

PROYECTO INTEGRAL DE AGUAYTIA

Expositor – Autor:
Guillermo Ferreyros Cannock
Empresa: The Maple Gas Corporation
Sucursal Peruana
1999

A.- RESÚMEN

El Proyecto Integral de Aguaytía constituye el primer desarrollo comercial de un campo de gas natural en el Perú, y comprende la perforación de pozos de gas, la construcción y operación de plantas de procesamiento de gas y fraccionamiento de líquidos, el tendido de 300 kilómetros de ductos para el gas y líquidos del gas natural, la instalación de una planta termoeléctrica de 160 megavatios y el tendido de 400 kilómetros de una línea de transmisión de 220 kilovatios, desde la ciudad de Aguaytía en el departamento del Ucayali, hasta la ciudad de Paramonga en el departamento de Lima.

La construcción del Proyecto de Aguaytía ha sido concluido en abril de 1998, después de 20 meses de trabajos intensos. Actualmente se están produciendo y procesando 60 millones de pies cúbicos de gas diarios, obteniéndose aproximadamente 50 millones de pies cúbicos de gas seco y 4,000 barriles de líquidos de gas natural.

El gas seco es usado en la Planta Termoeléctrica de Aguaytía para generar energía eléctrica y reinyectado en los pozos para conservar la presión del reservorio. Los líquidos son fraccionados en Gas Licuado de Petróleo (GLP) que se comercializa mayormente en Lima y Gasolinas Naturales que son tratadas en la Refinería de Pucallpa para el consumo de combustibles a nivel nacional.

B.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Integral de Aguaytía está ubicado en la región de la selva central del Perú y comprende el desarrollo del Yacimiento de Gas de Aguaytía ubicado 80 kilómetros al oeste de Pucallpa en la cuenca del Ucayali y la construcción de instalaciones para procesar el gas, fraccionar los líquidos, generar energía y transportar la energía desde Aguaytía en la selva del Perú hasta Paramonga en la costa (**Exhibit 1**).

C.- HISTORIA DEL PROYECTO

En 1992, un equipo de desarrollo de proyectos de The Maple Gas Corporation visitó el Perú para iniciar conversaciones con el gobierno peruano a fin de desarrollar el Proyecto de Aguaytía. Mediante licitación internacional, en marzo de 1993, Maple recibió los derechos exclusivos de explotación del yacimiento de gas natural de Aguaytía. Doce meses después, el 30 de marzo de 1994, en el marco de la nueva Ley de Hidrocarburos,

Maple suscribió el primer Contrato de Licencia con Perupetro S.A., entidad gubernamental encargada de negociar y administrar los derechos sobre todos los yacimientos de petróleo y gas del Perú. Posteriormente en el primer semestre de 1996, el gobierno peruano concedió a Maple la autorización para la generación de electricidad, así como la concesión para la línea de transmisión eléctrica. Al corto tiempo se completó la financiación para el Proyecto, cuya etapa de construcción comenzó en agosto de 1996.

D.- ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

El Proyecto constituye una innovación en financiamiento de proyectos en América Latina, pues se trata del primer proyecto de su género en la región con financiación de deuda a largo plazo sin garantía de los activos de las subsidiarias. El financiamiento por deuda proviene de tres fuentes: TCW Asset Management Company, una de las mayores administradoras de fondos de Estados Unidos; el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), institución financiera multilateral de desarrollo para América Latina; y el Banco Wiese, el segundo banco comercial más importante del Perú. El préstamo del BID fue el primero otorgado por dicho banco al sector privado en el Perú.

Con la finalidad de financiar, construir y operar el proyecto se creó Aguaytía Energy, un consorcio formado por las subsidiarias de Maple y otras cinco compañías norteamericanas:

- PanEnergy International Development Corporation,
- El Paso Energy International Company,
- Illinova Generating Company,
- Power Markets Development Company, y
- Scudder Latin American Fund.

Para cubrir una inversión total de US\$ 254 millones para la puesta en marcha de la central termoeléctrica a Gas Natural de 155 MW de capacidad, Maple ha contribuido con los costos de desarrollo inicial del Proyecto de Aguaytía y con las resevas de gas natural a Aguaytía Energy. Las otras compañías han aportado una porción del capital social que totaliza 96 millones de dólares.

El financiamiento complementario, no asociado con el capital social, se ha obtenido de tres fuentes:

- TCW Assets Management Company – US\$ 78 millones,
- Banco Interamericano de Desarrollo – US\$ 60 millones, y
- Banco Wiese Ltda. – US\$ 20 millones.

Obtener el financiamiento complementario fue una labor difícil porque hubo que vencer

diversos obstáculos. Primero, los préstamos provenientes de bancos comerciales a plazos mayores de cinco años no estaban disponibles para el Perú desde años atrás.

Segundo, los proyectos de construcción de nuevas plantas eléctricas en América Latina con financiamiento a largo plazo típicamente han requerido contratos de compra-venta de energía para asegurar su mercado. El Proyecto de Aguaytía no contaba con contratos de venta de energía.

Tercero, dada la naturaleza integral del Proyecto Aguaytía, ha sido difícil para algunas instituciones de crédito efectuar la evaluación y decidir su participación en el mismo. Gracias al apoyo de Maple fue posible sobreponerse a estas dificultades y obtener el financiamiento complementario de las tres instituciones mencionadas. El Proyecto Aguaytía ha sido considerado el "Proyecto del Año 1996" a nivel mundial por las prestigiosas revistas Project and Trade Finance y Project Finance International.

E.- GEOLOGÍA Y RESERVAS

El Yacimiento de Gas Natural de Aguaytía forma parte del Lote 31-C con 16,629.75 hectáreas. Fue descubierto por la Mobil Oil Corporation en 1961 con la perforación y completación del pozo 1X que fue perforado a una profundidad de 9,140 pies y completado en la Formación Cushabatay a 8,300 pies. Este pozo probó producción de gas natural de 11 millones de pies cúbicos por día (MMPCD) y condensado de 426 BPD proveniente de cuatro zonas. Para confirmar la extensión del yacimiento, Mobil perforó un segundo pozo en 1967. El pozo 2X, a 4.5 kilómetros al sur-oeste del pozo 1 X. Este pozo fue perforado a 8,870 pies y completado igualmente en la Formación Cushabatay. Este pozo fue probado nuevamente por Petroperú en 1986 y arrojó una producción de gas natural de 9.6 MMPCD y 386 BPD de condensado durante el período de prueba. Como en ese entonces no existía un mercado para el gas natural y líquidos de gas natural, la Mobil no desarrolló comercialmente el yacimiento y la concesión revertió a Petroperú en 1972. En 1974, Petroperú llevó a cabo un levantamiento de 180 kilómetros de líneas sísmicas a fin de determinar la geometría y extensión del yacimiento de gas. En 1986, Petroperú perforó el pozo 3X a 8,917 pies y completó el pozo en la Formación Cushabatay. Este pozo fue perforado y completado para reemplazar el pozo 1X que fue abandonado debido a que el cabezal del pozo se había desviado 15 grados como resultado de movimiento de suelos en la superficie. El pozo 3X probó una producción de gas de 15.7 MMPDC y 601 BPD de condensado. Más adelante en 1986 el pozo 4X fue perforado, y probó agua y una pequeña cantidad de gas. En 1997 Maple perfora 5 pozos adicionales números 5,6,7,8 y 9 y define la estructura del Yacimiento de Aguaytía y su potencial de gas (**Exhibit 2**).

La estructura Aguaytía es una anticlinal de aproximadamente 12.6 kilómetros de largo por 1.7 kilómetros de ancho, ubicada en el flanco oeste de la Cuenca del Ucayali. El anticlinal está limitado hacia el este por la falla inversa de Aguaytía. La producción en la cuenca es predominantemente de Formaciones del Cretáceo Superior e Inferior, siendo la producción del campo de Aguaytía, de areniscas de la Formación Cushabatay y de Edad Cretácico Inferior. La Formación Cushabatay consiste de una secuencia de arenas y lutitas de 700 pies de espesor.

Originalmente se estimaron las reservas de gas en 306 billones de pies cúbicos y 18 millones de barriles de líquidos. Después de perforar los 5 pozos, se encontró que el área de gas era mayor, el espesor de las arenas de gas en la cresta de la estructura era de 500 pies, es decir 150 pies más que la del pozo 1X, y lo más importante, el porcentaje de arena neta era del 70%, es decir 10% más de lo que se usó anteriormente. Con estos parámetros adicionales, se calcularon las reservas recuperables en 440 BPC y 26 MM de barriles de líquidos, lo que representa un incremento de 43.7% en el gas y 44.4% en los líquidos. Después de producir 6 BPC de gas y 800 mil barriles de líquidos en 1998, se confirmaron las reservas recuperables de gas en 440 BCF y los líquidos en 24 MM de barriles al 1° de enero de 1999.

F.- CONSTRUCCIÓN

El diseño de ingeniería, el suministro y la construcción de instalaciones estuvo a cargo de tres subsidiarias de la empresa suiza Asea Brown Boveri, una de las empresas internacionales líderes en estos ramos.

Los equipos para las plantas llegaron en barcos hasta Iquitos por el río Amazonas procedentes de Europa y Estados Unidos. De Iquitos fueron transportados en barcazas hasta Pucallpa y posteriormente por río o carretera hasta los lugares donde se construirían las instalaciones.

El Proyecto de Aguaytía comprendió:

- a) La perforación de 5 pozos a una profundidad de 9,000 pies para producir gas y líquidos de las arenas de la Formación Cushabatay **(Exhibit 2)**.
- b) La construcción de una planta criogénica de gas para procesar 55.75 millones de pies cúbicos por día **(Exhibit 5)**.
- c) La construcción de una planta de fraccionamiento de líquidos para tratar 4,200 barriles por día **(Exhibit 6)**.
- d) La construcción de 300 kilómetros de ductos para transportar gas y líquidos **(Exhibit 3)**.
- e) La construcción de una planta termoeléctrica para generar 160 megawatts por día **(Exhibit 7)**.
- f) La construcción de 400 kilómetros de una línea de transmisión de 220 kilovoltios desde Aguaytía en la selva hasta Paramonga en la costa **(Exhibit 1)**.

G.- DESARROLLO DEL PROYECTO

El Proyecto de Aguaytía consiste en la producción de 55 millones de pies cúbicos de gas por día. El gas es procesado en la Planta de Gas de donde se obtiene 50 millones de gas residual o gas seco y 4000 barriles de líquidos del gas natural. El gas seco es transportado a la Planta Termoeléctrica de Aguaytía donde se usa como combustible para generar energía. La energía generada, es transportada a lo largo de 400 kilómetros a través de los Andes hasta la costa del océano Pacífico e interconectarse con la red eléctrica principal que corre a lo largo de la costa del Perú. Parte del gas seco es también transportado hasta la Planta de Fraccionamiento donde se usa como combustible.

Los líquidos producidos en la Planta de Gas, aproximadamente 4,000 barriles diarios, son transportados a la Planta de Fraccionamiento donde son tratados para recuperar el GLP o Gas Licuado de Petróleo, y gasolinas naturales. El GLP aproximadamente 1300 barriles diarios son transportados diariamente a Lima para su comercialización. Se tiene 28 cisternas moviendo este producto diariamente entre Pucallpa y Lima. Las gasolinas naturales, aproximadamente 2,700 barriles diarios, son procesadas en la Refinería de Pucallpa operada por Maple. Los productos de esta refinería, entre los que se tiene: turbo para aviones, kerosene, gasolina 84, solventes, naftas, diesel y petróleo residual, son comercializados en la región. Maple tiene oficinas en Pucallpa, Iquitos, Lima, Huancayo, Huánuco y Tingo María **(Exhibit 4)**.

H.- MEDIO AMBIENTE

El Proyecto Energético Integrado de Aguaytía se desarrolla a lo largo de aproximadamente 600 kilómetros a través de la costa, la sierra y la selva del Perú. Debido a su notable extensión, y con el fin de reducir al mínimo su impacto sobre el medio ambiente, se llevaron a cabo coordinaciones precisas con el gobierno peruano, las comunidades locales, la Corporación Estadounidense para la Inversión Privada en Ultramar (OPIC) y varias organizaciones no gubernamentales para definir el plan global de desarrollo del Proyecto. En sus etapas iniciales, este plan comprendió la construcción de ductos de gas y líneas de transmisión eléctrica a lo largo de carreteras y caminos existentes, e incluso debajo del cauce de un río, con lo cual se protegió de daño innecesario a las áreas forestales.

Complementariamente, el equipo de especialistas en medio ambiente de Aguaytía Energy ha puesto en movimiento un serio programa integral de monitoreo ambiental. Hacia fines de 1998, Aguaytía Energy habrá destinado alrededor de US\$ 10 millones para la implementación de programas e inversiones directamente relacionados con asuntos ambientales, pues el medio ambiente constituye una preocupación esencial y permanente de todas las corporaciones que la forman.

I.- BIENESTAR SOCIAL

Aguaytía Energy es consciente de su deber de establecer una sólida sociedad de intereses con las partes involucradas en el Proyecto, entre las que se encuentran las comunidades residentes en las zonas de construcción y operación. Por ello ha formado un equipo de trabajo especialmente abocado a programas de desarrollo en 15 comunidades locales, orientados a actividades de impacto masivo en los campos de salud, educación, medio ambiente y recreación.

A la fecha, el trabajo conjunto del Proyecto con comunidades locales, municipios, hospitales y la Marina de Guerra del Perú ha incluido 20 campañas de salud que han beneficiado con medicamentos, atención médica y vacunación gratuita a 2,619 personas, la mayor parte de ellas en edad escolar.

Asimismo, en coordinación con las entidades del sector educación, Aguaytía Energy ha auspiciado diversos concursos de cultura y conocimientos que congregaron a más de 1,500 alumnos, y ha distribuido más de 5,000 paquetes escolares entre los centros educativos cercanos al área del Proyecto. Por otro lado, en coordinación con clubes de madres, colegios y hospitales, se realizaron diversas giras llevando donaciones en fiestas patrias y aniversarios de localidades, así como regalos de Navidad a más de 3,500 niños.

Además de estos programas, el Proyecto ha generado nuevas oportunidades de empleo a nivel local y abastece a las comunidades de energía a precios asequibles. Durante el desarrollo del Proyecto, más de 10,000 personas fueron beneficiadas con los programas sociales de Aguaytía Energy, primera entidad privada en fungir de benefactora en la zona.

J.- BENEFICIOS

El Proyecto proporciona importantes beneficios para el Perú. Únicamente durante la etapa de construcción, Aguaytía Energy ha invertido US\$260 millones, primordialmente en bienes de capital y servicios de construcción, y ha dado empleo a más de 2,000 personas.

De otra parte, el uso del gas natural de Aguaytía redunda en menores costos operativos y de mantenimiento a nivel local y regional, ya que su suministro al mercado a través de ductos facilita el inventario de combustibles, simplifica una compleja logística de transporte y elimina el uso de grandes espacios para almacenamiento.

El reciente inicio de la operación comercial, conlleva los siguientes beneficios adicionales para el país:

- Provisión de energía eléctrica confiable a precios competitivos para la principal red eléctrica nacional; actualmente, la mayor parte de la electricidad en el Perú proviene de centrales hidroeléctricas, dependientes de factores climatológicos que introducen incertidumbre y fluctuaciones de costos en la oferta de energía.

- Electrificación de nuevas regiones, en el área comprendida entre Aguaytía, Tingo María y Huánuco, en el oriente peruano, y Pativilca, en la costa norte del Perú, al Oeste de los Andes.
- Abastecimiento de gas natural a la planta termoeléctrica de Yarinacocha, que hará posible reducir hasta en un 30% los costos de generación de electricidad en Pucallpa, la décima más grande del Perú.
- Abastecimiento de propano, butano, kerosene, gasolina y otros combustibles a nivel nacional en sustitución de productos importados, como diesel y gas licuado de petróleo.
- Contribución al desarrollo de nuevas industrias y a la competitividad de las industrias ya existentes en el país.
- Un combustible y un proceso de producción tecnológicamente limpios tanto para la zona de producción como para los consumidores locales.

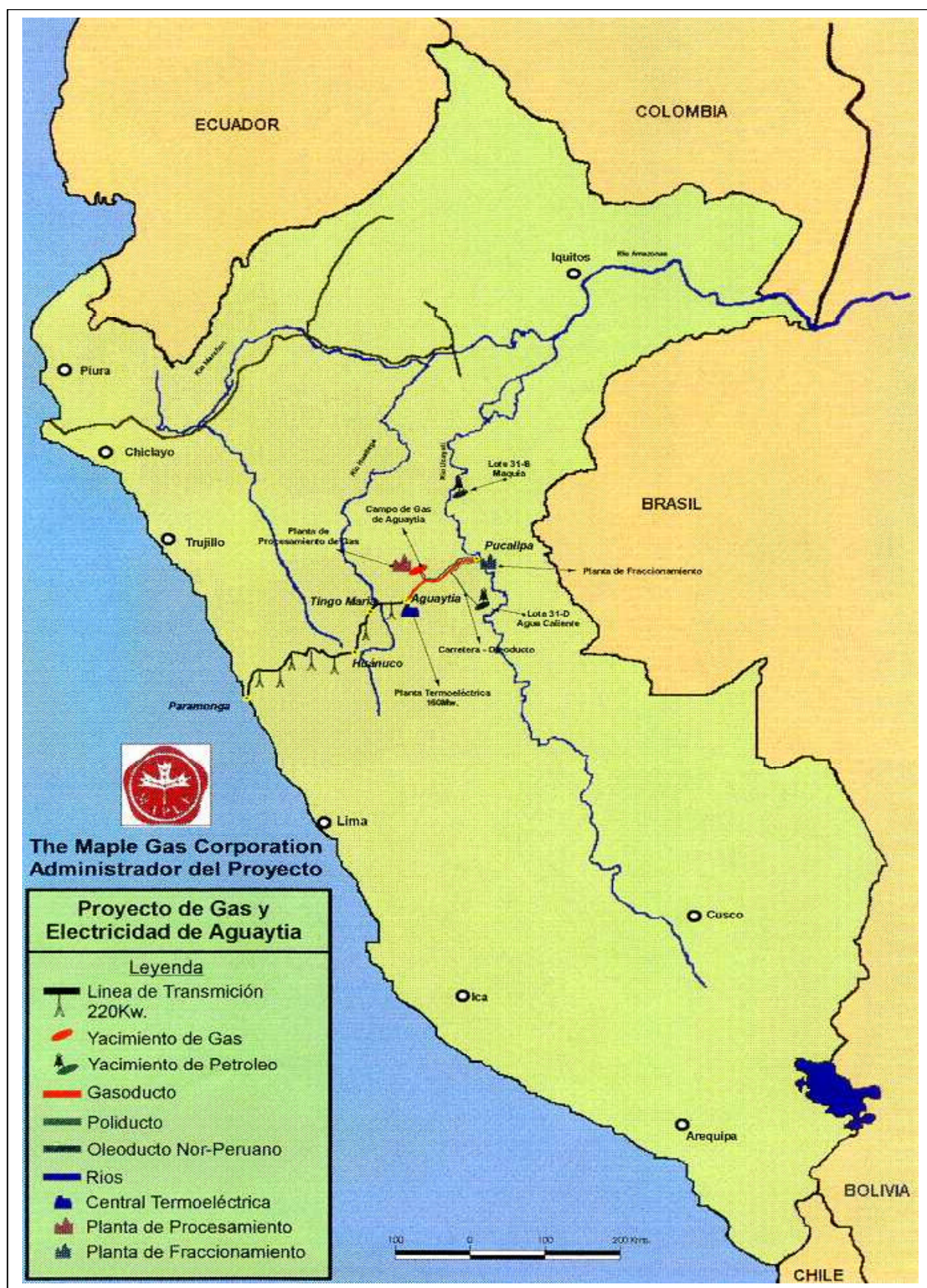


EXHIBIT # 1

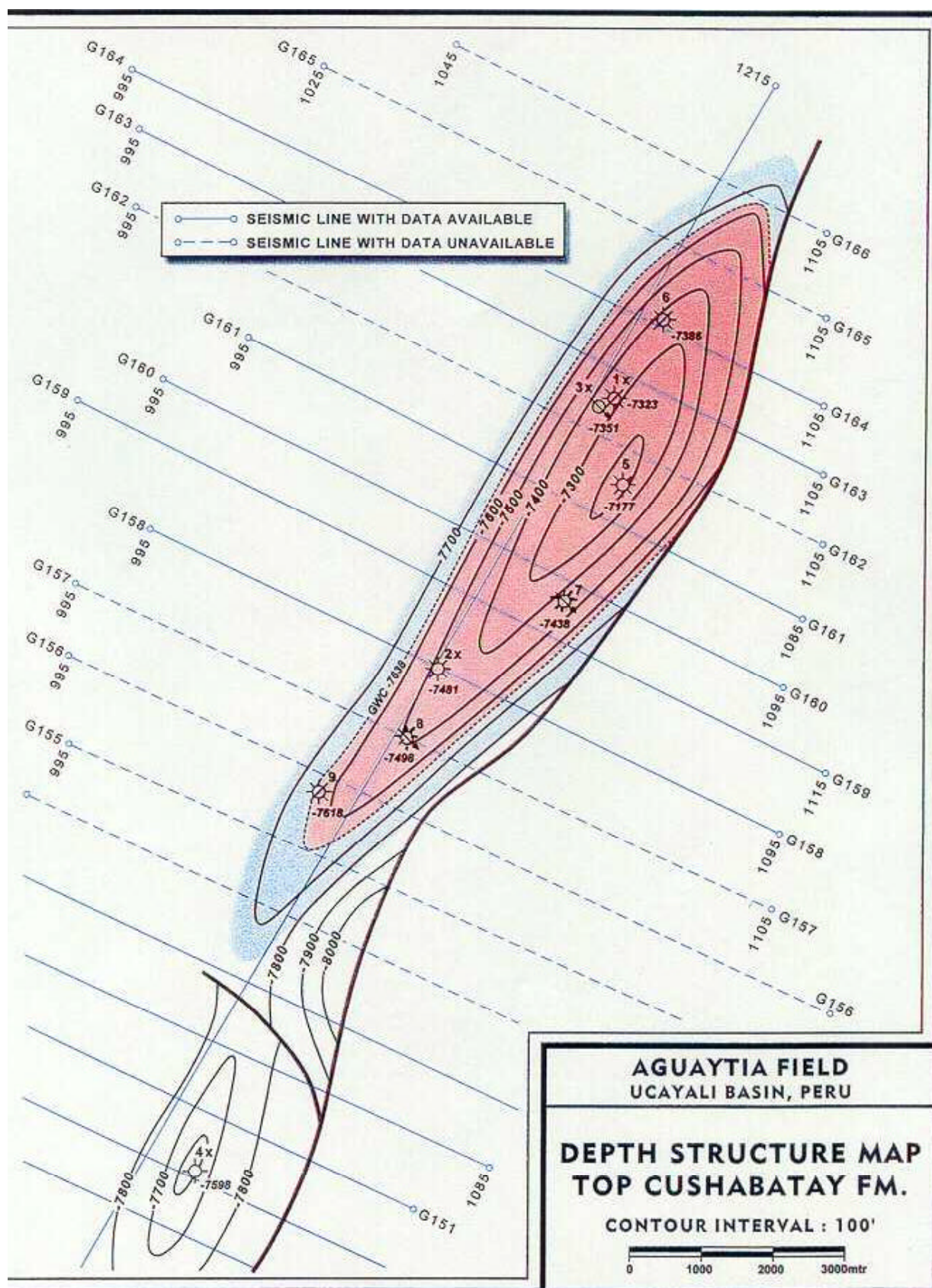


EXHIBIT # 2

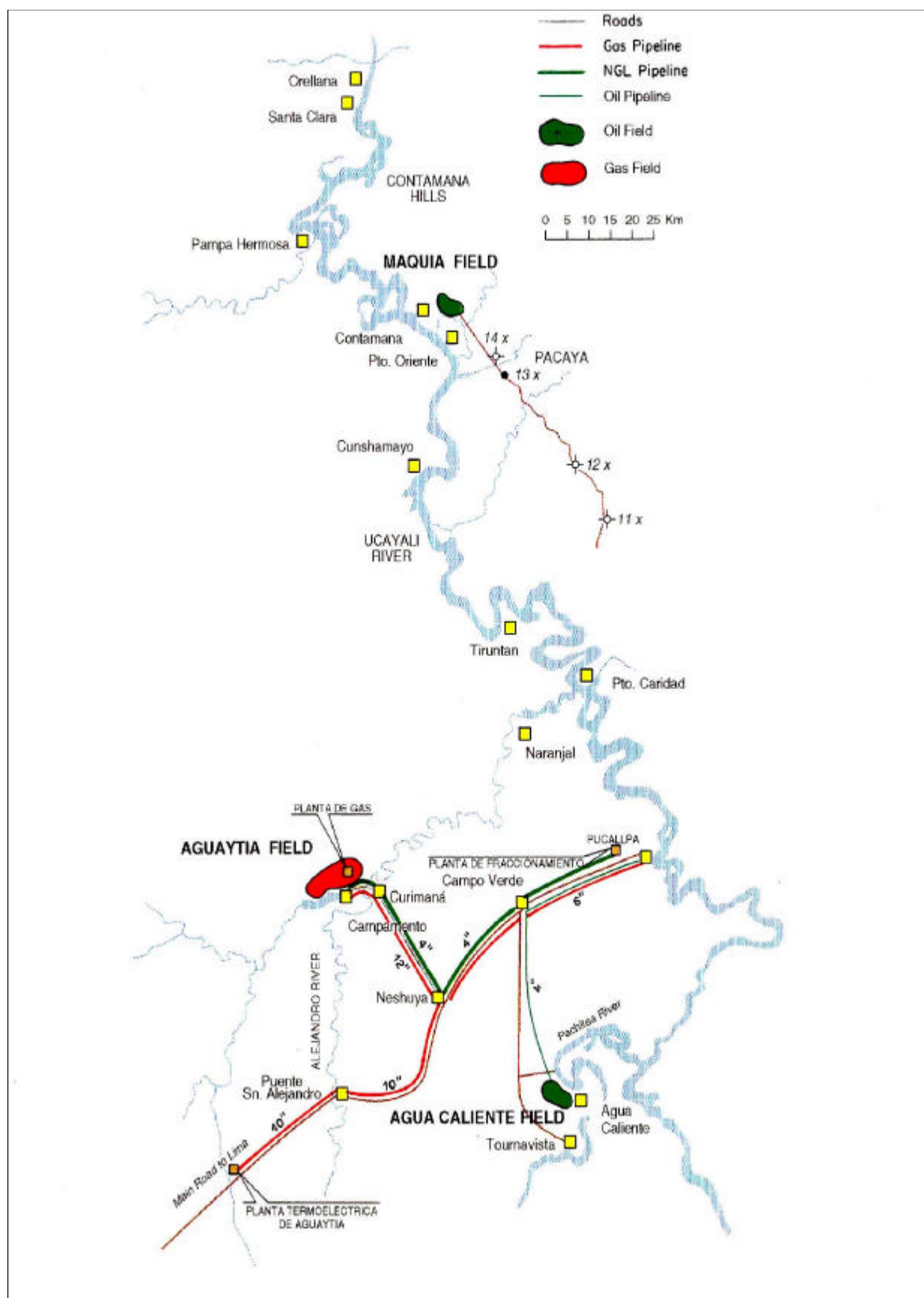
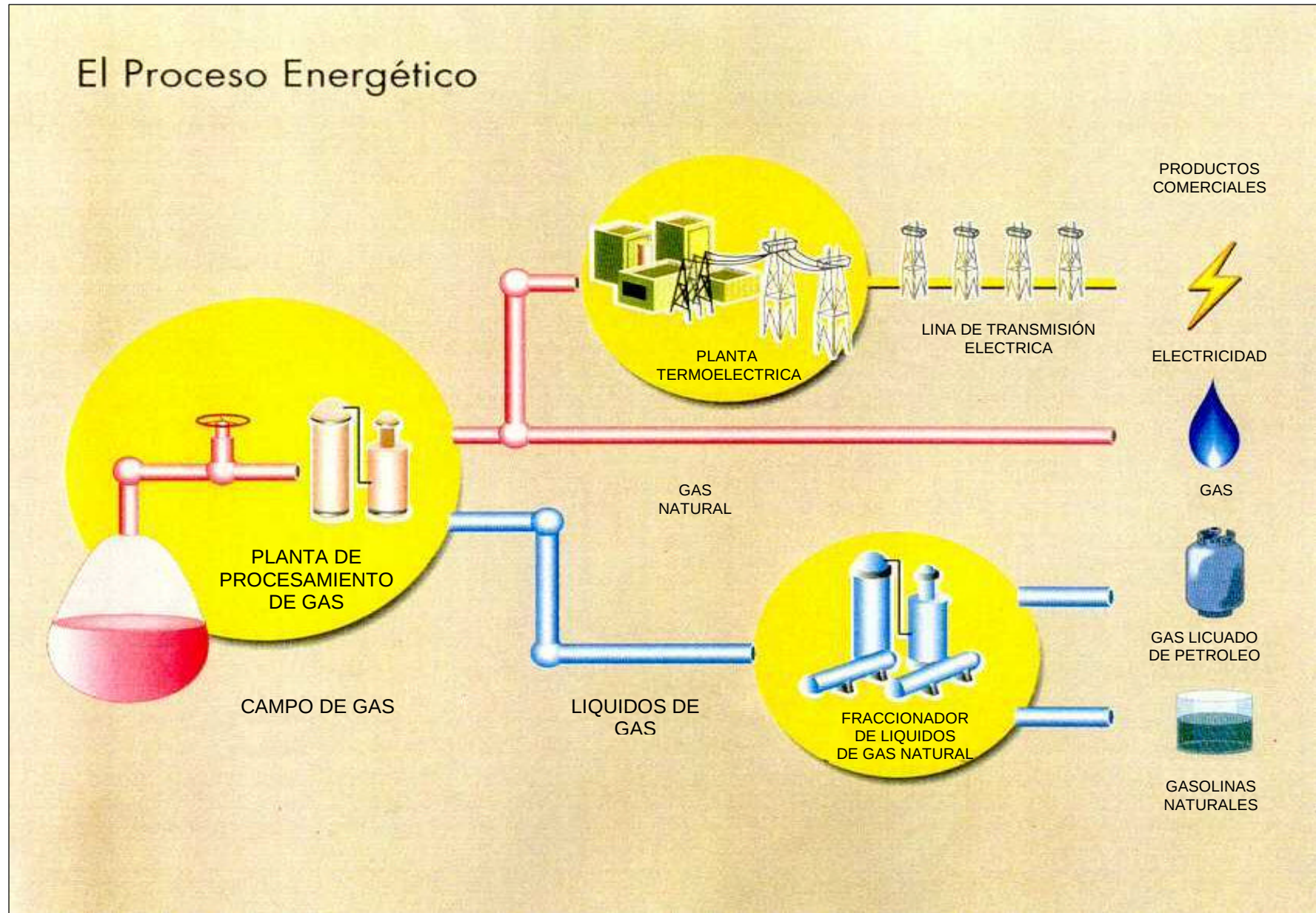


Exhibit # 3

El Proceso Energético



Planta de Procesamiento de Gas



Exhibit # 5

Planta de Fraccionamiento de Líquidos

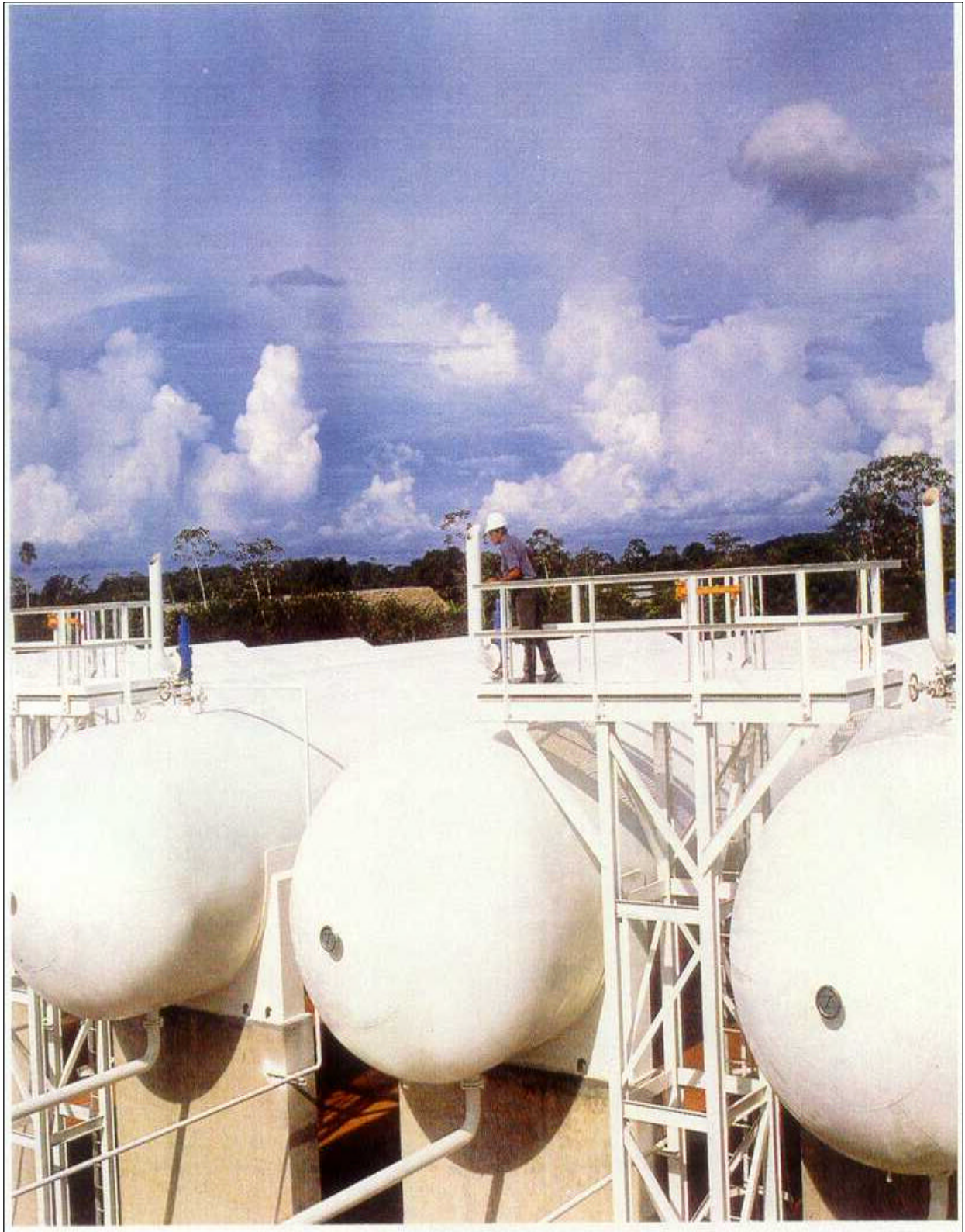


Exhibit # 6

Planta Termoeléctrica de Aguaytía



Exhibit # 7