entre 1973 y 2011 (de menos de 20 US\$ de 2011/barril en 1973 a 100 US\$/barril en 2011), en términos constantes.



(6)

- La tendencia mundial es que la energía tenderá a costar cada vez más. Lo mismo ocurre en la región.
- El Brasil no puede generar electricidad a menos de 80 US\$/MWh y a Argentina, Chile y Uruguay les cuesta más (de 150 a 300 US\$/MWh), por lo que cabe admitir un costo de expansión, cuando el Paraguay no tenga más hidroelectricidad, de por lo menos 150 US\$/MWh.

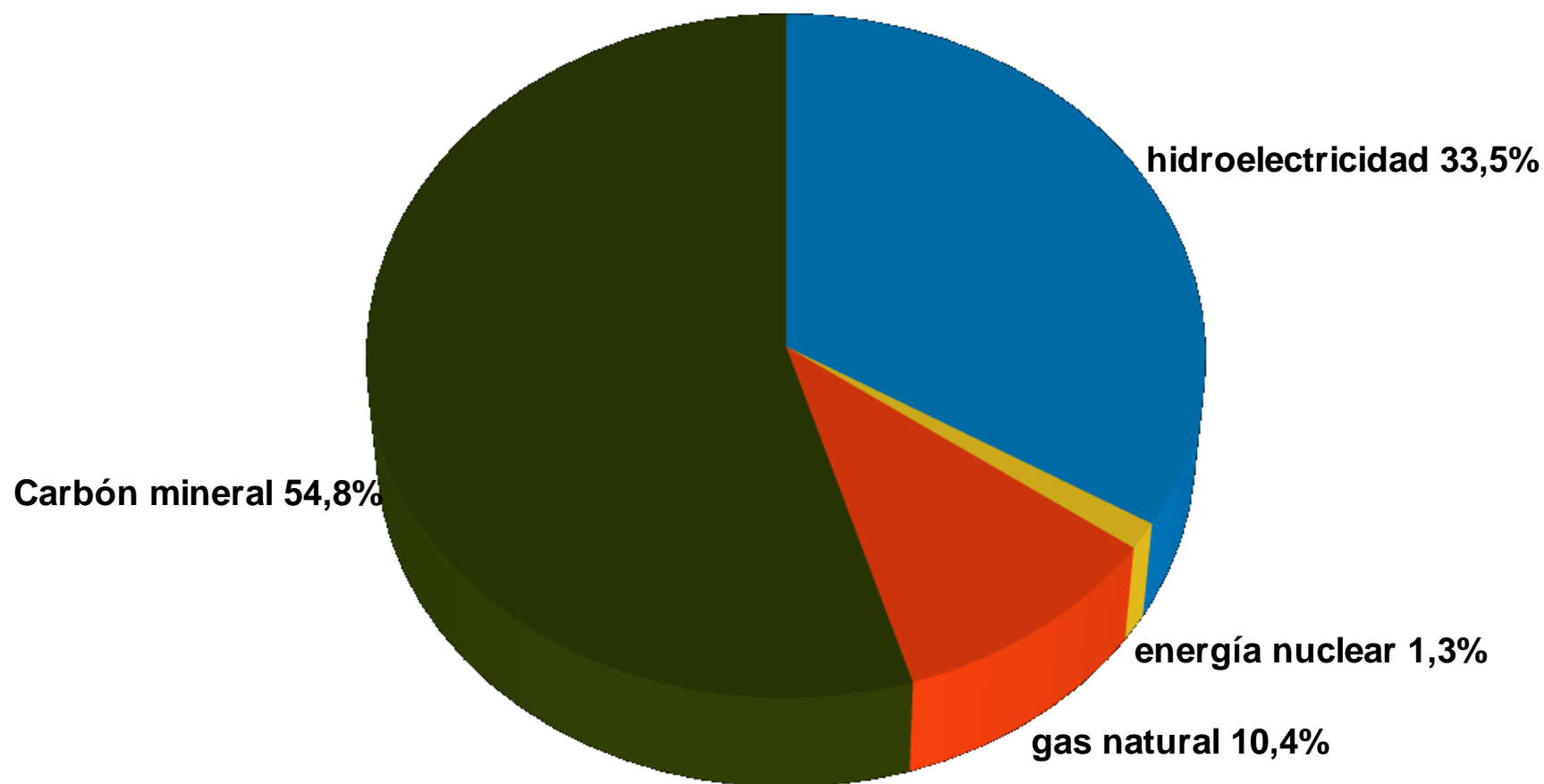
La US Energy Information Administration prevé que la cotización internacional del petróleo subirá en términos reales en cerca de 70% entre el 2010 (de 79 US\$/barril) y 2035 (a 133 US\$ de 2010/barril).



(7)

El 66,5% de la energía que abastece a plantas de aluminio es energía fósil (carbón mineral, gas natural) o agotable (uranio), de alto costo.

Esta tendencia se acentuará en los próximos años, lo que previsiblemente significará un constante aumento de costos. FUENTE: CRU.



(8)



# Tarifa de ANDE sin subsidio es de al menos 59,7 US\$/MWh (en 220 kV).

- En Itaipú se contratan 12.135 MW.
- Itaipú garantiza la generación de 75.150.000 MWh/año.
- Ello da una operación durante (75.150.000 : 12.135 =) 6.193 horas/año.
- Al mes da (6.193 : 12 =) 516 horas de operación por mes.
- La tarifa es de 22,6 US\$/kW-mes.
- O bien, 22.600 US\$/MW-mes.
- Entonces, la tarifa de la energía garantizada es de (22.600 US\$/MW-mes : 516 horas/mes =) 43,8 US\$/MWh.
- A la ANDE no le será fácil proveer energía a RTA a 43,8 US\$/MWh durante las (720 - 516 =) 204 horas restantes del mes.

El Paraguay recibe 8,4 US\$/MWh del Brasil por compensación por la cesión de energía.

De ahí que el **costo de oportunidad** mínimo (a nivel de generación en barras de Itaipú) sea de (43,8 + 8,4 =) 52,2 US\$/MWh (2011).

A esto se debe sumar gastos y pérdidas de transmisión, costo de expansión de transmisión y generación, igual a 7,5 US\$/MWh.

La tarifa de ANDE (en 220 kV, para RTA) es así de (52,2 + 7,5 =) 59,7 US\$/MWh.

10. **Cualquier tarifa de ANDE en alta tensión sin salir de punta, inferior a 59,7 US\$/MWh, será un subsidio.**

Por decreto se han fijado tarifas para IEI pequeñas en alta tensión, sin salir de punta, en **66,85 US\$/MWh.**



Presidencia de la República  
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

Decreto N° 7406.-

POR EL CUAL SE APRUEBAN LAS TARIFAS DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A SER APLICADAS POR LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD (ANDE) A INDUSTRIAS ELECTROINTENSIVAS (IEI).

Asunción, 4 de octubre de 2011

VISTO: La política económica establecida por el Gobierno Nacional que abarcan

El decreto 7406/11 establece las tarifas para pequeñas y medianas electro intensivas hasta una potencia acumulada de 250 MW en 66,85 US\$/MWh sin salir de punta (como será el caso de RTA).

--+

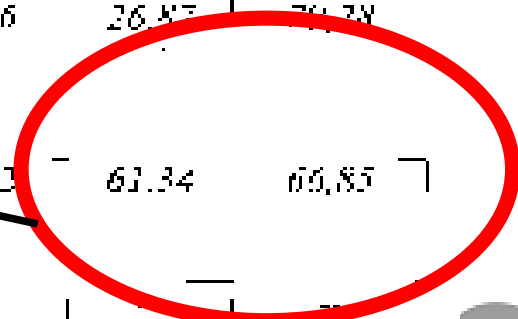
Porcentaje de Mutación en horario de punta o demanda máxima de energía

De 25% 26 a 50% 51 a 60% 61 a 80% 81 a 100%

| Sur  | Potencia Contratada (US\$/kW-mes) | De 25% | 26 a 50% | 51 a 60% | 61 a 80% | 81 a 100% |
|------|-----------------------------------|--------|----------|----------|----------|-----------|
|      | Energía Asegurada (US\$/MWh)      | --     | --       | 23,79    | 26,39    | 28,00     |
|      | Energía (US\$/MWh)                | 37,01  | 37,70    | --       | --       | --        |
| Este | Potencia Contratada (US\$/kW-mes) | De 25% | 26 a 50% | 51 a 60% | 61 a 80% | 81 a 100% |
|      | Energía Asegurada (US\$/MWh)      | --     | --       | 24,36    | 26,87    | 28,38     |
|      | Energía (US\$/MWh)                | 37,01  | 37,70    | --       | --       | --        |
|      | Energía Asegurada (US\$/MWh)      | --     | --       | 55,63    | 61,34    | 66,85     |
|      | Energía (US\$/MWh)                | 37,01  | 37,70    | --       | --       | --        |

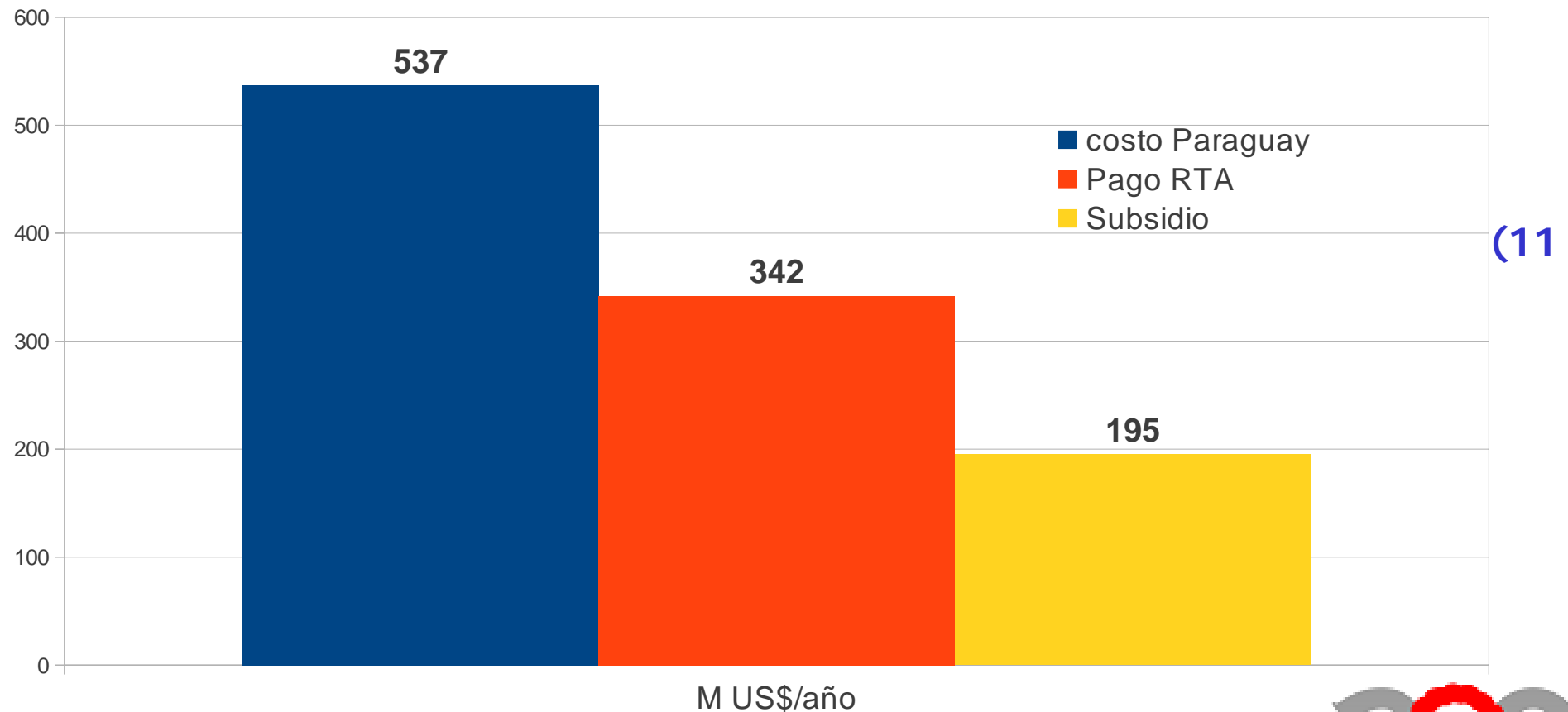
|       |              |
|-------|--------------|
| 26,87 | 29,28        |
| 61,34 | <u>66,85</u> |

10

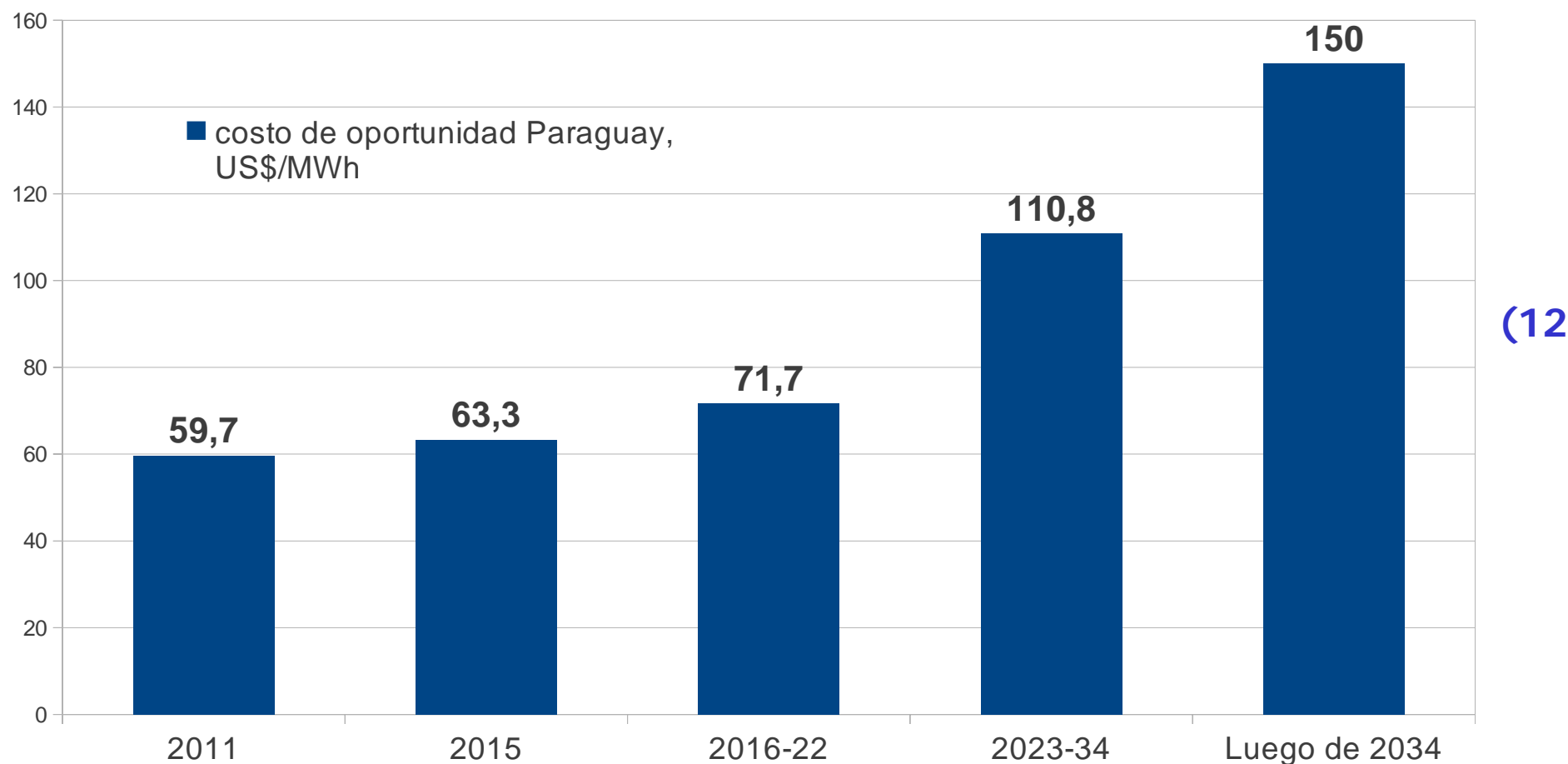


# Eventual tarifa de 38 US\$/MWh significará un perjuicio (subsidio) de 195 M US\$/año

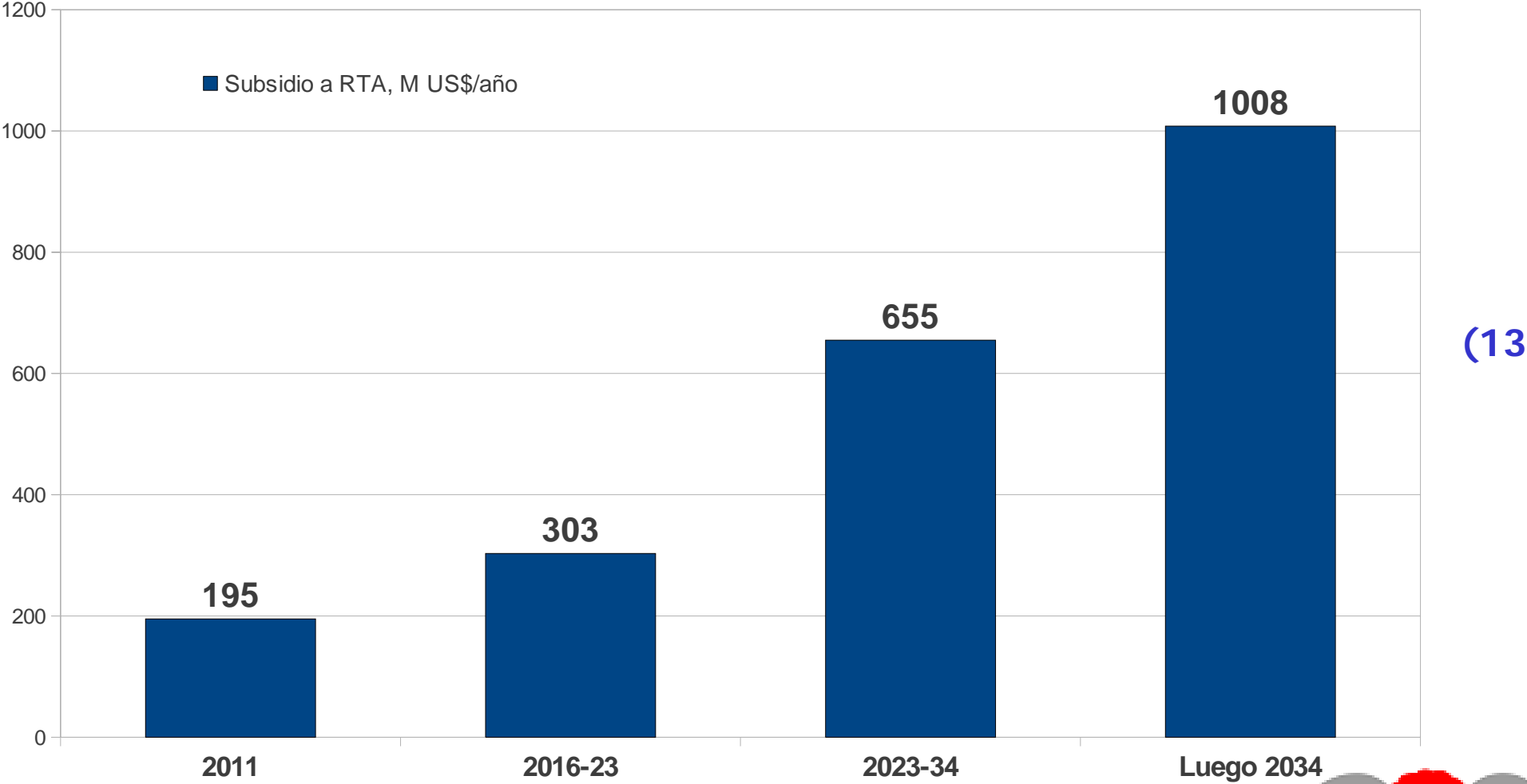
Si RTA paga 38 US\$/MWh, pagará anualmente ( $38 \times 9 =$ ) 342 US\$/año; el costo de oportunidad del Paraguay será de al menos ( $59,7 \times 9 =$ ) 537 M US\$/año; y el subsidio será de al menos ( $537 - 342 =$ ) 195 M US\$/año.



El **costo de oportunidad o tarifa** de la energía paraguaya de Itaipú es creciente (en valores constantes), pues Brasil ha aceptado la venta de energía paraguaya en el mercado brasileño, la venta a terceros países a partir del 2023 y luego del 2030 empezaremos a generar con energías fósiles o a importar energía (hoy, importar energía a Uruguay le cuesta alrededor de **300 US\$/MWh**). Por estos factores, el costo de oportunidad de la energía paraguaya será creciente.



Si se le otorga una tarifa de 38 US\$/MWh por 30 años, Río Tinto Alcan tendrá un **subsidio** ahora de  $(21,7 \times 9 =)$  195 M US\$/año, que llegará a  $(112 \times 9 =)$  más de 1.000 M US\$/año cuando se use toda la hidroelectricidad paraguaya (luego 2034) y se requiera generación térmica.



La industria nacional creó 322.732 **empleos directos** en el 2010 (DGEEC) y consumió 1.623 millones de MWh/año (ANDE 2010), por lo que generó (322.732 : 1,623 =) 198.850 empleos directos/M MWh. Río Tinto Alcan creará 1.250 empleos directos y usará 9 millones de MWh/año, es decir, apenas (1.250 : 9 =) 139 empleos directos por M MWh/año consumido, o sea menos del 0,1% de lo que genera la industria nacional.



# Conclusiones y recomendaciones.

- La energía en la humanidad cada vez costará más, ante el agotamiento de las energías fósiles, como ocurre desde 1973.
- La tarifa eléctrica de la ANDE sin subsidios está en el orden de **59,7 US\$/MWh.**
- Esta **tarifa o costo de oportunidad de ANDE, tenderá a subir.**
- Si se le vende a RTA a 38 US\$/MWh por 30 años o más, el Paraguay perderá entre 195 y 1.008 millones US\$/año, con lo cual deberá subir la tarifa para los demás usuarios, aumentar los impuestos o reducir la inversión pública (infraestructura, salud, educación, etc.)
- Hay otras opciones de inversión, como las IEI en las que el Paraguay (o la región) tienen materias primas (titanio, litio, silicio); el transporte eléctrico; y la industria empleo intensiva, atraída por la baja tarifa eléctrica; RTA no es la única ni la mejor opción para aprovechar la energía hidroeléctrica del Paraguay.

Por todo ello, se recomienda:

1. **Aceptar** la posibilidad que RTA se instale, **siempre que la misma acepte pagar el costo REAL del servicio eléctrico (59,7 US\$/MWh ahora)** y acepte las subas que sufra el **costo de oportunidad** de la energía en el Paraguay, a medida que la ANDE venda al mercado brasileño y a terceros países, así como cuando se deba cubrir el crecimiento de la demanda con plantas térmicas (luego 2034).
2. **No subsidiar** a RTA bajo ninguna forma.

(15

# GRACIAS AGUYJE

[www.mopc.gov.py](http://www.mopc.gov.py)

[www.ssme.gov.py](http://www.ssme.gov.py)

