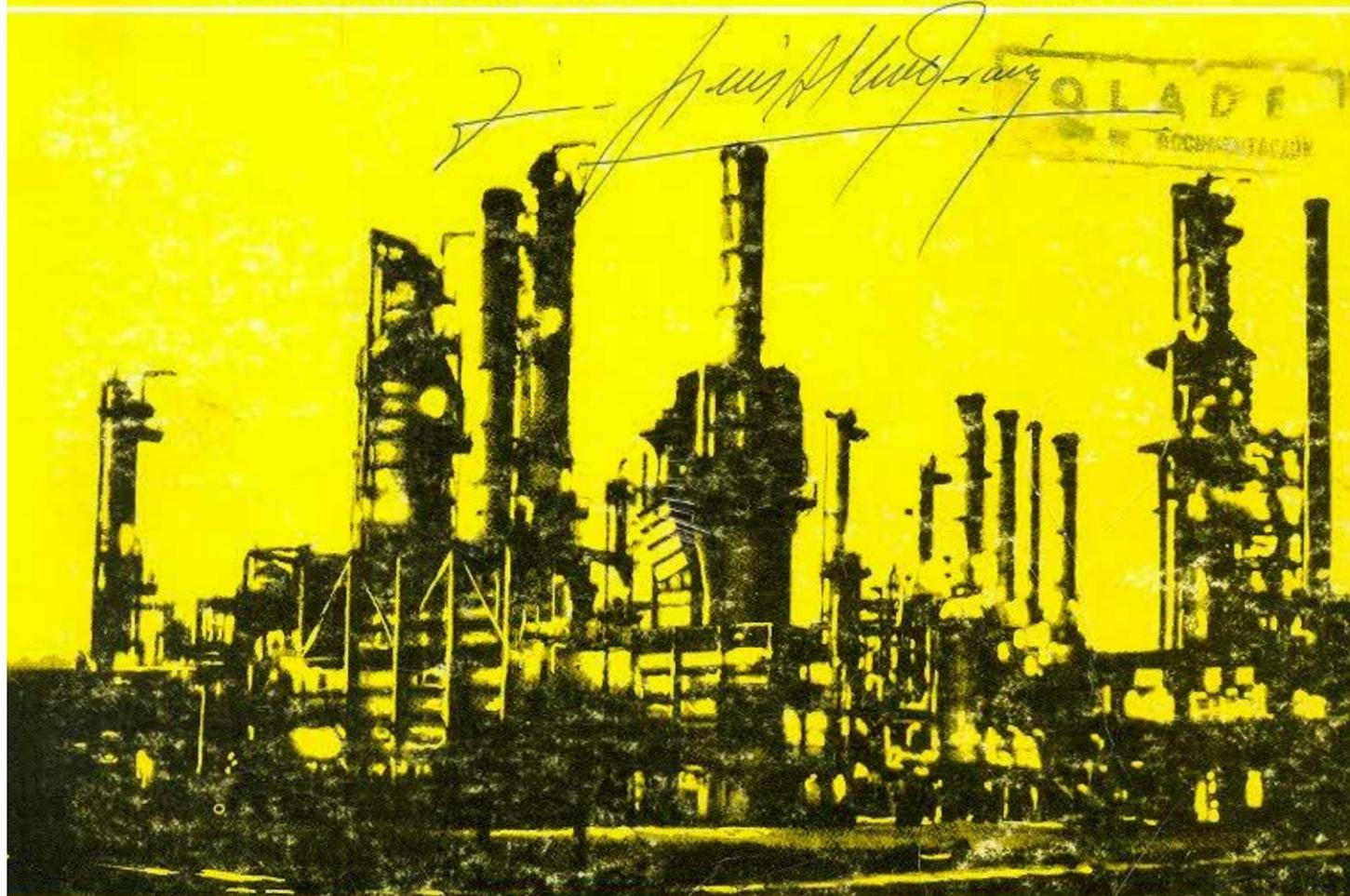


**ORGANIZACION
LATINOAMERICANA
DE ENERGIA**

SECRETARIA PERMANENTE

BOLETIN ENERGETICO No. 2

MARZO-MAYO 1977



ORGANO DE DIVULGACION TECNICA

DEPARTAMENTO DE INFORMACION

Y ESTADISTICA

PLANIFICACION DEL SECTOR ENERGETICO DE BOLIVIA

I.- PLAN DE DESARROLLO ENERGETICO

El Gobierno de Bolivia en el mes de junio de 1976 puso en ejecución el Plan de Desarrollo Económico y Social 1976 - 1980.

Dentro de este plan se contempla todos los sectores económicos y sociales del país.

El plan de Desarrollo Energético, dentro del Plan de Desarrollo Económico, podemos resumirlo así:

A) HIDROCARBUROS

1.- OBJETIVOS

- Exploración de zonas potencialmente petrolíferas.
- Exploración intensiva de los yacimientos existentes y por descubrirse.
- Refinación de petróleo para satisfacer el mercado interno.
- Constitución y ampliación de Sistema de ductos para la distribución interna.
- Comercialización de gas natural.
- Apertura de nuevos mercados.

2.- POLITICAS

- Incentivar adecuadamente al capital privado y recurrir al esfuerzo propio de la empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.

Gral. Ingeniero Guillermo Jiménez Gallo, Ministro de Energía e Hidrocarburos de Bolivia.



ACTIVITIES OF THE ENERGETIC FIELD IN BOLIVIA

Within the contents of the Economic and Social Development Plan is found the Energetic Development Plan prepared by the Bolivian government for the next four years.

This present information, together with the objectives and policy stated in this Plan, shows the activities developed in the recently passed period in each one of the energy fields. Emphasis is given in this synopsis to the intense exploratory work performed by the YPFB, mainly with reference to its geologic work, which in 1976 covered a total of 1,408.5 kilometers.

Is highly praised the drilling work performed whose positive results can be measured by the discovery of important hydrocarbon reserves, like those of Montecristo, Cambeiti, Espejo and the gas and condensate field of Tita.

In the field of crude oil explorations, the volumes reached were of 8.066.063 barrels, being Argentina, Ecuador and the United States the main buyers. In this same item is emphasized the increase of exportations of natural gas to Argentina and the initiation of sales of liquid gas to Brazil.



Ing. Rolando Prada Méndez, Gerente General de Y.P.F.B.

- Estimular la instalación de plantas y refinerías con el propósito de cubrir la demanda interna de productos elaborados de petróleo.
- Adecuar los niveles de precios de venta interna de productos refinados a los costos de oportunidad.
- Racionalizar las cargas tributarias que pesan sobre la actual comercialización de hidrocarburos.

B) *ELECTRICIDAD*

1.- *OBJETIVOS*

- Incrementar la cobertura de los servicios de energía eléctrica de modo que alcancen a las capas de población no atendidas en especial a las zonas rurales.
- Ampliar la interconexión de los sistemas eléctricos del país para mejorar los rendimientos técnico-económicos de operación de las distintas centrales y permitir la oferta de energía eléctrica con la oportunidad y calidad debidas y a precios razonables.
- Sustituir gradualmente la autoproducción de energía por la de servicio público de electricidad.
- Incorporar proyectos como apoyo a los programas de desarrollo rural integrado.

2.- *POLITICAS*

- Política energética global dirigida a la Racionalización del uso de los recursos energéticos y sus precios.
- Integración de los grandes sistemas de generación transmisión de electricidad en el sector estatal.
- Utilización óptima de los recursos financieros.
- Racionalización de las inversiones en autogeneración.

II.- *ACTIVIDADES DEL SECTOR ENERGETICO*

A) *HIDROCARBUROS*

1.- *EXPLORACION*

i) *PROSPECCION*

- La actividad exploratoria en Bolivia, con estudios de geología y sísmica, durante el año 1976 se incrementó considerablemente, tanto la que se encuentra a cargo directo de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) como la de las empresas que tienen suscritos contratos de operación con YPFB.
- Los trabajos geológicos de YPFB, registraron un total de 1.408,5 kilómetros.
- El levantamiento sísmico a cargo de YPFB alcanzó a 9.786,7 km. cifra que es 30% mayor que la similar del año pasado y a través de contratos de Operación, 1.357,2 km. , cantidad que con relación a 1975 es 85% menor, en razón de que éstos ingresaron a la fase de perforación exploratoria.
- Estas labores se realizaron por YPFB y compañías geofísicas de amplia experiencia. De esta manera la prospección ha podido preparar información de un sinnúmero de estructuras tanto en el Subandino como en el llano.

ii) *PERFORACION EXPLORATORIA*

- Se perforaron 20 pozos exploratorios de los cuales 8 resultaron productores y 12 secos. Estas perforaciones alcanzaron a la profundidad de 49.167 metros, registro que resulta mayor en 32,9% comparativamente a 1975.
- Durante la gestión de 1976 se perforaron por YPFB los pozos de Palometas NW, Boyuy X - 1, Cambeiti X2 y 3, Montecristo X 2, 3 y 4 y Espejos X - 1 y por los contra-

tistas de operación San Andrés X2, en el Altiplano y en el Oriente; Tita 1 - 2 - 3 y 4, Tucavaca - 1, Barrial 1 y 2, Macheriti - 3, Tuichi - 1, Ravelo 1 e Ibibobo X1.

- El resultado de estas perforaciones fueron el descubrimiento de reservas de hidrocarburos; en Montecristo, Provincia de Warnes, departamento de Santa Cruz a 35 kilómetros a NW de la ciudad de Santa Cruz, en Cambeiti, Provincia de Cordillera del mismo Departamento a 35 kilómetros al Sudeste de Camiri, En Espejos, Provincia Ichilo del Departamento de Santa Cruz a 50 kilómetros al Oeste de la ciudad de Santa Cruz y el campo de gas y condensado de Tita en la Provincia de Cordillera del Departamento de Santa Cruz a 120 kilómetros al SE de la ciudad del mismo nombre, campo que tiene por operadora la compañía Occidental, quien ha pasado a la fase de perforación de pozos y desarrollo y en 1978 ingresará a la etapa de producción y comercialización. De todos estos campos se están evaluando las reservas.

Las inversiones en exploración en 1976 alcanzaron a la suma de 49,3 millones de dólares, efectuadas por la empresa YPFB 21,3 millones de dólares y por las empresas multinacionales contratistas de operación 28,0 millones de dólares.

2.- EXPLOTACION

i) PERFORACION DE DESARROLLO

La perforación de desarrollo dentro de fase de explotación, durante el año 1976 estuvo destinada al incremento de la producción en los campos Los Monos, La Peña, Caranda, Caigua y Cambeiti. Se perforaron 21 pozos con 31.300 metros, resultando mayor en 530 y un rendimiento superior en caso 150% con relación al año anterior.

ii) PRODUCCION

La producción de petróleo durante el año 1976 fue de 14.848,6 barriles con una producción promedio diaria de 40.681 barriles que comparado con el año anterior fue mayor en 0.8% . Los principales campos de producción durante este período fueron: Río Grande, Monteagudo, Calpa y La Peña. La producción bruta de gas natural en el período del año 1976 fue aproximadamente de 158.000 millones de pies cúbicos, con una producción diaria de 434 millones de pies cúbicos, de esta

producción aproximadamente el 48% se inyecta, el resto se destina a la exportación, consumo interno y quema y/o ventéo.

La producción de gas natural del año 1976 fue mayor en 20.704 millones de pies cúbicos, o sea 15.0% mayor en relación al año 1975.

iii) PLANTA DE ABSORCION

Con el fin de recuperar los productos licuados del gas natural se instaló una planta de absorción en el campo de Río Grande con capacidad de 6.400 BPD de GLP y gasolina natural, cuya inversión alcanza a 12.5 millones de dólares.

3.- REFINACION

El crudo procesado en las refinerías del país durante 1976 alcanzó a 7.9 millones de BL, volumen que es 7.8% mayor que el registrado el año anterior.

Para atender la demanda interna de Bolivia y exportar los excedentes de productos derivados del petróleo, durante 1976 se continuaron los trabajos de ampliación de las refinerías de YPFB en Cochabamba con una capacidad de 25.000 BLD y Santa Cruz 15.000 BLD., así como la ampliación de la planta de lubricantes de Cochabamba con una capacidad de 2.160 BLD. La inversión estimada para todos estos proyectos es de 130.5 millones de dólares con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, consorcio de Bancos, crédito de proveedores del Reino Unido y de aportes locales.

El avance de los trabajos en estos proyectos es de aproximadamente del 65% estimándose su conclusión y puesta en marcha en 1978 - 79.

También en el presente año se inauguró en la ciudad de Santa Cruz una refinería de destilación primaria de crudo de 5.000 BLD con un costo de aproximadamente 2.2 millones de dólares íntegramente construida por técnicos bolivianos.

4.- TRANSPORTE

Para el abastecimiento de carburantes a los departamentos de Oruro y La Paz se construye la ampliación del Poliducto Cochabamba - Oruro - La Paz para llegar a la capacidad total de 24.000 BLD y las obras han avanzado en 1976 en 60%.

5.- PETROQUIMICA

La decisión 91 de la Junta del Acuerdo de Cartagena, otorgó en 1975 a Bolivia la producción de polietileno de alta y baja densidad, polipropileno, estireno, óxido de propileno y derivados, fenol, polietireno, anhídrido, oftálico, PBC, cloro, acetato de polivinilo, cloruro de vinilio.

Durante el año 1976 se efectuó la evaluación técnica económica de dichos productos que conformarán el Complejo Petroquímico Boliviano, el mismo que será implementado en 1977 - 1980 con una inversión aproximada de 400 millones de dólares.

En 1976 continuó ejecutándose el proyecto de pesticidas dentro del Acuerdo Complementario No. 6 de ALALC para la producción de parationes, etílico y metílico de 6.000 TM año, con una inversión estimada de 30 millones de dólares, estando el diseño y proceso en estudio. La planta está programada para operar en 1980.

Se complementaron los estudios de la Planta de Fertilizantes de Rfo Grande (Santa Cruz) con una capacidad de producción de 70.000 TM año cuya tecnología está en estudio. Esta planta demandará una inversión de alrededor de 33 millones y se estima comenzará a operar en 1978. La Producción está destinada al mercado interno. Para llevar a efecto los planes petroquímicos del país se ha estudiado en 1976 la creación de la Empresa Nacional de Petroquímica que se dedique a coadyuvar estas actividades, la misma que se estima comenzará a funcionar en 1977.

6.- CONSUMO INTERNO

El consumo interno en 1976 de productos derivados del petróleo en 1976 experimentó un incremento del 15% con relación al año anterior. Este consumo fue de 7.2 millones de barriles; significando un promedio de 19.726 barriles por día.

En el transcurso de la gestión, se puso en marcha dos plantas engarradoras de gas licuado de petróleo, una en la ciudad de La Paz y otra en la ciudad de Oruro y se construyeron tanques de almacenamiento en La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Sucre; se mejoraron las facilidades de provisión de carburantes en los aeropuertos de Santa Cruz, Cobija, Sucre y

Trinidad, se construyeron nuevas estaciones de expendio de combustibles en La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro y Potosí.

El valor de las ventas de productos elaborados en el mercado interno, en 1976, alcanzó a la suma de 77.1 millones de dólares, la misma que es 61.0% mayor que la similar de 1975.

Los precios de combustible y carburantes son menores a los del mercado internacional y el último reajuste se hizo en noviembre de 1975.

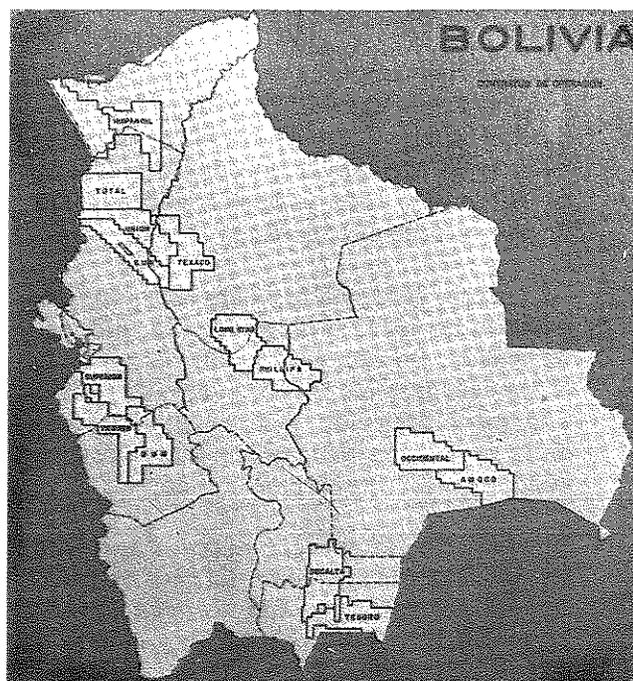
7.- EXPORTACION

Las exportaciones de Bolivia de crudo por Arica y Yacuiba, en 1976, fueron destinadas a la Argentina, Ecuador, y Estados Unidos de Norteamérica, alcanzando a 8.066.036 barriles o sea a razón de 22.099 BPD. Esta exportación es inferior en 3% a la de 1975.

Para facilitar la exportación de crudo por Arica se construyó en dicha ciudad tanques de almacenaje.

La exportación a la República Argentina de gas natural en 1976, fue de 55.5 MMMPC o sea 152 millones de pies cúbicos diarios.

La exportación de gas natural ha experimentado un incremento de 1% con relación a la exportación de 1975. También se exporta gas licuado de petróleo a la República del Brasil desde el mes de noviembre pasado.



El valor de estas exportaciones fue de 167.5 millones de dólares, correspondiendo 67.2% a crudo y 32.8% a gas. Los precios de exportación de crudo se fijan siguiendo la política de OPEP y en 1976 alcanzaron a 14.65 U\$S/B BL y el precio de gas natural se establece de acuerdo a contrato en negociaciones semestrales, habiendo alcanzado a 0.85 U\$S/MPC en el período.

En fecha 26 de noviembre de 1976 se suscribió entre YPF y Gas del Estado de la República Argentina el Segundo Contrato de Provisión de gas natural por un volumen adicional de 70.6 MMPCD por 10 años a partir de 1979 al precio mínimo de 1.10 U\$S/MPC, reajutable semestralmente. De esta manera el primero y el segundo contrato de exportación de gas natural boliviano a la Argentina alcanzará a 228.6 millones de pies cúbicos diarios.

Durante el presente año continuaron entre Bolivia y Brasil las negociaciones de venta de 240 millones de pies cúbicos diarios de gas natural boliviano esperándose suscribir el respectivo contrato en el primer semestre de 1977.

Así mismo se construyó tanques de almacenaje de crudo en Arica, con una inversión de más de 2 millones de dólares.

B) ELECTRICIDAD

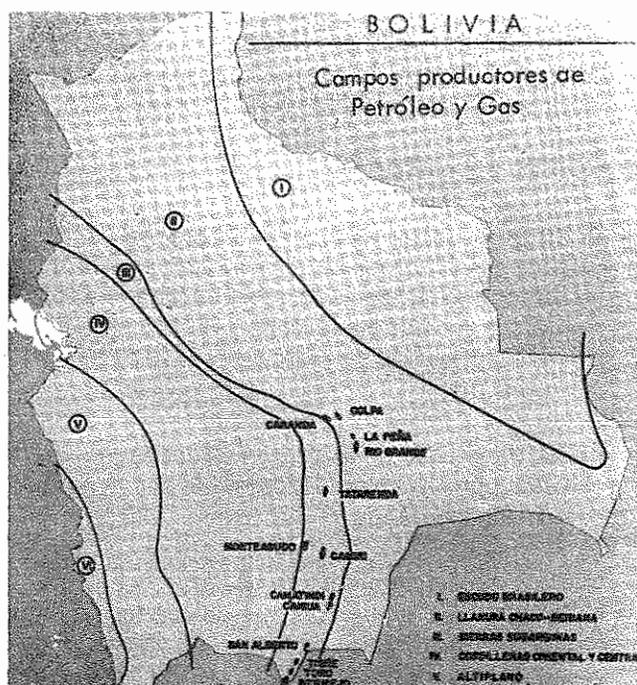
1.- EXPLORACION

- La capacidad eléctrica del país creció en un 14%, aumentando de 376 MW, a 401 MW, de los cuales corresponden al Servicio Público 23 MW y a autoprodutores 2 MW. El incremento total se debe a la instalación de nuevas centrales técnicas.
- La energía generada se incrementó en 6,4% pasando de 1.057 a más de 1.125 millones de K.W.H. De esta generación corresponde al servicio público 72.8% y el resto, 27.2% a la autoproducción. Actualmente el 75.6% de la generación tiene origen hidroeléctrico y el 24.4% restante termoeléctrico.
- El consumo de energía eléctrica aumentó en 5% aproximadamente. La tasa de crecimiento por categorías fue: Residencial 4.9% general 7.9%, industrial 10.7%, minería y alumbrado público 8%.

2.- PROYECTOS

Los principales proyectos ejecutados en 1976 fueron los siguientes:

- LINEA HUAYÑACOTA VILOCO.- con una longitud de 37 km. en 115 KV con 2 subestaciones con capacidad de 6.5 MVA financiado por el Banco Mundial y aportes locales cuyo costo aproximado es de \$US 1.7 millones de dólares.
- LINEA SANTA ISABEL - SACABA con una longitud de 45 Km. en 115 Kv. financiamiento por el Banco Mundial y aportes locales con un costo aproximado de 1.6 millones de dólares.
- LINEA WARNES - MONTERO.- con una longitud de 22 Km. en 69/115 Kv. y transformadores con capacidad de 19 MVA., financiado por ENDE, con un costo aproximado de 1.4 millones de dólares.
- LINEA DE SUBTRANSMISION EN SISTEMA SUD.- financiado con fondos del BID y aportes locales, con una longitud de 52 Km. en 25 Kv. y transformadores con capacidad de 7 MVA, cuyo costo aproximado es de 800 mil dólares.
- LINEA DE SUBTRANSMISION - SISTEMA CENTRAL.- en 25 Kv. en una etapa inicial 19 Km. y 3.5 MVA de transformadores, financiado con fondos de ENDE.



-
- TURBINA A GAS SANTA CRUZ No. 2.-
Instalada en Santa Cruz con una capacidad de 22.8% a un costo total de 4.2 millones de dólares, financiado por la Compagnie Financiera de la Dentchu Bank y fondos propios.

3.- *ELECTRIFICACION RURAL*

Con el fin de mejorar las condiciones económicas y sociales de los habitantes del área rural del país, desde 1975 el Gobierno ha intensificado sus programas de electrificación rural.

La fase I en el área rural de los Departamentos de Cochabamba y Santa Cruz comenzó en 1975, y concluirá en 1978. Se tiene previsto un costo de 16.7 millones financiado por el Fondo Fiduciario de la Agencia para el Desarrollo Internacional AID, y con fondos locales. Las inversiones en 1976 alcanzaron a 9,3 millones de dólares.

La fase II en el área rural de los Departamentos de La Paz, Chuquisaca, Potosí y Tarija, se tiene presupuestado un costo de 13.2 millones de dólares financiado por el Fondo Fiduciario de la Agencia para el Desarrollo Internacional AID.