

# **INDUSTRIALIZACION DE BOLIVIA POR ETAPAS CON EL GAS NATURAL Y EXPORTACIONES A PAISES MERCOSUR**

**Ricardo Ángel Cardona Ayoroa**

## **I.- ANTECEDENTES**

**Se ha realizado varios estudios y ensayos recientemente sobre la industrialización de Bolivia y del aprovechamiento del gas natural con valor agregado como los presentados recientemente por Plataforma Energética de los investigadores Christian Inchauste y Saúl Escalera.**

**Por tanto, queda claro de estas investigaciones que la industrialización de Bolivia es sumamente necesaria paralelamente a la exportación del gas natural a los mercados ya comprometidos y por negociarse, centrados casi exclusivamente en los países MERCOSUR, o sea Brasil Argentina, Paraguay y Uruguay. Cuya demanda crecerá hasta 60 mmmcd.**

**Es decir los países MERCOSUR se constituyen en un mercado que paga el gas natural a Bolivia a un precio relativamente razonable aunque no precisamente óptimo, pero también a costa de permanecer éste como materia prima hidrocarburífera sin valor agregado alguno.**

**Esta situación se presenta en el año 2010 como que no es de plena aceptación por parte del pueblo boliviano que ante todo desea y precisa de mayores ingresos con la misma cantidad exportada de materia prima.**

**Es decir que el pueblo boliviano pobre para elevar su calidad de vida está exigiendo a través de estas investigaciones y otros pronunciamientos sociales e institucionales de mayores ingresos brutos, adquiridos con la misma cantidad de gas natural o menor pero con mayor valor agregado, dado que esta materia prima no es renovable y ya se sabe que hasta el 2050 a escala mundial éste se habrá agotado hasta en un 70%.**

**Es pues obligación emergente de los técnicos, ingenieros y científicos la de encontrar fórmulas posibles, ponderadas, sostenibles y realistas que permitieran alcanzar un balance perfectamente razonable entre exportaciones de gas natural ( a países MERCOSUR ) y la industrialización acelerada endógena necesaria del país en su conjunto, utilizando este energético en forma inteligente y equilibrada, sin excluir en los casos posibles y sostenibles la misma industrialización de la materia prima, tanto para consumo interno como para exportación.**

## **II.- RESERVAS**

**Al momento nadie sabe con certeza y a ciencia cierta en Bolivia y con plena seguridad la verdadera cuantificación de las reservas probadas del gas natural y tampoco o menos de las reservas probables e inferidas, que entran dentro del campo de la especulación.**

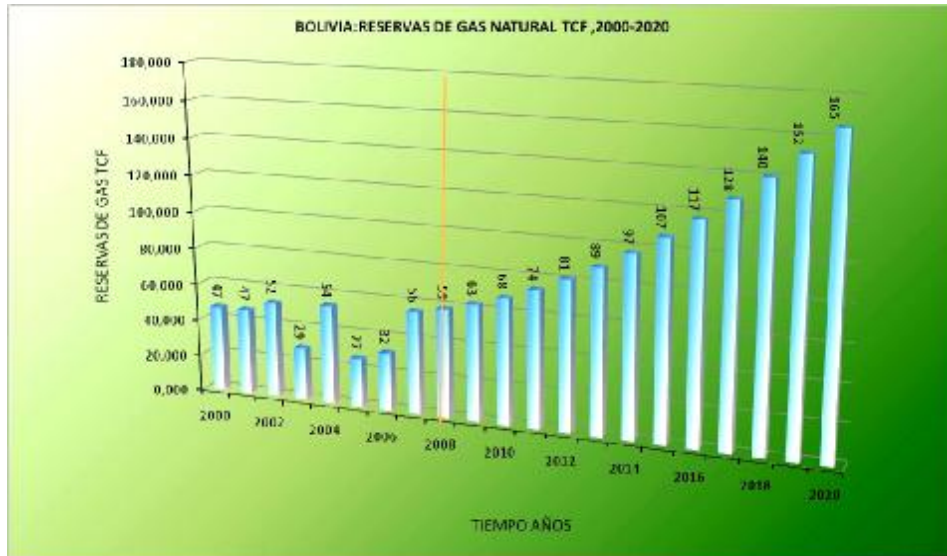
**Sin embargo el Gobierno nacional se ha basado en datos inferidos por estudios de reservas pasados y aceptados generalmente en nuestro país en la cifra tope de 19 bpc ( 19 tpc, trillones de pies cúbicos en terminología norteamericana ) como reserva probada y en otros 19 bpc de reservas probables, sin contar las inferidas potenciales que pudieran ser muy elevadas, haciendo un total interesante de hasta 38 bpc.**

**Con esta realidad es que se debe comenzar a trabajar un verdadero plan inicial optimizado de industrialización del país y de la misma materia prima. Cantidad que como se verá a continuación solamente alcanza para asumir compromisos contractuales hasta 2040, siempre y cuando las reservas no crezcan dramáticamente en la década crucial de 2010 a 2020 y posteriormente también.**

**Se sabe por trabajos de investigación geológica de la Academia de Ciencias de Bolivia y la Universidad Mayor de San Andrés - en asociación con otras instituciones de USA y Europa - llevadas a cabo con sacrificio durante los últimos 20 años y cuyos resultados han sido presentados en varios foros y seminarios por el Prof. José Luis Tellería Geiger, que las reservas proyectadas por dichas investigaciones de los yacimientos chaqueños en especial prometen buenos resultados como se puede ver en los gráficos Gráfico I, Gráfico I y Gráfico III.**

**Los cuales nos indican claramente los resultados y que hasta el año 2025 se tiene una proyección como reservas probadas en Bolivia de hasta 165 bpc. Sin considerar otros yacimientos localizados en otras regiones del país.**

## GRAFICO I



En los Gráficos I y II a continuación se observa el tiempo de proyección desde el año 2000 hasta el año 2020 Y los valores históricos y proyectados.

## GRAFICO II

**HISTORICO ( 2000-2007 )**  
**PROYECTADO ( 2008-2020 )**

**AÑOS TCF (BPC)**

	2000	46,800
	2001	46,800
	2002	52,300
	2003	28,700
	2004	54,000
	2005	26,700
	2006	31,500
	2007	55,984
	2008	59,042
	2009	63,110
	2010	68,155
	2011	74,146
	2012	81,052
	2013	88,842
	2014	97,484
	2015	106,947
	2016	117,200
	2017	128,210
	2018	139,946
	2019	152,377
	2020	165,471

En el Gráfico III se anota la importancia que para la determinación y proyección de las reservas gasíferas, petrolíferas y acuíferas el Prof. J. L. Tellería Geiger y su equipo de investigación nacional e internacional - en 20 años de trabajo académico y científico silencioso - ha entregado a los métodos gravimétricos y magnéticos empleados, de gran aceptación en el medio geológico internacional por el uso de equipos ultra-sensibles fabricados en Europa y USA, pero también localmente.

La proyección de reservas hidrocarburíferas del equipo J.L. Tellería Geiger se constituye así de hecho en un bien público al servicio del Gobierno nacional. Y por tanto se usará para diseñar el presente ensayo de *Industrialización Acelerada de Bolivia con el Gas Natural*.

**GRAFICO III**

DETALLES	METODO GRAVIMETRICO	METODO MAGNETICO	METODOS SISMICOS	METODOS ELECTRICOS
APLICACIONES	Reconocimiento General de la zona. Estructuras posibles: Hidrocarburos, tectónica, aguas subterráneas, geotécnia, desastres naturales y otros.	Reconocimiento general. Estructuras posibles: Minería, hidrocarburos, tectónica.	Refracción: Hidrogeología y geotecnia. Reflexión: Hidrocarburos. Georadar: Arqueología y medio ambiente.	Aguas subterráneas y geotecnia. Los electromagnéticos en minería. GPR caminos.
VALORES MEDIDOS	Miligales ( 1 gal = cm/s <sup>2</sup> )	nT = nanoteslas ( gamas )	Tiempos de llegada (seg) y secciones	Resistividades (ohm.m). Frecuencias. Tiempos
INSTRUMENTOS EMPLEADOS	Gravímetros (ej: Lacoste & Romberg, 40 mil \$US)	Protonmagnetómetro- PPM (ej: Geometrics, 30 mil \$US). Otros magnetómetros como el DIM.	Sismómetros portátiles de 12, 24 canales. Geófonos. Registradores digitales. Georadar (GPR)	Resistivímetros, IP, SP. Electromagnéticos: VLF, TURAM.
TIPO DE PROSPECCION	Terrestre, Marina y Aerea (desde 1980)	Terrestre, marina y aérea	Terrestre y marina	Terrestre y aérea
PERSONAL PROSPECTOR	3 a 5	3 a 5	3 refracción y 10 a 15 reflexión	3 a 5
RESULTADOS OBTENIDOS	Mapas de Bouguer. Residuales Transformados. Secciones en 2D y 3D	Mapas de anomalías magnéticas. Perfiles en 2D y 3D	Dromocronas t - d, en refracción. Secciones verticales en reflexión	Curvas de resistividad. Frecuencias, tiempos de caída, etc.
COSTE POR BRIGADA - MES (\$US)	30 mil con interpretación	30 mil con interpretación	20 mil refracción. 200 a 400 mil reflexión	250 cada SEV. 15 mil otros métodos

Como no puede ser de otra manera esta determinación indirecta e investigación proyectada de reservas por el equipo del Prof. J.L. Tellería Geiger, no significa que se omita la perforación, exploración y explotación planificada de los yacimientos de la cuenca chaqueña, pero asegura de por sí que existe esta reserva concentrada de gas natural en esta región.

También permite que estas investigaciones importantes de carácter nacional e internacional colocarlas al servicio de los intereses del pueblo boliviano y de la geo-estrategia que más le convenga para su industrialización. Y eso es precisamente lo que se intentará dar a conocer.

### III.- SITUACION ACTUAL 2010

Como se puede apreciar en la Tabla I la situación actual es la siguiente:

**TABLA I**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercado interno: 18%</li><li>• Bolivia consume 8 m.m.m.c.d. ( millones de metros cúbicos por día )</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercado externo: 82%</li></ul> <p>Países MERCOSUR consumen 37 m.m.m.c.d,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brasil 30 mmmcd</li><li>• Argentina 7 mmmcd</li><li>• Total 45 mmmcd ( 100 % )</li><li>• Reservas necesarias ( 12 bpc/20 años) ( billones de pies cúbicos )</li></ul>

Para cumplir estas obligaciones contractuales de mercado interno ( MI ) y externo ( ME ) existen las reservas necesarias como se analizó anteriormente ( 19 bpc probadas y 19 bpc probables, total 38 bpc )

Como se puede apreciar existe una inequidad manifiesta entre ambos mercados, siendo la parte del mercado y demanda interna la más afectada con solamente el 18% del total.

Esta inequidad debe ser corregida para que Bolivia sea industrializada con el gas natural en forma acelerada y sostenible.

### IV.- SITUACION PROBABLE EN 2015

La situación probable de mercado en el año 2015 pudiera ser la siguiente expresada en la Tabla II.

**TABLA II**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercado interno: 25%</li><li>• Bolivia consumiera 15 m.m.m.c.d. ( millones de metros cúbicos por día )</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercado externo: 75 %</li></ul> <p>Países MERCOSUR consumirán 45 m.m.m.c.d,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brasil 30 mmmcd</li><li>• Argentina 12 mmmcd</li><li>• Uruguay 3 mmmcd</li><li>• Total 60 mmmcd</li><li>• Reservas necesarias ( 16 bpc/20 años) ( billones de pies cúbicos )</li></ul>

Esta situación probable en el 2015 nos muestra que las reservas de gas existen para esta misma relación por 20 años a partir del 2010. Pero en Bolivia solamente se consume 25% del total y esta situación no da margen para la industrialización del país.

Posiblemente para el 2015 se estará ya separando y fraccionando los líquidos de exportación a los países MERCOSUR por parte de la empresa YPF, con la finalidad de servir para ser usados primordialmente en el mercado interno, ya se trate de abastecer a las PYMES, como a cooperativas, comunidades campesina, municipios productivos, pequeñas termoeléctricas, transporte y domicilios. Sin excluir lógicamente la exportación necesaria de algunos excedentes emergentes residuales al uso intensivo de los licuables en el mercado interno.

#### **V.- SITUACION PROBABLE EN 2020**

La situación probable se muestra en la Tabla III siguiente.

**TABLA III**

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mercado interno: 25 %</b></li><li>• <b>Bolivia consumiera 20 m.m.m.c.d.</b> <b>( millones de metros cúbicos por día )</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Mercado externo: 75 %</b></li></ul> <p><b>Países MERCOSUR consumirán 60 m.m.m.c.d,</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Brasil 27 mmmcd</b> <b>(NUEVO CONTRATO POR OTROS 20 AÑOS)</b></li><li>• <b>Argentina 27 mmmcd</b></li><li>• <b>Uruguay-Paraguay 6 mmmcd</b></li><li>• <b>Total 80 mmmcd ( 100 % )</b></li><li>• <b>Reservas necesarias ( 20 bpc/años )</b> <b>( billones de pies cúbicos )</b></li></ul>

**Como se evidencia la situación probable en el año 2020 requerirá reservas de gas natural por 20 bpc para los próximos 20 años, es decir hasta el año 2040, solamente para cumplir con los compromisos contractuales del Estado boliviano con la región y con el mercado endógeno.**

**Reservas que felizmente seguirán existiendo según la normativa oficialista de reservas existentes actualmente, pero que tenderán a agotarse hacia el año 2040. Aunque también se debe contabilizar que entre 2010 y 2020 ya se habrían consumido 12 bpc/años según se consideró anteriormente.**

**Esta situación probable al año 2020 considera un escenario límite de uso en las reservas probadas y probables actuales hasta el 2040, según las previsiones del Gobierno nacional. Pero sigue desdeñando el consumo interno del gas natural de para fines industriales. Solamente un 25% del mercado total en cifras relativas.**

**Aunque en cifras absolutas ya se estaría consumiendo 20 mmmcd, cantidad ya apreciable que permitiera encarar fácilmente una primera etapa de industrialización del país con el gas natural- A modo de comparación en el año 2000 se consumía sólo 2 mmmcd.**

**En la prospectiva nuestra actual se plantea al país cambiar dramáticamente esta relación inadecuada de uso y consumo ( 25-75 ) entre**

el mercado externo ( 75 % ) y el mercado interno ( 25 % ), hacia una relación futura de 50-50.

## VI.- NUEVA PROSPECTIVA PARA EL 2020

Según la Tabla IV se presenta un cambio cualitativo y cuantitativo del mercado basado en las siguientes premisas:

- Aumento dramático de reservas de gas natural hasta el año 2020 y años posteriores.
- Política de equidad y equilibrio entre el mercado interno y externo
- Planificación estatal por etapas de la industrialización del país con el gas natural en asociación e incubación de empresas mixtas con los agentes económicos locales y nacionales.
- Uso adecuado en inversiones de industrialización acelerada utilizando los ingresos logrados por el TGN entre los años 2010 y 2020. Y con mayor razón los ingresos mayores alcanzados a partir del año 2020.

**TABLA IV**  
**( PROPUESTA AL PAIS A PARTIR DEL 2020 )**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercado interno: 50 %</li><li>• Bolivia consumiera 60 m.m.m.c.d. ( millones de metros cúbicos por día )</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Mercado externo: 50 % Países MERCOSUR consumirán 60 m.m.m.c.d,</li><li>• Brasil 24 mmmcd</li><li>• Argentina 26 mmmcd</li><li>• Uruguay-Paraguay 10 mmmcd</li><li>• Total 120 mmmcd ( 100 % )</li><li>• Reservas necesarias ( 32 bpc/20 años )</li></ul>

Estas reservas necesarias de 32 bpc/20 años servirán evidentemente para una verdadera política de industrialización del país con el gas natural .

**Reserva de gas natural que existiría al límite según cálculos evidentes de reservas actuales, pero solamente para 20 años de consumo intensivo.**

**Y de lo que se trata a largo plazo, según los términos de planificación a mediano y extenso término de inversiones, sería el de continuar con este modelo por al menos cinco períodos seguidos, es decir por 100 años.**

**Lapso de tiempo que necesitaría de al menos 160 bpc de reservas probadas.**

**Para dar continuidad a este modelo se necesita los siguientes requisitos:**

- **Que el Gobierno nacional planifique inversiones, beneficios y reinversiones con el modelo 50-50 a largo plazo.**
- **Que se emplee en forma segura en el consumo nacional los 60 mmmcd que se plantea a partir del año 2020 hasta el año 2120.**
- **Que los toques de exportación a los países del MERCOSUR no sobrepasan en los próximos 100 años la cantidad contractualmente comprometida al presente que es de otros 60 mmmcd. Con la finalidad de capitalización interna para la reinversión.**
- **Que entre el Gobierno nacional y las Gobernaciones departamentales se co-invierta y se haga lo mismo con el concurso de los municipios, cooperativas, PYMES, empresas estatales y privadas, etc.**
- **Que se incuben empresas mixtas de producción con la inversión de ambas partes y de terceros de ser necesario.**
- **Que se invierta en otra forma de producción de energía como hidroeléctricas, litio, biocombustibles de no alimentos y biomásas y energías alternativas como la solar y eólica.**

## **VII.- NUEVO PLAN ENERGETICO PROPUESTO**

**El nuevo Plan Energético requiere de un pacto de unidad y planificación conjunta entre el Gobierno central, los Gobiernos departamentales, los municipios y los agentes económicos endógenos. Y con inversiones combinadas de procedencia en el TGN, empresas privadas y públicas, municipios, cooperativas, pequeñas empresas industriales y gobernaciones.**

**Se observa en la tabla V la forma de consumo planteada al país y al Estado nacional, teniendo en cuenta la relación 50-50.**

**TABLA V**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado interno: 50 %</li> <li>• Bolivia consumirá progresivamente desde 8 hasta 60 m.m.m.c.d. ( 2010-2020-2025 )</li> </ul> <p>( millones de metros cúbicos por día )</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado externo: 50 %</li> </ul> <p>Países MERCOSUR consumirán 60 m.m.m.c.d,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brasil 24 mmmcd ( disminuye al 2020 )</li> <li>• Argentina 26 mmmcd ( aumenta al 2020 )</li> <li>• Uruguay-Paraguay 10 mmmcd ( aumenta al 2020 )</li> <li>• Total 120 mmmcd ( 100 % ) (32 bpc/20 años)</li> <li>• Reservas necesarias ( 32 bpc/20 años )</li> <li>( billones de pies cúbicos )</li> </ul>

Con 60 mmmcd de consumo endógeno en gas natural se puede encarar las siguientes inversiones de industrialización por etapas.

**TABLA VI**  
**(ETAPA I DE INDUSTRIALIZACION 2010-2020)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado interno: 100 % ( 60 mmmcd ( 40 ) )</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasoductos oriente-amazonía: 50% ( 20 mmmcd )</li> <li>• Gasoductos andes-valles: 50% ( 20 mmmcd )</li> <li>• ( PLANIFICACION Y CONSTRUCCION PROGRESIVA )</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceros 1-5 millones t/año = 5.000 millones usd/año (2020)</li> <li>• Termoelectricidad industrial 2 millones KW en Oriente</li> <li>• Cemento-Química Industrial-Litio=5.000 m. usd/año (2020)</li> <li>• Termoelectricidad industrial 2 millones KW en Occidente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de gasoductos para 40 mmmcd de capacidad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Total Ingresos I ( 100 % MI ) = 2.000 - 10.000 millones usd/año(2020)</li> </ul>

En la primera etapa de industrialización se debe invertir para la construcción de gasoductos a oriente y occidente por una capacidad total de 40 mmmcd, centrado en la provisión de gas natural para la siderurgia del Mutún, proyecto de producción de aceros a través de la elaboración intermedia de hierro esponja, de 5 millones de toneladas de acero ya a partir del año 2020. Incluye al proyecto Jindal Bolivia y a otros adicionales.

Esta tarea implica la inversión en logística e infraestructura por parte del Gobierno nacional que deberá usar los ingresos de venta por el gas natural de 2010 al 2020, cifra que alcanzará la interesante suma de 36.000 millones de dólares en 10 años, como muestra la siguiente Tabla.

**TABLA VII  
( INVERSIONES DE 2010 A 2020 Y LOS INGRESOS  
EMERGENTES DESDE 2020 )**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mercado Interno: 100 % ( 60 mmmcd )</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversión Total: 9.000 m.usd/10 años (2010-2020)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa 25% de 36.000 m.usd/10 años que recibirá el TGN por la venta de gas natural a los países MERCOSUR</li> <li>• Estos ingresos pertenecen al Estado nacional y por tanto se pueden incubar empresas mixtas entre los Gobiernos nacional y departamentales, junto a municipios ( 337 ), cooperativas ( CONCOBOL ), PYMES ( 10.000 ) y empresa públicas y privadas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Inversiones para Etapas de Industrialización I, II y III (2010-2025) <ul style="list-style-type: none"> <li>* Gasoductos a Oriente y Occidente (reales y virtuales )</li> <li>• Plantas de Separación y Fraccionamiento y Consumo Endógeno <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termoeléctricas para 4 millones de KW</li> <li>• Plantas de Amoniaco y Etanol (Propileno, PVC y Textiles)</li> <li>• Plantas de Nitrato de Amonio y ANFO ( Fertilizante para Agricultura y Explosivo para Minería )</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

**Total Ingresos Brutos Previstos: 14.000 millones usd/año**

**La estructura de costos de la producción industrial muestra que no es necesario que el gas natural se venda en el mercado interno a la mitad del precio de exportación con fines de industrialización.**

**Esta novedad de la ecuación de costos de los productos industriales producidos representa un incentivo más para las inversiones industriales, ya que serán rentables aun pagando el 100% del precio internacional del gas natural de exportación.**

**Esto se debe a que se producirá aceros con precios internacionales de 1.000 dólares por tonelada, vale tanto para el mercado interno como externo.**

**Así también queda claro para los productores de gas natural que conviene invertir en explotación y explotación, ya que el mercado interno como el externo son equivalentes en términos de precios de venta.**

**Es importante considerar que la energía eléctrica faltante para los proyectos industriales deberá provenir de hidroeléctricas a partir del año 2020. Inversiones adicionales de 8.000 millones de dólares hasta el 2000 según declaraciones públicas del Gerente Ejecutivo de la empresa ENDE.**

**Esto también se debe realizar con el objetivo de exportar hidroelectricidad más que termoelectricidad, la que deberá usarse primordialmente en la industrialización de las etapas I, II y III hasta desde el año 2010 hasta el años 2020, para continuar con una matriz energética más diversificada a partir del año 2020.**

**El análisis de costos previsto con la industrialización acelerada y sostenible del país a partir del año 2010 ( 2010-2020) muestra que los costos referidos a la materia prima de gas natural en una cantidad progresiva de hasta 60 millones de metros cúbicos por día ( mmmcd ) el año 2020 tendría un valor no subvencionado de 4.500 millones/año. Ver detalles en Tabla VIII.**

**Es decir que con estos costos esenciales y otros más la industrialización de Bolivia en base al gas natural es perfectamente rentable. Y no requiere de subvenciones o compra del gas natural a un precio de 50% del valor de exportación.**

Se trata de un verdadero incentivo para los productores de gas natural que tradicionalmente han inclinado la balanza hacia la exportación.

**TABLA VIII**  
**( COSTOS Y UTILIDADES BRUTAS DESDE 2020 )**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mercado interno: 100 % ( 60 mmmcd )</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ingresos Brutos previstos: 14.000 millones usd/año</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Costo de Materia Prima-Gas Natural para YPFB: 4.500 millones/año</b>  <b>(sin rebaja, como incentivo para la producción de GN)</b></li> <li>• <b>Costo Financiero para el TGN: 1.500 millones/año</b></li> <li>• <b>Costos Fijos y Variables: 2.000 millones usd/año</b></li> <li>• <b>Costo Tecnológico: 500 millones usd/año</b></li> <li>• <b>Costo de Producción Mas Limpia: 500 millones usd/año</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Total Costos: 9.000 millones usd/año</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilidades Previstas para el TGN y Empresas: 5.000 millones usd/año</b></li> </ul> <p><b>(UTILIDADES QUE DEBERAN SER REINVERTIDAS EN EL DESARROLLO INTEGRAL ACELERADO )</b></p>

### **VIII.- INVERSIONES Y BENEFICIOS**

Las inversiones se debieran ir dando progresivamente en función de los ingresos y de respetar el mercado equilibrado 50-50 a partir del año 2020, pero se debe tener en cuenta que la preparación y las inversiones necesarias y posibles debieran comenzar desde el año 2010.

Las Tablas siguientes muestran una especie de calendario planificado de inversiones y beneficios a corto, mediano y largo plazo.

**TABLA IX**  
**( INVERSIONES DE 2010 A 2020 E INGRESOS DESDE 2020 )**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mercado Interno: 100 % ( 60 mmmcd )</b></li> <li>• <b>Inversión Total: 9.000 m.usd/10 años (2010-2020):</b></li> </ul>
<p><b>* Esta inversión representa el 25% de 36.000 m.usd/10 años que recibirá el TGN por la venta de GN a países MERCOSUR</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INVERSIONES PREVISTAS</b></li> <li>• <b>Gasoductos a Oriente y Occidente (reales y virtuales )</b></li> <li>• <b>Plantas de Separación y Fraccionamiento</b></li> <li>• <b>Termoeléctricas para 4 millones de KW</b></li> <li>• <b>Planta de Amoniaco ( vía del metano ) y derivados</b></li> <li>• <b>Planta de Etanol y derivados (Propileno, PVC y Textiles)</b></li> <li>• <b>Plantas de Nitrato de Amonio y ANFO ( Fertilizante para Agricultura y Explosivo para Minería )</b></li> </ul>
<p><b>Total Ingresos Brutos MI y ME: 14.000 millones usd/año</b></p>
<p><b>Total Ingresos Brutos ME: 4.500 millones usd/año</b></p>
<p><b>TOTAL INGRESOS POR MERCADOS I y II ( 50-50 ):</b> <b>18.500 MILLONES USD/AÑO</b></p>

### IX.- CONCLUSIONES Y BENEFICIOS

Para obtener beneficios a largo plazo YPFB y ENDE debieran conformar en forma vigorosa Empresas Mixtas con los agentes económicos endógenos que desearan participar como Gobernaciones y Municipios, entre otros.

**Esto deviene como condición necesaria para lograr una financiación adecuada propia o mixta y para repartir las utilidades netas.**

**La Tabla X resume las acciones a seguir por parte de YPFB y ENDE y el Estado nacional en su conjunto hacia la sociedad civil y privada y así presentarse como contraparte confiable a los agentes económicos privados y públicos.**

**Las empresas públicas YPFB y ENDE deberán jugar un rol esencial para incubar empresas mixtas con los agentes económicos nacionales y regionales y para acceder al financiamiento no oneroso, a bajos intereses y a largo plazo en las fuentes financieras amigas y positivas que ya existen.**

**Los beneficios están estratégicamente centrados en el desarrollo equilibrado y sostenible de la nación a corto, mediano y largo plazo.**

**TABLA X  
( EMPRESAS MIXTAS, FINANZAS Y BENEFICIOS )**

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>YPFB Y ENDE CONFORMARAN EMPRESAS MIXTAS CON:</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>MUNICIPIOS ( 337 ) Y COMUNIDADES CAMPESINAS ( 1.000 )</b></li><li>• <b>COOPERATIVAS ( CONCOBOL ) Y PYMES ( 10.000 )</b></li><li>• <b>EMPRESAS PRIVADAS NACIONALES Y EXTRANJERAS</b></li><li>• <b>GOBERNACIONES Y SUB-GOBERNACIONES</b></li><li>• <b>EMPRESAS ESTATALES DE PAISES BRICS Y UNASUR ( PAISES ALBA )</b></li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>YPFB Y ENDE EN BUSCA DEL FINANCIAMIENTO A TRAVES DE:</b></li><li>• <b>TGN - CAF - BANCO SUR - BOLSA VALORES - BRICS</b></li><li>• <b>GOBERNACIONES Y MUNICIPIOS</b></li><li>• <b>EMPRESAS PRIVADAS Y COOPERATIVAS</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>OBJETIVO: SEGURIDAD ENERGETICA EN CADA PROVINCIA ( 112 ) Y MUNICIPIO ( 337 ) DE BOLIVIA</b></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>BENEFICIOS: DESARROLLO INDUSTRIAL ACELERADO</b></li><li>• <b>BENEFICIOS: AUTOFINANCIAMIENTO POSIBLE Y SOBERANIA</b></li><li>• <b>BENEFICIOS: MERCADO INTERNO AMPLIADO Y EXPORTACIONES</b></li></ul>

- **DESARROLLO DURADERO, SOSTENIBLE Y EQUILIBRADO**

**Finalmente, se debe expresar que Bolivia merece un desarrollo de tipo combinado, mixto y de reproducción ampliada de acuerdo Al ingreso progresivo de los recursos frescos que la cadena de valor agregado vaya entregando al Estado boliviano ( Nación, Departamentos y Provincias ) y a sus agentes económicos locales.**

**En la Tabla XI se expone la forma ideal de este desarrollo combinado, sostenible y de reproducción ampliada proyectada con horizonte a partir del año 2020-2025. Pero ya con beneficios tangibles menores desde este primer quinquenio 2010-2015.**

**TABLA XI  
( DESARROLLO PLENO COMBINADO,  
MIXTO Y DE REPRODUCCION AMPLIADA DESDE 2020 )**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BOLIVIA ( ESTADO Y AGENTES ECONOMICOS ) RECIBIRA INGRESOS PREVISIBLES POR EL GAS NATURAL ( MODALIDAD 50-50 ) DE APROXIMADAMENTE 14.000 MILLONES/AÑO ( MI ) DESDE 2020.</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IGUALMENTE INGRESOS DE 4.500 MILLONES/AÑO ( ME ) DESDE 2020.</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TOTAL INGRESOS BRUTOS DE 18.500 MILLONES/AÑO ( MI+ME ) DESDE 2020.</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CON UNA REINVERSION PLANIFICADA Y CONCERTADA EN ASOCIACION A LOS AGENTES ECONOMICOS, EN RUBROS TALES COMO:</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PYMES, VIVIENDAS, LOGISTICA, HIDROELECTRICAS,</b></li> <li>• <b>GASODUCTOS REALES Y VIRTUALES, MUNICIPIOS PRODUCTIVOS,</b></li> <li>• <b>COOPERATIVAS, COMUNIDADES CAMPESINAS Y EMPRESAS MIXTAS</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SE PUDIERA ALCANZAR PREVISIBLEMENTE UN PNB EN 2030 CERCANO A 120.000 MILLONES USD</b></li> </ul>

- **BOLIVIA A PARTIR DE ESTO PUDIERA SER CONSIDERADA COMO UN PAIS UMBRAL DEL 2do MUNDO**

- **PIB PER CAPITA: 10 MIL USD/AÑO DESDE 2030**
- **SI SE LLEGARA A CONCRETAR EL PRESENTE PLAN DE DESARROLLO INDUSTRIAL DE BOLIVIA EN BASE AL GAS NATURAL SE HABRIA ALCANZADO POSIBLEMENTE UN VERDADERO MILAGRO ECONOMICO Y DE PLANIFICACION.**

**Consideramos que los esfuerzos necesarios para alcanzar los objetivos expuestos demandan una concertación y planificación conjunta del Estado nacional en sus diversos estamentos nacional y departamentales y provinciales.**

**Es un modelo propio alejado de algunos fundamentalismos extremos de uno y otro signo, pero con participación integral y sin exclusiones.**

**FIN, 26-VIII-2010, [rancardo@yahoo.es](mailto:rancardo@yahoo.es)**