

VERITAS # 15/2017

Riberalta, 20 de mayo de 2017 – Opinión personal del Sr. F. Hecker H. – C.I. Nº 1714707 – Beni

Art. 19.- "Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión". DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS (10 de diciembre de 1948)

En los momentos de crisis, sólo la imaginación es más importante que el conocimiento.

REPRESAS EN EL NOROESTE BOLIVIANO

Algunas realidades y sugerencias: Cuando al fin al gobierno central se le ocurre hacer algo **bueno** como construir represas, instalar sistemas eólicos, geotérmicos, solares y a biomasa para generar energía eléctrica e independizarnos de los combustibles fósiles, **todas las ONG's se oponen**, sobre todo por las **hidroeléctricas**, sabiendo que Bolivia tiene un gran potencial, más de **50 GWe**, suficiente para garantizar la demanda interna y **exportar grandes excedentes (+ us\$ 13 mil millones anuales)**. ¡Es nuestra mayor riqueza! **¡RENOVABLE!**

→ ¿Cómo un país tan pobre como el nuestro se permite generar electricidad y suplir gran parte de su requerimiento energético (**65%**) quemando "a precio de gallina muerta" su valioso gas natural que pudiese exportarlo a sus vecinos al triple o más del precio actual? Ya consumimos casi 15 millones de m³ de gas natural diarios que pudiese ser bien reemplazado por biogás/metano, biocombustibles e hidroelectricidad, generando su producción mano de obra y riqueza local además del ahorro del consumo interno de gas y así lograríamos mayores ingresos por su exportación. Bolivia pudiese ser el primer país del continente de **autoabastecerse con energía limpia, renovable, no contaminante**.

→ Querer generar energía eléctrica a cualquier costo no es una buena idea. Pagar **us\$ 6.000,00 por KWe por la geotérmica** en Laguna Colorada es una exageración que no vale la pena por más que se tenga financiamiento.

→ El costo de instalar energías renovables no debería ser superior a **us\$ 2.500,00, máximo us\$ 3.000,00 por KWe**; pagar más no vale la pena, mejor esperar hasta que se desarrollen nuevas tecnologías que las hagan competitivas y accesibles. - El costo del almacenamiento (baterías) está aún fuera del alcance de nuestros bolsillos, no vale la pena no solo por su costo de adquisición, sino y sobre todo, por el costo de reposición (vida útil entre 5 a 15 años).

→ El gobierno central todo lo quiere hacer por su cuenta, quemando sus ahorros o endeudando al país y no toma en cuenta al pueblo boliviano que, **con buenos estímulos fiscales y garantizándoles un buen precio/tarifa**, estaría en condiciones de financiar gran parte de las inversiones siempre que obtenga un buen retorno a su inversión.

→ Los precios de los paneles solares siguen bajando a extremos que ya se puede comprar en menos de us\$ 0,30 el vatio; o sea que un panel de 300 vatios cuesta ahora menos que **us\$ 90,00**. Instalar un sistema de 3 KW (10 paneles) costaría, sin baterías, conectados a la red con **medidores reversibles**, menos de **us\$ 1.500,00**. Pagándoles a los inversores tan solo **us\$ 0,10 por KWe/h** por el excedente entregado a la red de distribución sería un excelente negocio tanto para el propietario como para el Estado, ya que se ahorraría de gastar o endeudarse con miles de millones de dólares, además no pagaría interés alguno. **¡Todos ganan!** Con 500.000 instalaciones domesticas (**1½ GWe**) nos ahorraríamos un cuarto o hasta un tercio del consumo diario actual. Y todo esto **sin contaminar**. El Estado Boliviano solo tendría que crear una **línea de crédito** para este fin y de un plumazo sustituiríamos el consumo de gas.

→ El precio de las luminarias solares LED para el alumbrado público, con baterías, han bajado de precio y cuestan de 40 vatios us\$ 230,00 y de 60 vatios us\$ 330,00. Necesitamos un millón de estas luminarias para suplir la demanda. Todos los consumidores pagamos un 10% del costo total de nuestro consumo de energía. **¿Por qué no invertir en este sistema que no contamina y nos ahorraría un 5% de la generación total? Se los podría fabricar en Bolivia.**

Represas sobre el río Madeira: Originalmente se tenía previsto la construcción de **tres represas en el lado brasileño**: Santo Antonio, Teotonio y Jirau. Decidieron construir solo dos: Santo Antonio (represa a 70 m.s.n.m.) y Jirau (90 m.s.n.m.), además las construyeron de tal manera que **no inundarían territorio boliviano**. El proyecto IIRSA tenía previsto que se construirían dos represas más, una binacional (Ribeirao, ahora mal llamada Guajara-Mirim) y otra en Cachuela Esperanza. **Y así se sigue planificando y procurando desarrollar**. Los técnicos se olvidaron que ya no existe Teotonio y que no se inunda territorio boliviano, por lo que la situación es completamente distinta de lo planificado.

→ La represa Jirau, para no inundar territorio boliviano se diseñó de tal manera que su embalse no tuviera una altura mayor a **90 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.)**. El río Abuná desemboca al río Madeira a una altura de 93 m.s.n.m. por lo que efectivamente no se está inundando territorio boliviano; **Guayaramerin está a 119 m.s.n.m. y Cachuela Esperanza a 123 m.s.n.m. por lo que existe un desnivel bastante interesante a ser aprovechado en beneficio de ambos países. Este DESNIVEL de casi 30 metros ningún estudio lo ha tomado en cuenta.**

Figura 3.3: Área de inundación y de influencia directa (AID) del embalse Santo Antonio

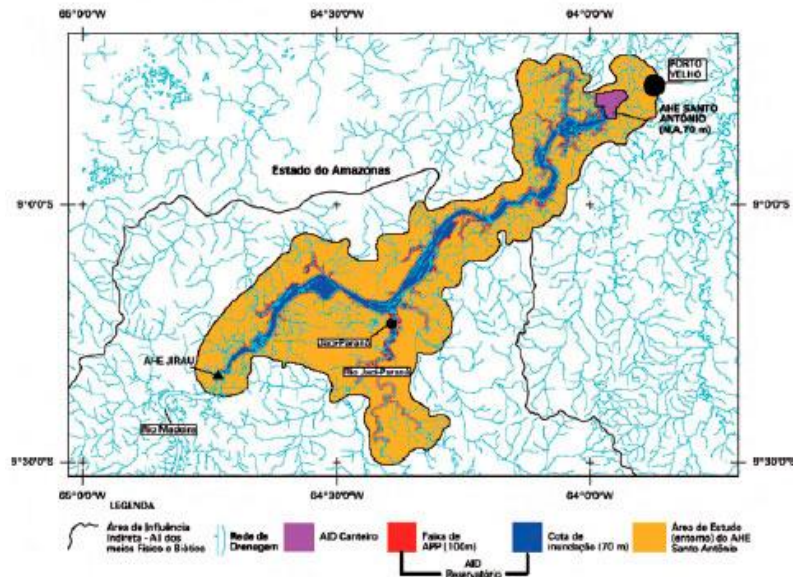


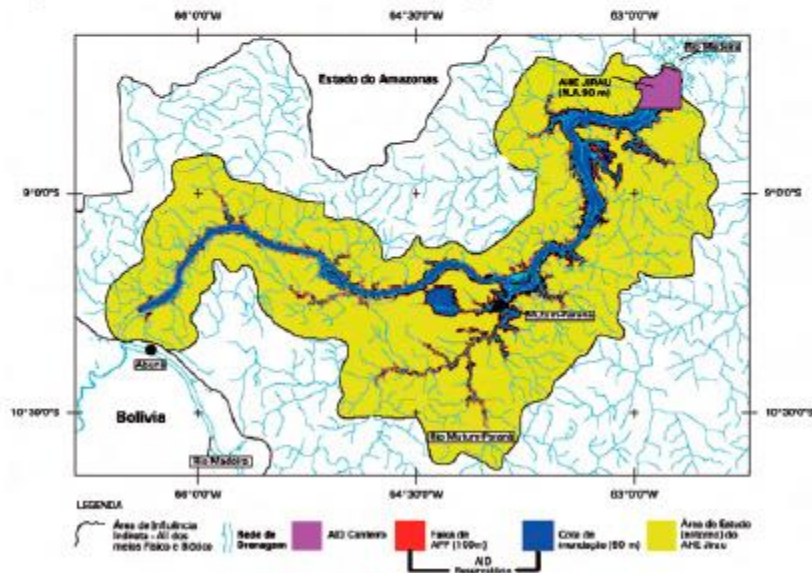
Figura 2.1: Perfil esquemático de los proyectos

ALTERNATIVA COM DUAS USINAS DE BAIXA QUEDA => ALTERNATIVA SELECIONADA



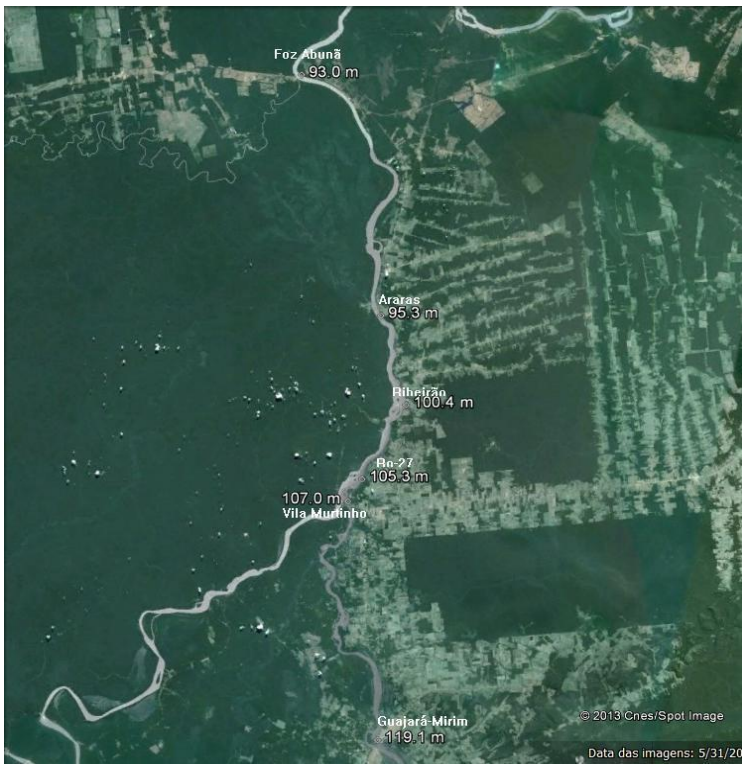
Fuente: Complejo hidreléctrico do rio Madeira, estudos de viabilidade, 2004

Figura 2.2: Área de influencia directa (AID) y de inundación del embalse Jirau

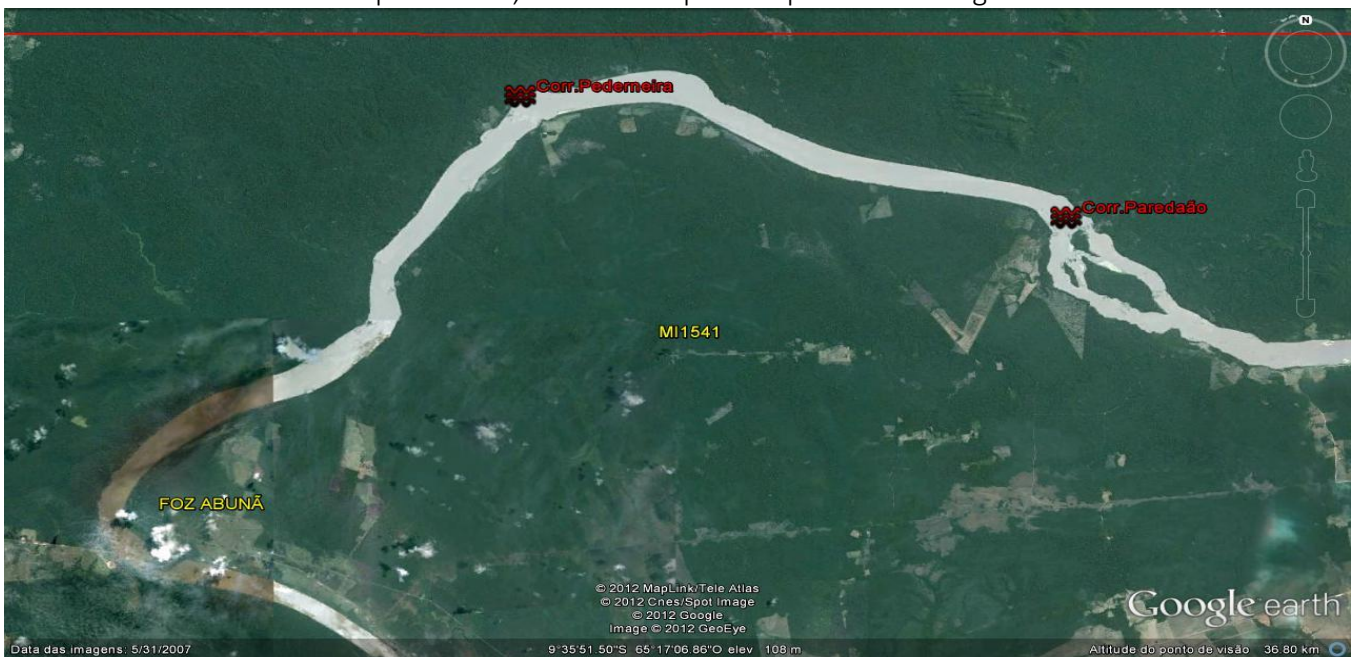


Fuente: Estudos de impacto ambiental, rio Madeira, 2004

Se puede apreciar del cuadro arriba que en ningún caso Jirau inunda territorio boliviano puesto que su embalse llega y desaparece antes de la desembocadura del río Abuná al río Madeira, situado a una altura de 93 m.s.n.m., justo antes de llegar a la frontera Brasil – Bolivia. El no inundar territorio boliviano le resta capacidad de generación a la UHE Jirau, en vista que constantemente tienen que regular la altura del nivel del agua para evitar justamente eso, inundar territorio boliviano. ¿Por qué no permitirles y de paso cobrarles algo en compensación? **Salimos ganando.** Veamos en las siguientes fotos los desniveles existentes en el tramo desde el río Abuná y hasta Guayaramerin.



Tal como se tenía previsto construir la UHE Ribeirao a una altura de 100 m.s.n.m., debajo de la desembocadura del río Beni al Mamoré, **esta represa eliminaría prácticamente el potencial hidroeléctrico de Cachuela Esperanza** situado a una altura de hasta 123 m.s.n.m. y no facilitaría la navegación debido a que la UHE Jirau no inunda ahora esta parte del río Madeira, desde Pederneira y hasta Ribeirao justamente. Diferencia de 10 metros. El mayor volumen de agua se registra naturalmente abajo del río Abuná, por lo que sería mejor construir una represa en territorio brasileño, en la cachuela **Pederneira** que queda a 20 kilómetros de la desembocadura del Abuná, respetando así el embalse de la represa Jirau, tal como se puede apreciar en la siguiente vista aérea:



Si se construye en la cachuela **Pederneira inundaría territorio boliviano**, por lo que sería una hidroeléctrica **BINACIONAL**. En vista que esta parte del río Madeira lleva más agua (incluye las aguas del río Abuná), es preferible que se construya una represa más alta de 25 a 30 metros de altura, desde los 90 a 115 m.s.n.m., con una potencia de hasta **4 GWe** de manera que inunde desde **Pederneira** hasta Cachuela Esperanza (**3/4 GWe**) y hasta Guayaramerin (**2½ GWe**), lugares donde se construirían las represas previstas embalsando áreas que llegarían hasta Riberalta (143 m.s.n.m.) en el río Beni y hasta la desembocadura del río Iténez al río Mamoré.



Al parecer en los estudios no tomaron en cuenta que desde Cachuela Esperanza y hasta Riberalta existe un desnivel de 20 metros (de 123 a 143 m.s.n.m.), además que el río Madre de Dios está cavando un corte natural en Valparaíso (**0,6 GWe**), al frente de Riberalta, saliendo directamente arriba del río Orton y que además el río Madre de Dios tiene dos cachuelas río arriba, uno en Camacho (**0,5 GWe**) y otro en Monte Verde (**0,4 GWe**) que vale la pena represar para garantizar la navegación todo el año hasta más arriba de Puerto Maldonado (Perú) y aprovechar así la generación adicional de energía eléctrica.

El potencial hidroeléctrico de esta región es de **8 ¼ de GWe**, de los cuales **5 ½ GWe serían bolivianos** y los restantes 3 ¼ GWe serían brasileños.

Financiamiento: Tal como lo hicieron los brasileños con Santo Antonio y Jirau; licitación pública indicando que el ofertante debe buscarse su propio financiamiento y en contrapartida se les garantiza un precio mínimo que les permita recuperar su inversión y obtener una ganancia aceptable. **El Estado Boliviano solo actuaría como garante.**

Jirau por ejemplo fue subastada en R\$ 71,40 (al tipo de cambio el 19/05/2008 de R\$ 1,65 por us\$) o **us\$ 43,28** y Santo Antonio en R\$ 78,87/**us\$ 47,00 por MWe/h**. Ver: <http://www.epe.gov.br/leiloes/Paginas/default.aspx?CategoriaID=40>

Se puede negociar la venta de energía al Brasil a precios superiores a los obtenidos por UHE-SA y UHE-J, **us\$ 50,00**. Hasta podemos vender directamente sin intermediarios la energía a los consumidores finales y a mejor precio.

Ver: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/noticias-opiniao/noticias/noticialetura?contentid=CCEE_271019&_adf.ctrl-state=q6g95kem_4&_afLoop=314155287957823#%40%3Fcontentid%3DCCEE_271019%26_afLoop%3D314155287957823%26_adf.ctrl-state%3D97845471_4

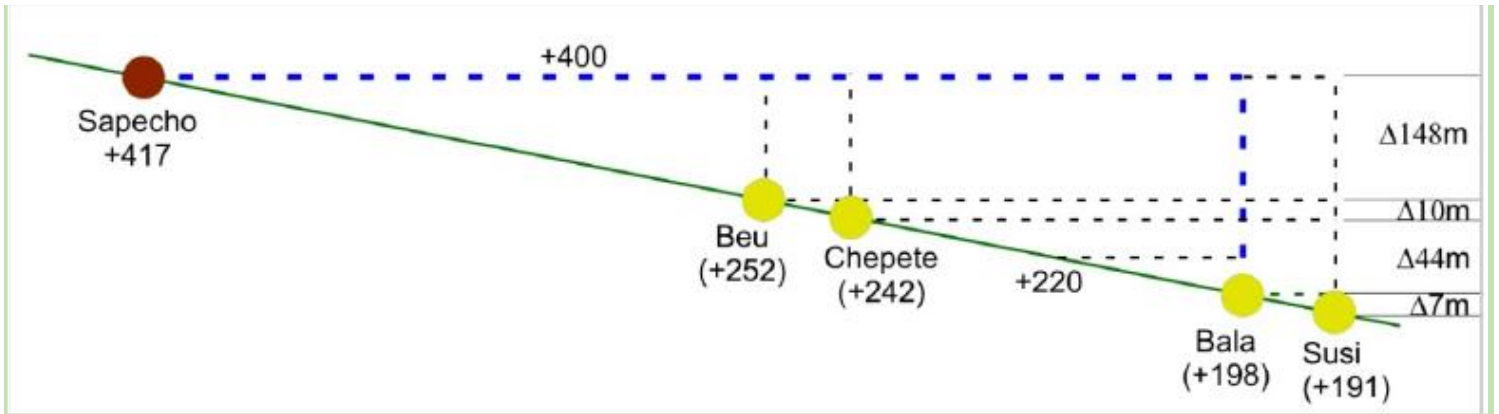
Algunas observaciones a las represas El Bala y Chepete: La oposición a estas dos represas es increíble, hasta movilizaron a las tribus que habitan por allí. **No obstante, es de imperiosa necesidad para el país su construcción de tal manera que se aproveche todo su potencial y no solo parte del mismo por cuestiones medio-ambientales.**

Es tiempo que el país les diga "Basta" a los ecoterroristas disfrazados en todas las ONG's que actúan en el país. Trabajan supuestamente para ayudar a la gente pobre, pero en realidad cumplen órdenes de sus centrales capitalistas en ultramar y su intención es una sola: **impedir el progreso del país**. Quieren que sigamos en la **Edad de Piedra**. Un ejemplo claro opuesto a la construcción de cualquier represa es la FUNDACIÓN SOLON. Ver: <https://fundacionsolon.org/category/pacha/el-bala/> <https://funsolon.files.wordpress.com/2016/08/resumen-ejecutivo-chepete.pdf> La Fundación Pazos Kanki alerta por la contaminación con mercurio. Ver: <http://www.lapatriaenlinea.com/?t=el-bala-y-chepete-sera-n-dos-lagos-envenenados-por-mercurio¬a=283604>

¡No importa confundir hectáreas por kilómetros cuadrados, total el pueblo ignorante no sabe la diferencia! Los estudios al parecer solo tomaron en cuenta la generación eléctrica y no la navegación fluvial, por ello no proponen la construcción de una necesaria represa a la altura de San Marco sobre el río Beni para facilitar la navegación de la recta interminable para llegar a Rurrenabaque.

De Rurrenabaque para arriba no es apto para la navegación de embarcaciones grandes, solamente para deslizadores potentes, por lo que **es necesario empezar con represar ya en la altura del estrecho del Susi y no en El Bala como proponen los técnicos/expertos en represas.**

Los técnicos/expertos proponen 4 alternativas de represas que se pretenden construir arriba de Rurrenabaque y hasta la altura de Sapecho (404 m.s.n.m.), todas ellas descartadas por los ecologistas y las poderosas y ricas ONG's. Veamos las alternativas:



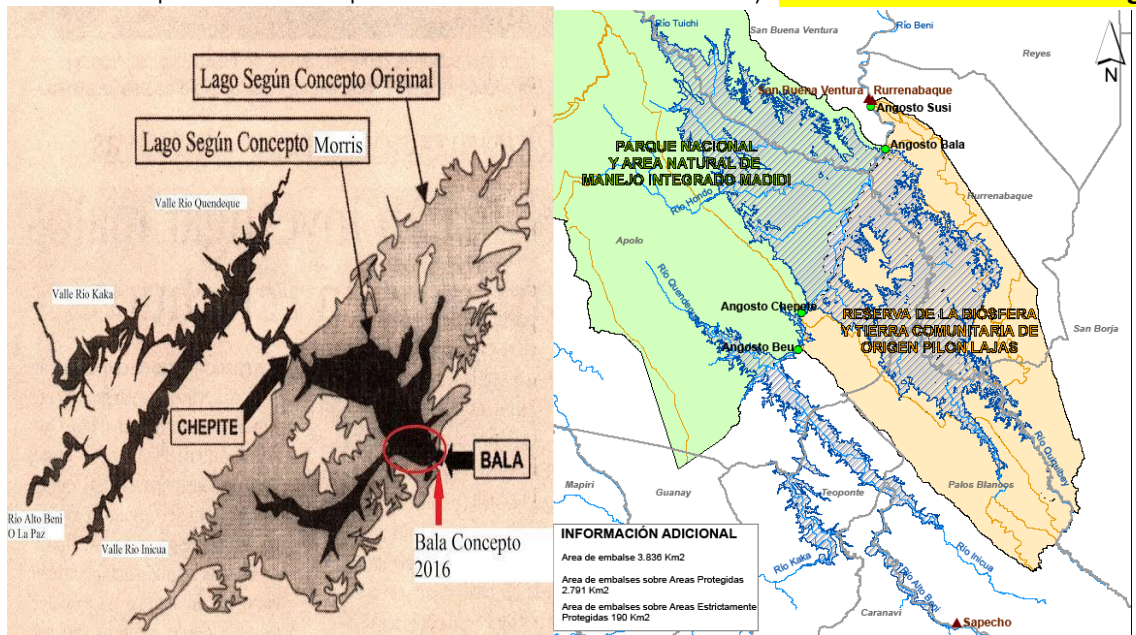
¿Quién se inventó los 220 m.s.n.m.? ¡No el lógico ni deseable! A esa altura no existe "estrecho represable" alguno

LISTADO DE ALTERNATIVAS

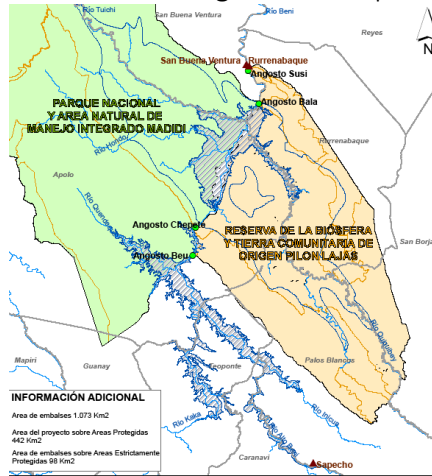
A2	Bala 400 (proyecto de Referencia)	
A5	Chepete 400 + Bala 242	
A5a	Chepete 400 + Bala 220	
A11	Beu 400 + Bala 252	

Fuente: Geodata, 2016.

- **A2** es una sola represa a la altura de El Bala con 202 metros de desnivel hasta llegar a Sapecho (no se represa el estrecho del Susi – perdemos de aprovechar 7 metros de desnivel). **Se formaría un inmenso lago.**



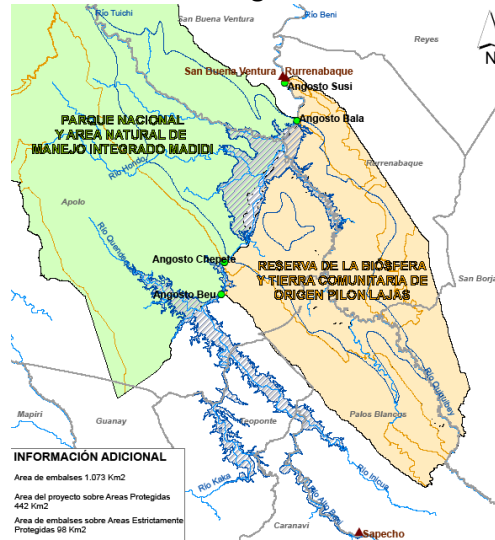
- **A5** son dos represas, la primera en El Bala y la segunda en Chepete, dejando atrás Susi perdiendo 7 metros de desnivel e inundando Beu (Veu). Se formaría un lago mediano por el Bala y otro pequeño arriba del Beu.



- **A5a** igualmente son dos represas, la primera, pequeña de 22 metros de desnivel en El Bala y solo hasta la altura de 220 m.s.n.m. y no los 242 o mejor aún los 249 desde Susi – perdemos bastante en generación y lo peor, **NO SERIA NAVEGABLE** debido a que a los 220 m.s.n.m. acaba la represa, faltando 22 metros de desnivel para llegar al Chepete que no serían navegables. Se formarían dos pequeños lagos, **no aptos para irrigar las pampas del Beni.**

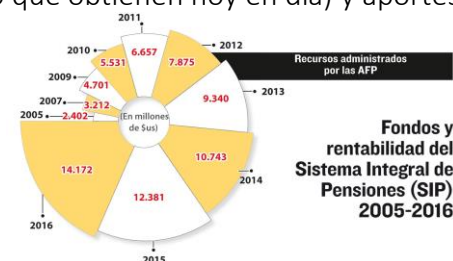


- **A11** son dos represas, nuevamente desde El Bala y hasta Beu (Veu) y desde allí hasta Sapecho; nuevamente no toman en cuenta para nada el estrecho de Susi cerca de Rurrenabaque. Se formaría un lago mediano abajo y otro pequeño aguas arriba. Perderemos de generar bastante energía.

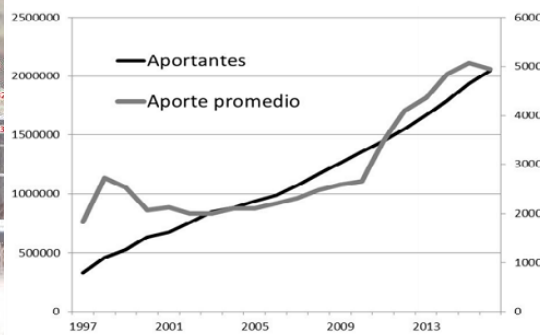
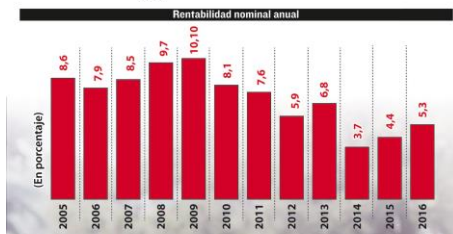


Mi propuesta/sugerencia/idea es que **debemos aprovechar todos los estrechos existentes**, desde las **correntezas de San Marco**, pasando por el **estrecho del Susi** y hasta más arriba de **Sapecho**, hasta llegar a la cordillera de los Andes en más de 5.000 m.s.n.m., **aprovechando todos los ríos y arroyos existentes y represarlos donde valga la pena (un potencial total de hasta 50 GWe)**. Sugiero que la primera represa debería ser construida en **San Marco (0,3 MWe)**, la segunda en el **estrecho del Susi (1,6 GWe)** y la tercera en el **Chepete (3.7 GWe)** aprovechando así al máximo los desniveles y fuerza cinética de las aguas para generar todo el potencial de energía eléctrica posible y **permitiendo irrigar más de un millón de hectáreas** de las pampas del Beni/Iturralde.

→ Los ecoterroristas nos confunden con sus alternativas para no perjudicar los dos parques nacionales, para preservar el ecosistema/bioma/hábitat/fauna/flora pero la realidad es que debemos aprovechar lo que la naturaleza nos ha dado y **la mejor alternativa es Susi al Chepete**, represa de 51 metros de altura, potencial de **1,6 GWe**, y **del Chepete a Sapecho**, represa de 158 metros de altura, potencial de **3,7 GWe**; así aprovechamos todo el potencial hidroeléctrico hasta la altura de Sapecho en 400 m.s.n.m., un total de **5,6 GWe** incluida la represa de San Marco. Entre el Alto y Bajo Beni tendríamos una capacidad de generación de **11 GWe** que generaría un ingreso bruto al país de más de **us\$ 2.600 millones anuales**. El costo de esta idea/sugerencia es de aproximadamente **us\$ 25 mil millones** (incluye esclusas y elevador de peces más la línea de transmisión vía Perú al Acre y directamente vía Rondonia al resto del Brasil además estaría parcialmente **interconectado al SIN** y las obras civiles para **irrigar un millón de hectáreas**) que se puede financiar con los fondos de las AFP's garantizándoles un interés/utilidad mínima del **6% anual** (mejor de lo que obtienen hoy en día) y aportes de los constructores. Ver el cuadro siguiente:



Fondos y rentabilidad del Sistema Integral de Pensiones (SIP) 2005-2016



Las aportaciones anuales de los trabajadores es de casi **us\$ 1.500 millones** (2017), las utilidades anuales llegarán a los **us\$ 750 millones**, total **us\$ 2.250 millones**. Invirtiendo solo **us\$ 2 mil millones** durante 5 años, un total de **us\$ 10 mil millones**, obtendrían un ingreso anual de **us\$ 600 millones**. Tendrían como **garantía colateral las propias hidroeléctricas financiadas por los propios Fondos**. Las entidades privadas adjudicatarias de las obras tendrían que invertir durante 5 años de a **us\$ 3 mil millones** anuales, total **us\$ 15 mil millones**, tiempo que dura la construcción e implementación de las represas. **El tiempo de amortización sería de apenas 15 años.**