

91H.22212 ⁴⁴⁶² e Gersy
511

44462

Desarrollo del Uso del Gas Natural en la Provincia de Formosa



INFORME FINAL

Enero 2005



Formosa



Ing. Mario A. Sasso

Desarrollo del Uso del Gas Natural en la Provincia de Formosa

Indice

- 1 INTRODUCCION**
- 2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO**
- 3 ALCANCE DEL ESTUDIO**
- 4 ETAPAS DEL ESTUDIO**
 - 4.1. Antecedentes**
 - 4.2. Identificación de Consumos Potenciales Actuales**
 - 4.3. Proyección de Consumos**
 - 4.4. Nuevas Actividades Económicas**
- 5 ANTECEDENTES**
 - 5.1 Recopilación de Antecedentes**
 - 5.2 Información Complementaria**
 - 5.3 Análisis y Selección de la información**
- 6 IDENTIFICACIÓN DE CONSUMOS POTENCIALES ACTUALES**
 - 6.1 Determinación de Usuarios Residenciales y Comerciales**
 - 6.2 Determinación de Usuarios Industriales**
- 7 PROYECCION DE CONSUMOS**
 - 7.1 Ampliación de Redes**
 - 7.2 Ampliación en Industrias Existentes**
 - 7.3 Desarrollo del GNC Vehicular**
- 8 NUEVAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS**
 - 8.1 Nuevos Proyectos Económicos**
 - 8.2 Posibles Localizaciones**

9 CONCLUSIONES

10 ANEXOS

- 10.1 Esquema Original del Trazado del Gasoducto del Noreste y los
Ramales Provinciales**
- 10.2 Esquema Final del Trazado del Gasoducto del Noreste y los Ramales
Provinciales**
- 10.3 Programa Preliminar de Construcción del Gasoducto del Noreste**
- 10.4 Caracterización Socioeconómica de la Provincia de Formosa**
- 10.5 Estimación del Consumo Domiciliario y Comercial**
- 10.6 Mercado del GNC**
- 10.7 Tratamiento Térmico de la Madera – Recomendación NIMF N° 15**
- 10.8 Tablas de Resultados**
- 10.9 Relevamiento Fotográfico**

Desarrollo del Uso del Gas Natural en la Provincia de Formosa

1 INTRODUCCION

A partir de la firma del "Acuerdo Federal para el lanzamiento del Gasoducto del Noreste", la Provincia de Formosa se propuso llevar a cabo un estudio preliminar sobre la utilización y el aprovechamiento del gas natural en viviendas, comercios e industrias, no solo para la conversión de los actuales consumos, sino también para su desarrollo y aplicación en sectores o usos aun no explotados en la provincia.

En el caso de los usuarios residenciales, contar con gas natural representará un beneficio que no sólo trascenderá desde el punto de vista económico sino que implicará una sustancial mejora en la calidad de vida.

Los usuarios comerciales e industriales tendrán una alternativa de combustible más barato y menos contaminante, y disminuirán sus gastos de producción permitiendo una mayor competitividad de sus productos, así como una provisión continua y segura del fluido.

La presencia de este combustible alternativo más económico en un área de tanta amplitud generará una ventaja comparativa zonal que promoverá a su vez la radicación de nuevas industrias. Asimismo esta presencia puede provocar la incorporación de nuevas áreas productivas en industrias ya localizadas y en funcionamiento.

2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

La elaboración del presente estudio se dividió en tres etapas principales, que consistieron en:

- a) Definición de la potencialidad actual de los consumos residenciales, comerciales e industriales.
- b) Proyección de los consumos potenciales actuales en el mediano y largo plazo.
- c) Detección y definición de nuevas actividades económicas que puedan establecerse en un área de influencia a determinar, aprovechando la

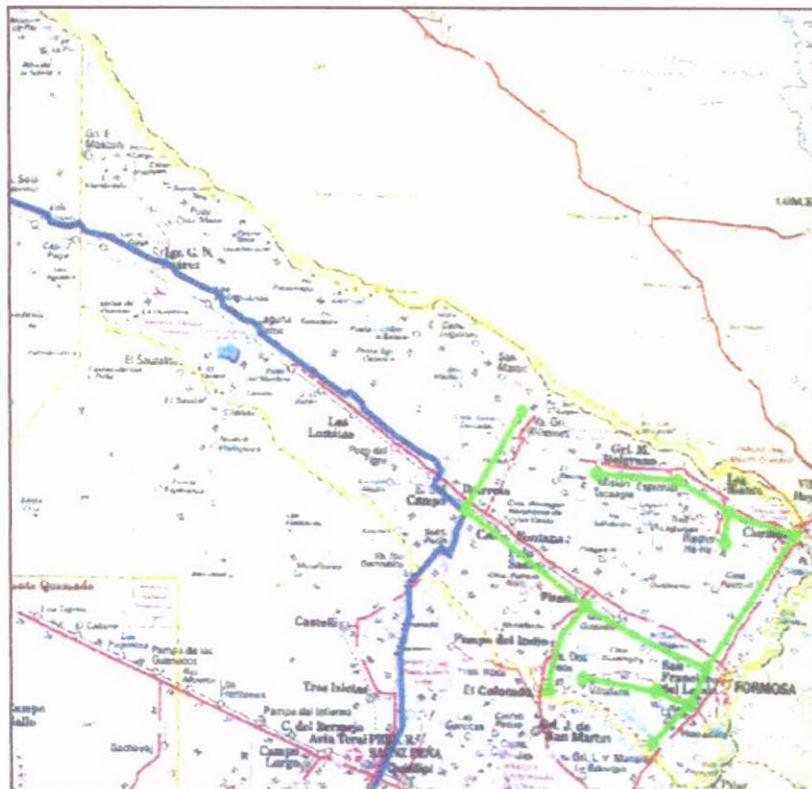
potencialidad del mercado y las posibilidades de exportación de la Provincia, estimándose consumos de gas actuales y futuros.

3 ALCANCE DEL ESTUDIO

El objetivo final del estudio es la obtención de elementos de juicio sobre consumos actuales y futuros, y posibles criterios de establecimientos de actividades económicas que propendan al uso o sustitución de otros combustibles por gas natural, para el establecimiento del Ramal Provincial.

La Provincia de Formosa propuso a la Secretaría de Energía de la Nación un trazado tentativo para los ramales de la provincia, cuyo esquema se representa a continuación:

Figura 1 – Trazado Tentativo de Ramales de la Provincia



Con color azul se indica el trazado del Gasoducto del Noreste, y con verde los ramales provinciales propuestos.

La Secretaría de Energía ha dado en llamar al tramo comprendido entre Ibarreta y Formosa, Gasoducto Subtroncal, y es así como se denomina en este trabajo.

Del esquema propuesto surgen las localidades abarcadas por el presente estudio, las que se listan en la Tabla N° 1.

Para tener una rápida referencia de la ubicación en la Provincia, las localidades se han dividido según la ruta de acceso a la misma, como se indica en la siguiente tabla:

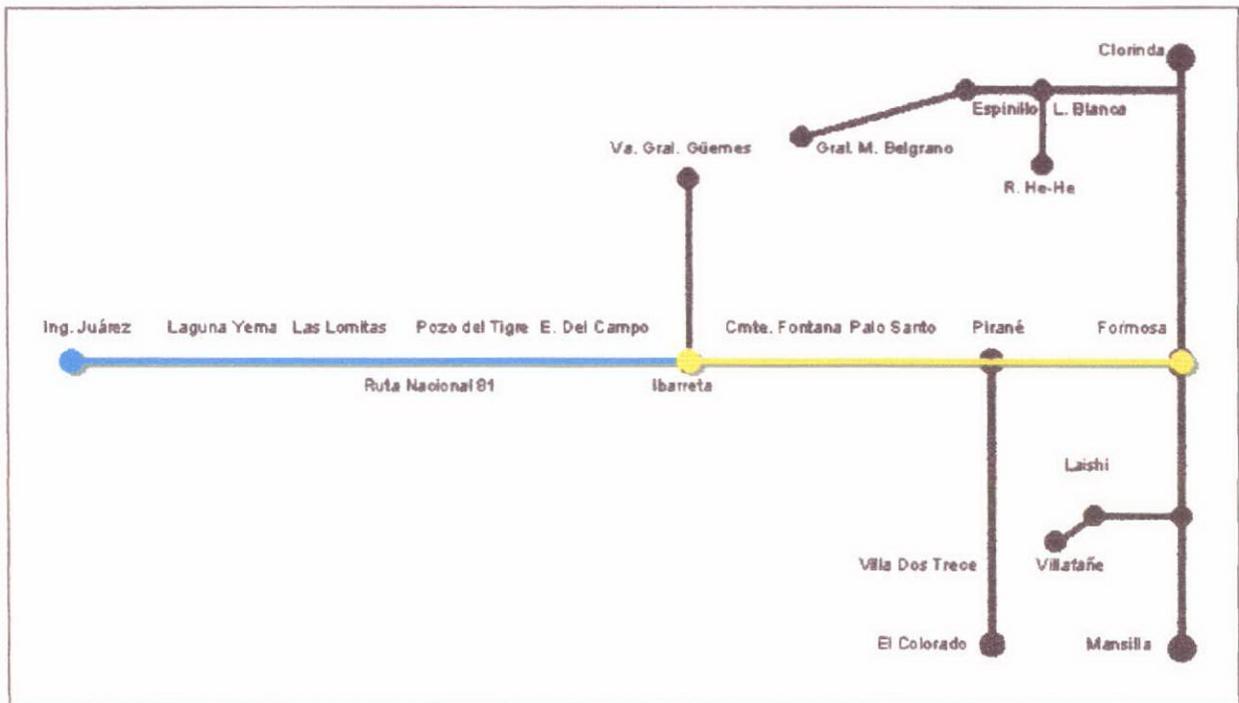
Ubicación sobre Ruta	Localidad
Ruta Nacional N° 81	Ing. Juárez
	Laguna Yema
	Las Lomitas
	Pozo del Tigre
	Estanislao del Campo
	Ibarreta
	Comandante Fontana
	Palo Santo
	Pirané
	Formosa
Ruta Nacional N° 11	Gral. Lucio V. Mansilla
	Clorinda
Ruta Nacional N° 86	Laguna Blanca
	Espinillo
	Gral. Manuel Belgrano
	Villa Gral. Güemes
Ruta Provincial N° 1	Misión Laishi
	Villafañe
Ruta Provincial N° 2	Riacho He – He
Ruta Provincial N° 3	Villa Dos Trece
	El Colorado

Algunas de las localidades del listado se prevé que tomarán gas natural directamente del Gasoducto del Noreste, las ubicadas entre las localidades de

Juárez e Ibarreta, otras que lo harán desde el Subtronal y el resto deberá hacerlo de los ramales provinciales propuestos.

Para una mejor comprensión del alcance se representa a continuación un esquema unifilar del Gasoducto Principal, el Subtronal y los Ramales:

Figura 2 – Esquema Unifilar de Gasoductos



Referencias

-  Gasoducto del Noreste
-  Gasoducto Subtronal
-  Ramales Provinciales

4 ETAPAS DEL ESTUDIO

En función de los objetivos de este estudio, se desarrollaron las etapas y tareas que se listan a continuación:

4.5. Antecedentes

- 4.5.1. Recopilación de antecedentes.
- 4.5.2. Información complementaria
- 4.5.3. Análisis y selección de la información

4.6. Identificación de Consumos Potenciales Actuales

- 4.6.1. Determinación de Usuarios Residenciales y Comerciales
- 4.6.2. Determinación de Usuarios Industriales

4.7. Proyección de Consumos

- 4.7.1. Ampliación de redes
- 4.7.2. Ampliaciones en Industrias Existentes
- 4.7.3. Desarrollo del Gas Natural Vehicular

4.8. Nuevas Actividades Económicas

- 4.8.1. Nuevos Proyectos Económicos
- 4.8.2. Posibles localizaciones

5 ANTECEDENTES

Esta etapa involucró la recopilación, análisis y selección de la documentación necesaria para el desarrollo del estudio, que se detalla a continuación:

5.1 Recopilación de antecedentes.

Se ha recopilado la siguiente documentación:

- Acuerdo Federal para el lanzamiento del Gasoducto del Noreste Argentino y sus actas complementarias.

- Anteproyecto del Gasoducto del Noreste Argentino elaborado por Techint, en el estado de avance en que se encuentra.
- Presiones y Caudales en el punto de toma del Ramal Provincial en la zona de Ibarreta
- Antecedentes de proyectos y obras similares:
 - ◆ Proyecto del Gasoducto de Alimentación a las localidades del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires.
 - ◆ Proyecto del Gasoducto de Alimentación a las localidades de la región Centro Este y Costa de la Provincia de Buenos Aires.
 - ◆ Proyecto del Gasoducto Regional Norte de la Provincia de Santa Fe
- Estudios sobre planificación de desarrollo económico - social efectuado por la Provincia de Formosa.
- Información del Instituto Nacional de Estadística y Censo de cada unas de las poblaciones.
- Reglamentaciones exigidas por el ENARGAS:
 - ◆ Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañería (NAG-100)
 - ◆ Reglamentaciones y Normas Vigentes para la instalación de Estaciones de Carga de GNC.
 - ◆ Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañería (NAG-153)
 - ◆ Código Argentino de Gas - NAG
- Leyes nacionales y provinciales, relacionadas con el estudio.
 - ◆ Ley N° 24.076 y Decreto 885/92 – Marco Regulatorio y sus decretos reglamentarios
 - ◆ Decreto 2255/92 – Modificación de la Reglamentación de la Ley 24.076
 - ◆ Resolución N° 10/93 – Reglamentación del artículo 16 de la Ley N° 24076. Expansiones de Redes.

- ◆ Resolución N° 44/94 - Dinamización de la Resolución Enargas N° 10/93. Expansiones de Redes.
 - ◆ Resolución N° 35/93 – Reglamentación de la Subdistribución de Gas por Redes.
- Información catastral de las localidades involucradas en el estudio
 - Usuarios sobre red de agua de las localidades afectadas
 - Listados de Industrias instaladas en la zona de influencia del trazado previsto tanto para el Gasoducto Troncal, el Subtroncal y los ramales provinciales.
 - Información estadística e histórica de los diversos sectores industriales de la Provincia.(Algodón, Madera, Arroz, Pesca, Curtiembres, Cereales, Frigoríficos, Avícolas, Banana, etc.)

5.2 Información complementaria

- Consumos Específicos de la zona del estudio, suministrado por la Distribuidora de Gas del área, Gasnea SA
- Datos estadísticos del consumo de GNC en el transporte automotor, según ENARGAS y Cámara Argentina del GNC.
- Evolución del parque automotor en Argentina
- Emprendimientos Energéticos

5.3 Análisis y selección de la información

A continuación se presenta una breve descripción del contenido de la información recopilada así como su utilidad en la confección del estudio:

- a) El "Acuerdo Federal para el lanzamiento del Gasoducto del Noreste Argentino" y sus actas complementarias, son la base y origen de este estudio.

El acuerdo, signado por los gobernadores de las provincias afectadas (Salta, Formosa, Chaco, Corrientes, Misiones, Entre Ríos y Santa Fe), el Ministro de Planificación Federal, Inversión y Servicios Públicos, y representantes de la Organización Techint, fija las pautas de la integración, las obligaciones de las

partes y los distintas etapas que se deberán cumplir para llevar a cabo la concreción de las obras.

La fecha de este acuerdo es del 24 de Noviembre de 2003, y fue actualizado el día 11 de febrero de 2004 mediante el Acta Complementaria Nº 1, firmada por el estado nacional y el grupo inversor, donde se ratifican las características del acuerdo original, se define la traza definitiva del gasoducto y los ramales, las características de la tubería a utilizar, el cronograma de tareas y eventos críticos de la obra, y la estimación preliminar de las inversiones.

A su vez establece la necesidad de solucionar algunos aspectos legales, tarifarios, normativos y financieros, que garanticen la concreción del proyecto.

- b) El anteproyecto del Gasoducto del Noreste Argentino elaborado por Techint (en el estado de avance en que se encuentra), en el tramo que atraviesa la Provincia de Formosa, detalla las características de la cañería que se va a instalar, su ubicación, diámetros, instalaciones de superficie previstas, etc., así como las presiones y caudales en cada derivación a las localidades que serán abastecidas por el gasoducto troncal, y las correspondientes en el punto de toma en la zona de Ibarreta.
- c) Los antecedentes de proyectos y obras similares recientes recopilados, nos indican acerca del estado actual de la tecnología en la construcción de este tipo de obras y las previsiones que se deben tener en cuenta en esta etapa del proyecto, que puedan influir en el diseño y dimensionamiento de las instalaciones futuras.
- d) Los estudios sobre planificación de desarrollo económico – social, planes de vivienda y promoción industriales, efectuados por la Provincia de Formosa, orientan el presente estudio en la etapa de proyección de los consumos de gas natural tanto residenciales como industriales.
- e) La información brindada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo para cada unas de las poblaciones afectadas por el estudio es de primordial importancia para determinar no solo la cantidad de población a abastecer en la actualidad con gas natural, sino su potencialidad de consumo actual y futuro, y su proyección de crecimiento vegetativo.

f) Las Normas y reglamentaciones del ENARGAS rigen la actividad gasífera en el país, y estas deben ser estrictamente respetadas en cada etapa del proyecto que nos ocupa. Las normas principales se resumen a continuación:

- ◆ Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañería (NAG-100)

Es la norma madre de las demás normas y reglamentaciones del sector, y trata tanto aspectos constructivos, como de diseño y dimensionamiento, operativos, y de mantenimiento de las instalaciones.

- ◆ Reglamentaciones y Normas Vigentes para la instalación de Estaciones de Carga de GNC.

Una serie de normas y reglamentaciones, entre las cuales se encuentran la GE-N1-118, GE-N1-141, GE-N1-144, etc. regulan la construcción de estaciones de carga, su ubicación, los compresores, el mantenimiento, etc.

- ◆ Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañería (NAG-153)

Basándose en normas operativas, de seguridad y de protección ambiental internacionales, y en los aportes de la experiencia en nuestro país, el ENARGAS redactó el proyecto NAG - 153, que prescribe los requisitos mínimos de protección ambiental para la construcción, operación y mantenimiento, desafectación, abandono y retiro de instalaciones afectadas al transporte y distribución de gas natural, aplicables dentro de todo el territorio nacional.

La NAG-153 es el resultado de las consideraciones del ENARGAS sobre la necesidad de dar pautas para compatibilizar las actividades de diseño, operación y mantenimiento con los criterios generales y tareas de protección ambiental en la actividad industrial que se aplican a nivel mundial, teniendo en cuenta que el tendido de cañerías para el transporte y la distribución de gas, y la construcción de obras e instalaciones complementarias, producen modificaciones tanto en el medio natural como en el medio socioeconómico y cultural, incluyendo en este último el

patrimonio arqueológico y paleontológico, pudiendo generar impactos significativos en ambientes sensibles.

En ese sentido, el ENARGAS consideró necesario avanzar en materia de protección ambiental, incorporando paulatinamente las experiencias de otros países como así también la recogida en nuestro territorio de manera práctica, particularmente como resultado de los emprendimientos llevados a cabo a partir del año 1996, estando ya en vigencia la Resolución ENARGAS N° 186 y su "Guía de Prácticas Recomendadas para la Protección Ambiental Durante la Construcción de Conductos para gas y su Posterior Operación" (NAG-PR-001), teniendo en cuenta los requerimientos técnicos y económicos propios de la prestación del servicio de transporte y distribución de gas, por un lado, y las demandas de la sociedad de protección ambiental por el otro.

Si bien esta norma está todavía en etapa de aprobación, su implementación es casi un hecho, y sin duda estará en vigencia en el momento de la construcción de los ramales provinciales. Por este motivo es imprescindible considerar este aspecto para tener en cuenta en esta etapa del proyecto las consecuencias ambientales que pueden derivarse del estudio.

◆ Código Argentino de Gas – NAG

El Código Argentino de Gas recopila toda la normativa en vigencia de la industria del gas natural en nuestro país.

- g) La actividad gasífera en el territorio de la república está regida por una ley principal y sus decretos reglamentarios y modificatorios.

La Ley N° 24.076 y el Decreto 885/92 – Marco Regulatorio y sus decretos reglamentarios – fueron la base de la privatización de la empresa Estatal gas del Estado, llevada a cabo el día 28 de diciembre de 1992.

De esta ley se desprenden los modelos de licencia para transporte y distribución, subdistribución, las resoluciones que rigen la incorporación de nuevas redes al sistema, y la reglamentación para la creación de nuevas subdistribuidoras de gas.

- h) La información catastral de las localidades permite determinar la extensión de las redes dentro de las áreas urbanas en estudio.
- i) Los usuarios sobre red de agua de las localidades definen de manera muy precisa la cantidad de usuarios potenciales de gas natural por cada localidad, ya que la experiencia demuestra que las redes de agua y gas natural copian prácticamente el mismo trazado.
- j) El listado de Industrias instaladas en la zona de influencia del trazado previsto tanto para el Gasoducto Troncal, el Subtroncal y los ramales provinciales, orienta la segunda etapa del estudio, referida al relevamiento en campo y a la identificación de los consumos potenciales actuales en las industrias.
- k) El listado anterior se complementa con información estadística e histórica de los diversos sectores industriales de la Provincia, como el algodón, la madera, el arroz, la pesca, las curtiembres, los cereales, los frigoríficos, las avícolas, las plantaciones de banana, etc..

Esta información se refiere a las características particulares de cada sector, la producción provincial y su participación en la producción nacional, a las exportaciones, a los sistemas productivos, a los métodos de distribución y comercialización empleados, etc.

- l) Se obtuvieron datos de los consumos específicos de gas natural de la zona comprendida por el estudio, basado en la experiencia y estadísticas de la Distribuidora de Gas del área, Gasnea SA.

Estos datos permiten determinar principalmente el potencial consumo residencial y comercial de cada localidad.

- m) La experiencia en el desarrollo del consumo de GNC en el transporte automotor en otras áreas del país, así como la evolución del parque automotor, puede extrapolarse para obtener previsiones y proyecciones del futuro de este sector en la provincia.

6 IDENTIFICACIÓN DE CONSUMOS POTENCIALES ACTUALES

La tarea en esta etapa consistió en la determinación del consumo total de los distintos usuarios que abastecerá el gasoducto para realizar las previsiones necesarias a los efectos del diseño de los ramales de alimentación, estaciones reguladoras y redes domiciliarias), con una proyección de 20 años (2005 - 2024)

Nota: Las tablas que se mencionan en este apartado se encuentran recopiladas en los anexos para facilitar su lectura.

6.1 Determinación de Usuarios Residenciales y Comerciales

6.1.1 Metodología

La determinación del número de usuarios y los consumos residenciales y comerciales a abastecer, el consumo por localidad y total del sector, se ha realizado mediante relevamientos de campo y con la utilización de datos extraídos de zonas del país con características socioeconómicas y demográficas similares.

En cada una de las localidades se realizó una recorrida visual del área urbana y suburbana, se realizaron entrevistas con los representantes de las Cooperativas de Servicios y/o Municipios, recabando datos acerca de usuarios de agua, población, tipo de calles y veredas, viviendas, perfil socioeconómico de la población, comercios relevantes, expectativas de crecimiento y desarrollo, planes de vivienda, parque automotor, etc.

Con esta información, y teniendo en cuenta las características sociales y económicas provinciales¹, es posible estimar una demanda proyectada de gas natural para uso residencial y comercial, para cada una de las localidades relevadas.

La metodología utilizada para la obtención de los consumos residenciales por localidad se explica detalladamente en los anexos.

6.1.2 Principales datos relevados

En la tabla N° 1, se resume por cada localidad, los datos mas relevantes de cada una a tener en cuenta en el desarrollo del estudio y las proyecciones. Entre estos

¹ Ver en anexos "Caracterización Socioeconómica de la Provincia de Formosa" – Fuente : Casa de la Provincia de Formosa.

datos se encuentran los usuarios potenciales de gas natural residencial y comercial, surgidos del relevamiento de la población actual.

Es necesario aclarar que los datos indicados en la tabla acerca de los usuarios sobre red de agua fueron estimados en base al padrón existente en las cooperativas y municipios, e incrementados en un porcentaje variable con motivo de la existencia de conexiones de agua no declaradas, de acuerdo a las conversaciones mantenidas con las autoridades de cada localidad.

Tabla N° 1 - Datos Relativos a las Localidades Abarcadas por el Estudio

Ubicación sobre	Localidad	Población (Censo 2001)	Usuarios de Red de Agua	Comercios y Peg. Ind.	Cant. de Industrias	Parque Vehicular
Ruta Nacional N° 81	Ing. Juárez	10.357	1.000	4	4	600
	Laguna Yema	2.744	800	3	5	100
	Las Lomitas	10.354	1.200	10	10	500
	Pozo del Tigre	3.948	500	3	4	100
	Estanislao del Campo	4.055	500	3	2	200
	Ibarreta	8.687	1.800	5	8	800
	Comandante Fontana	5.655	2.000	4	4	300
	Palo Santo	5.624	1.500	4	6	500
	Pirané	19.124	5.000	12	9	4.000
	Formosa	198.074	60.000	171	28	20.000
Ruta Nacional N° 11	Gral. Lucio V. Mansilla	2.337	1.000	2	3	200
	Clorinda	47.240	10.000	26	1	6.000
Ruta Nacional N° 86	Laguna Blanca	6.508	2.000	4	4	500
	Espinillo	3.534	1.000	3	2	200
	Gral. Manuel Belgrano	4.381	1.500	2	2	400
	Villa Gral. Güemes	3.310	1.000	2	6	150
Ruta Provincial N° 1	Misión Laishi	4.384	1.400	2	1	100
	Villafañe	3.720	1.500	2	1	100
Ruta Provincial N° 2	Riacho He - He	3.566	1.000	2	2	200
Ruta Provincial N° 3	Villa Dos Trece	3.397	1.000	6	3	100
	El Colorado	12.780	4.000	12	7	1.500
Totales		363.779	99.700	282	112	36.550

6.1.3 Tabla Resumen de Resultados

Si bien en los siguientes apartados y tablas se detallan los resultados obtenidos en esta etapa del estudio, se presenta a continuación una tabla donde se resumen los principales valores.

**Tabla Resumen de Usuarios y Consumo (m³/día)
Residencial y Comercial
Potencial Actual (2005)**

Localidad	Usuarios Residenciales	Usuarios Comerciales P	Consumo Básico Residencial	Consumo Calefacción Residencial	Consumo Total Residencial	Consumos P	Consumo Res. y Com. Pot. (2005)
Ing. Juárez	1.000	4	191	146	337	29	366
Laguna Yerna	800	3	153	117	270	22	292
Las Lomitas	1.200	10	229	175	405	72	477
Pozo del Tigre	500	3	96	73	169	22	190
Estarisiao del Campo	500	3	96	73	169	22	190
Ibarreta	1.800	5	344	263	607	36	643
Comandante Fontana	2.000	4	382	292	675	29	704
Palo Santo	1.500	4	287	219	506	29	535
Pirané	5.000	12	956	731	1.687	87	1.773
Formosa Capital	60.000	171	11.473	8.767	20.240	1.234	21.473
Grat. Lucio V. Mansilla	1.000	2	191	146	337	14	352
Clorinda	10.000	26	1.912	1.461	3.373	188	3.561
Laguna Blanca	2.000	4	382	292	675	29	704
Espinillo	1.000	3	191	146	337	22	359
Grat. Manuel Belgrano	1.500	2	287	219	506	14	520
Villa Grat. Güemes	1.000	2	191	146	337	14	352
Misión Laishi	1.400	2	268	205	472	14	487
Villafañe	1.500	2	287	219	506	14	520
Riacho He - He	1.000	2	191	146	337	14	352
Villa Dos Trece	1.000	6	191	146	337	43	381
El Colorado	4.000	12	765	584	1.349	87	1.436
Total	99.700	282	19.064	14.568	33.631	2.035	35.666

6.1.4 Usuarios Residenciales por Localidad

La cantidad de usuarios residenciales potenciales actuales por localidad puede verse en la Tabla N° 3, en la columna correspondiente al año 2005.

6.1.5 Usuarios Comerciales y Pequeños Industriales por Localidad

La cantidad de usuarios comerciales y pequeños industriales potenciales actuales por localidad puede verse en la Tabla N° 4, en la columna correspondiente al año 2005.

6.1.6 Consumos Residenciales por Localidad

Los resultados obtenidos pueden verse en las tablas N° 6, 7 y 8, en las columnas correspondientes al año 2005.

En estas tablas se diferencian dos tipos de consumo, el consumo básico, para cocción e higiene, y el consumo de gas natural para calefacción, en forma separada del anterior. Las razones de esta clasificación y las consideraciones efectuadas para la determinación de los consumos se detallan en anexos, en el apartado 9.5 "Estimación del consumo residencial y comercial"

En la tabla N° 6 se considera un consumo básico (cocción e higiene) que no tiene en cuenta el uso de gas natural para calefacción. El incremento necesario de gas natural para calefacción se detalla en la Tabla N° 7. Finalmente la Tabla N° 8 representa el consumo total residencial teniendo en cuenta ambos factores.

6.1.7 Consumos Comerciales y Pequeños Industriales por Localidad

Los resultados obtenidos pueden verse en la tabla N° 9, en la columna correspondiente al año 2005.

6.2 Determinación de Usuarios Industriales

6.2.1 Metodología

En cada una de las localidades relevadas se realizaron entrevistas con los representantes de las industrias mas importantes de cada localidad para determinar el tipo de consumo, la factibilidad de conversión de sus procesos para el uso de gas natural, sus programas de desarrollo, proyecto de futuras inversiones, nuevos usos y procesos posibles a partir de la disponibilidad del gas natural, etc.

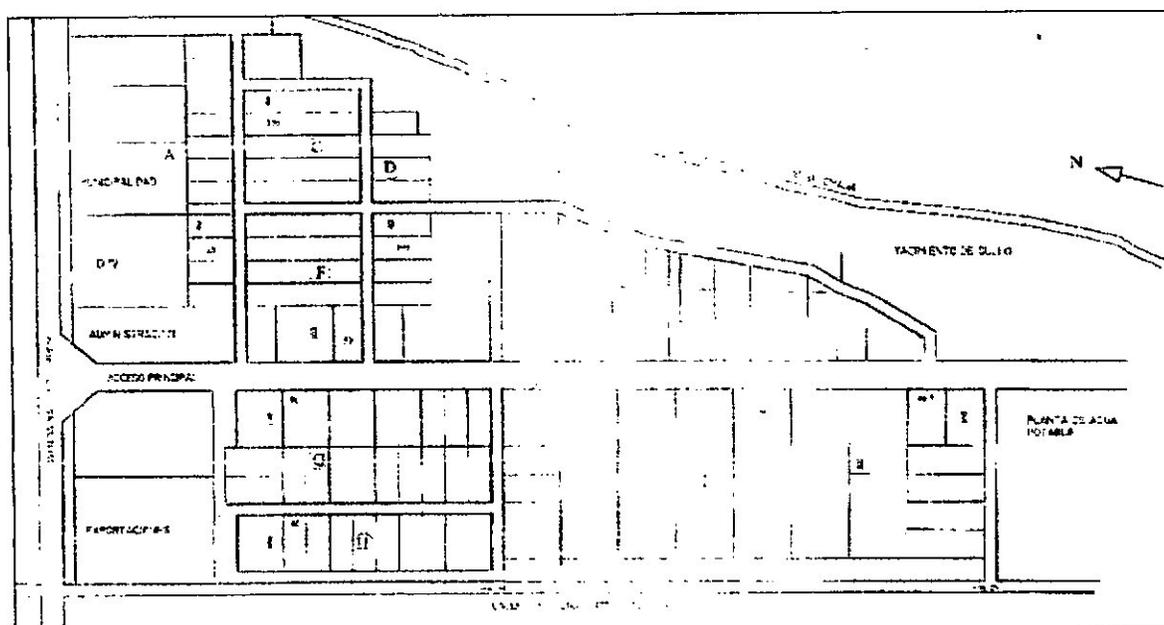
La estimación del consumo industrial se realizó en base a un estudio de campo que consistió en entrevistas personales con directivos de las industrias visitadas. En las

mismas pudo relevarse información base para cuantificar la demanda de energéticos que actualmente utilizan en sus procesos productivos, potencialmente convertibles a gas natural, y nuevos proyectos de procesos industriales en cartera, los cuales utilizarían el gas natural en poco tiempo.

Con esta información, pudo determinarse la proyección de la demanda del sector industrial, que difiere para cada uno de estos, según sus expectativas de desarrollo.

En el caso de la ciudad de Formosa, existe un Parque Industrial, cuyo Lay Out puede verse en la siguiente figura:

Figura Nº 3 – Parque Industrial Formosa



6.2.2 Principales datos relevados

En la Tabla Nº 2 se resumen los principales datos que surgieron del relevamiento efectuado.

En dicha tabla se detallan las industrias, su rubro y el consumo esperado de gas natural en m³ horario y diario.

Se puede apreciar en la tabla Nº 2 que la mayoría de las industrias del listado son aserraderos, que no utilizan actualmente combustible alguno para el proceso de secado de la madera, sino que el secado se produce de manera natural.

Un pequeño porcentaje de los aserraderos, los de mayor importancia, principalmente en la zona de Pirané, utilizan hornos de secado para realizar este proceso, alimentando las calderas con leña.

De acuerdo a las conversaciones mantenidas con personal de distintos aserraderos y cooperativas, se estima que la disponibilidad de gas natural, permitirá incorporar el uso de gas natural, sustituyendo en una parte a la leña, en los aserraderos que actualmente cuentan con esta tecnología y a su vez, incorporar hornos de secado en los establecimientos que aún no lo tienen.

Otro uso del gas natural que se ha tenido en cuenta en las proyecciones de consumo correspondientes a los aserraderos, es la futura implementación del tratamiento térmico de la madera destinada a embalajes. Este proceso será de aplicación obligatoria en el país en poco tiempo, como consecuencia de la entrada en vigencia de las recomendaciones NIMF (Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias) N° 15. Esta norma será de aplicación para todos los embalajes (palets, tableros, etc.) de madera cuyo destino sea la Unión Europea y otros países a partir del mes de marzo de 2005.

El tratamiento térmico de esta madera debe hacerse en hornos especiales cuyo consumo promedio es de alrededor de 25 m³/h de gas natural por equipo.

Ambos aspectos, es decir el secado de la madera y su tratamiento térmico, se han tenido en cuenta en el momento de hacer las proyecciones de consumo de gas natural en el sector industrial.

6.2.3 Consumos Industriales por Localidad

En la tabla N° 11 se detallan los consumos industriales por localidad, teniendo en cuenta aquellas industrias que actualmente pueden convertirse a gas natural y aquellas que hoy no utilizan combustible alguno, pero que paulatinamente irán incorporándolo a su proceso.

En la siguiente tabla se resume el consumo industrial potencial de cada localidad, para el año 2005, considerando la conversión solamente de aquellas industrias que actualmente utilizan otros combustibles alternativos.

Tabla Resumen de Consumo (m3/día)
Industrial
Potencial Actual (2005)

Localidad	Consumo m3/día	Localidad	Consumo m3/día
Ing. Juárez	0	Grat. Lucio V. Mansilla	1.400
Laguna Yema	0	Clorinda	500
Las Lomitas	0	Laguna Blanca	2.600
Pozo del Tigre	0	Espinillo	1.400
Estanislao del Campo	0	Grat. Manuel Belgrano	1.700
Ibarreta	2.400	Villa Grat. G0emes	3.400
Comandante Fontana	0	Misión Laishi	0
Palo Santo	900	Villafañe	0
Pirané	4.800	Riacho He – He	1.700
Formosa Capital	8.000	Villa Dos Trece	1.400
Formosa Parque Industrial	7.980	El Colorado	3.800
Consumo Industrial diario Año 2005 (m3/día)			41.980

7 PROYECCION DE CONSUMOS

Nota: Las tablas que se mencionan en este apartado se encuentran recopiladas en los anexos para facilitar su lectura.

7.1 Ampliación de Redes

Los usuarios a conectarse en el sector residencial surgen de un escenario de penetración de viviendas acorde con las estadísticas recogidas de otras áreas del país con características socioeconómicas, climáticas y demográficas similares, teniendo en cuenta además un crecimiento poblacional promedio para la provincia del 3% anual.

Los cálculos y las consideraciones efectuadas para realizar las proyecciones correspondientes se encuentran detalladas en anexos.

En la tabla N° 8 se realiza la proyección de consumo de gas natural hasta el año 2024, para usuarios residenciales, y en la tabla N° 9 se detallan los comerciales y los pequeños industriales.

En la tabla siguiente se resumen las proyecciones efectuadas, totalizando los consumos residenciales y comerciales, para los años 2005, 2010, 2015 y 2024.

Localidad	Consumo Residencial + Comercial (m ³ /día)				
	2005	2010	2015	2020	2024
Ing. Juárez	366	1.866	2.622	3.259	3.758
Laguna Yema	292	1.490	2.098	2.592	2.995
Las Lomitas	477	2.331	3.272	4.060	4.678
Pozo del Tigre	190	948	1.338	1.648	1.908
Estanislao del Campo	190	948	1.338	1.648	1.908
Ibarreta	643	3.327	4.667	5.793	6.674
Comandante Fontana	704	3.673	5.155	6.403	7.379
Palo Santo	535	2.770	3.889	4.831	5.569
Pirané	1.773	9.228	12.951	16.064	18.516
Formosa Capital	21.473	111.356	156.073	193.725	223.115
Gral. Lucio V. Mansilla	352	1.837	2.569	3.201	3.680
Clorinda	3.561	18.515	25.938	32.205	37.091
Laguna Blanca	704	3.673	5.155	6.403	7.379
Espinillo	359	1.852	2.604	3.220	3.719
Gral. Manuel Belgrano	520	2.740	3.835	4.773	5.490
Villa Gral. Güemes	352	1.837	2.569	3.201	3.680
Misión Laishi	487	2.560	3.582	4.459	5.128
Villafañe	520	2.740	3.835	4.773	5.490
Riacho He – He	352	1.837	2.569	3.201	3.680
Villa Dos Trece	381	1.896	2.676	3.316	3.817
El Colorado	1.436	7.421	10.418	12.920	14.895
Total	35.666	184.845	259.153	321.697	370.551

7.2 Ampliación en Industrias Existentes

En la tabla N° 11 se realiza la proyección del consumo de gas natural industrial, teniendo en cuenta las consideraciones del punto 6.2.2.

Se asume que aquellas que hoy utilizan combustibles alternativos, serán las que mas rápidamente realizarán su conversión a gas natural, previendo esta transformación para los primeros años.

La proyección considera que para el año 2010 las industrias que hoy día existen hayan realizado las conversiones necesarias, y aquellas que no utilizan combustible alguno en su proceso, ya hayan incorporado el gas natural al mismo.

A partir del año 2010 se considera la incorporación de nuevas industrias al sistema como producto de la expansión de cada sector involucrado, en el área correspondiente. (Ej. Aserraderos, Frigoríficos, Plantas de Silos, etc.)

No se incluye en esta proyección los nuevos emprendimientos que se detallan en el apartado 8 "Nuevas Actividades Económicas".

En la tabla siguiente se resumen las proyecciones efectuadas para el consumo industrial, para los años 2005, 2010, 2015 y 2024.

Localidad	Proyección del Consumo Industrial (m3/día)				
	2005	2010	2015	2020	2024
Ing. Juárez	0	800	960	1.152	1.152
Laguna Yema	0	1.600	1.920	2.304	2.304
Las Lomitas	0	4.000	4.800	5.760	5.760
Pozo del Tigre	0	1.600	1.920	2.304	2.304
Estanislao del Campo	0	800	960	1.152	1.152
Ibarreta	2.400	5.800	6.960	8.352	8.352
Comandante Fontana	0	1.600	1.920	2.304	2.304
Palo Santo	900	2.100	2.520	3.024	3.024
Pirané	4.800	6.400	7.680	9.216	9.216
Formosa Capital	8.000	14.400	17.280	20.736	20.736
Formosa Parque Industrial	7.980	10.580	12.696	15.235	15.235
Gral. Lucio V. Mansilla	1.400	2.800	3.360	4.032	4.032
Clorinda	500	1.000	1.200	1.440	1.440
Laguna Blanca	2.600	5.200	6.240	7.488	7.488
Espinillo	1.400	2.800	3.360	4.032	4.032
Gral. Manuel Belgrano	1.700	3.400	4.080	4.896	4.896
Villa Gral. Güemes	3.400	5.000	6.000	7.200	7.200
Misión Laishi	0	400	480	576	576
Villafañe	0	400	480	576	576
Riacho He - He	1.700	3.400	4.080	4.896	4.896
Villa Dos Trece	1.400	1.800	2.160	2.592	2.592
El Colorado	3.800	3.760	4.512	5.414	5.414
Total	41.980	79.640	95.568	114.682	114.682

7.3 Desarrollo del Gas Natural Vehicular

Con respecto a la demanda de GNC, se consideró que dicho combustible tendrá dos tipos de usuarios, uno propio de la localidad cercana a la estación de carga y otro que llega a la estación desde la Ruta.

Del relevamiento efectuado, se ha visto con interés la instalación de un corredor de estaciones de carga de GNC sobre la Ruta Nacional 81, que une Salta con Formosa.

Previendo que la autonomía de un vehículo impulsado a GNC es de aproximadamente 150 km, se estimó como más probable la instalación de estaciones de carga en correspondencia con las localidades de Laguna Yema, Comandante Fontana y Formosa.

A su vez, por la importancia de su parque automotor, se ha considerado la instalación de una estación de carga de GNC en Clorinda, que a su vez servirá de reabastecimiento a los vehículos que circulen entre esta y la ciudad de Formosa.

Se ha tenido en cuenta para la proyección de consumo de GNC, el parque automotor actual, y un crecimiento esperado del 3% anual, en correspondencia con el crecimiento poblacional.

El porcentaje de conversión de vehículos esperado, teniendo en cuenta las estadísticas a nivel país, es del 7% del parque automotor. Esto determina el grado de penetración del GNC, lo que se produce gradualmente en los primeros 5 años de la proyección hasta alcanzar su máximo valor.

En anexos se detallan las estadísticas nacionales y provinciales acerca del porcentaje de vehículos convertidos, y cantidad de automóviles por estación de carga.

En función de estos datos, y teniendo en cuenta los valores correspondientes a las provincias de Salta y Jujuy, ya que se espera un comportamiento similar, se obtiene la proyección de consumo de GNC que se observa en detalle en la Tabla N° 10.

En la tabla siguiente se resumen las proyecciones efectuadas para el consumo de GNC, para los años 2005, 2010, 2015 y 2024.

Localidad		Proyección del Consumo en GNC (m3/día)				
		2005	2010	2015	2020	2024
Laguna Yema	Estaciones Carga	0	1	1	1	1
	Consumo m3/día	0	3.000	6.000	6.000	6.000
Comandante Fontana	Estaciones Carga	0	1	1	1	1
	Consumo m3/día	0	3.000	6.000	6.000	6.000
Formosa Capital	Estaciones Carga	0	2	3	4	4
	Consumo m3/día	0	13.517	20.224	22.490	24.559
Clorinda	Estaciones Carga	0	1	1	1	1
	Consumo m3/día	0	3.155	4.267	4.947	5.568
Total		0	5	6	7	7
		0	22.672	36.491	39.436	42.127

8 NUEVAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

8.1 Nuevos Proyectos Económicos

El objeto de esta etapa es la identificación de nuevos proyectos que puedan demandar el uso del gas natural e impliquen economías y mayores rendimientos en la producción de conformidad con la potencialidad de las actividades principales de la Provincia y su previsión de acuerdo a pautas exportadoras.

La posible conversión o adaptación al uso del gas natural, de las industrias instaladas o próximas a instalarse y que no tengan conocimiento de esta alternativa energética, se ha tenido en las proyecciones efectuadas en el apartado anterior.

Se ha tenido en cuenta además en la proyección efectuada en el apartado anterior, los siguientes desarrollos:

- Abastecimiento de Gas Natural para la Planta de Silos del Puerto de Formosa.
- Desarrollo de Desmotadoras de Algodón en el área comprendida por las localidades del este de la Provincia
- Desarrollo de Frigoríficos en el área de Pirané, Formosa y Clorinda
- Desarrollo del Centro Oeste de la Provincia con la instalación de Secaderos.
- Desarrollo del Sector Productivo Maderero en Pirané

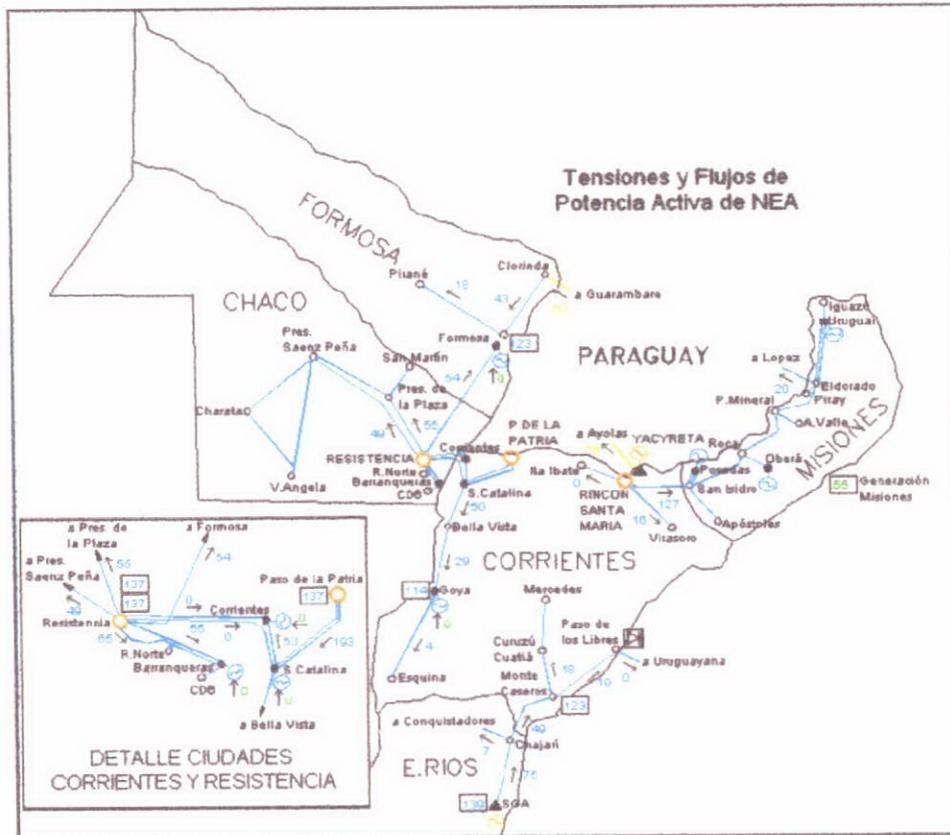
Por este motivo, solo se consideran en este apartado aquellas actividades que hoy en día no están desarrolladas en la provincia pero de las cuales existen proyectos que podría ser viables en el caso de contar con el nuevo energético.

8.1.1 Instalación de una Central Térmica en la Ciudad de Clorinda

En el siguiente esquema puede apreciarse el flujo de potencia del sistema Noreste, que incluye a la Provincia de Formosa.

En el se puede observar que parte de la potencia consumida por la provincia es aportada por el Paraguay desde la ciudad de Guarambaré, ubicada frente a la Clorinda.

Flujo de Potencia en el Sistema NEA



El proyecto energético provincial contempla la instalación de una central térmica en la ciudad de Clorinda aprovechando la disponibilidad de Gas Natural, para el reemplazo de la energía ingresada desde el Paraguay y el refuerzo del sistema provincial que se estima incrementará su demanda a partir de la expansión industrial prevista y descrita en este informe.

En base a estas previsiones la capacidad de la nueva central térmica deberá ser del orden de los 100 MW, lo cual representará un consumo de gas natural de aproximadamente 27.000 m³/h.

El consumo diario de esta central rondará entonces los 650.000 m³/día.

Central Térmica Clorinda	Datos Estimados
Potencia	100 MW
Consumo Especifico Promedio	2.500 Kcal/kWh
Consumo horario de GN	27.000 m ³ /h
Consumo Diario de GN	650.000 m ³ /día

8.1.2 Proyecto de Expansión de Unitan

La empresa Unitan se encuentra instalada en cercanías del Puerto de la Ciudad de Formosa y se dedica básicamente a la elaboración de tanino a partir de la madera del Quebracho.

La empresa tiene un consumo actual de vapor de 13 a 15 ton/hora, con un máximo de capacidad instalada de 40 ton/hora, el cual se utiliza para proceso y para generación eléctrica.

Durante el relevamiento industrial efectuado, se mantuvieron conversaciones con personal directivo de Unitan, donde expusieron los proyectos de expansión de la empresa que se indican a continuación:

- Aumento de la Producción de Tanino para exportación
- Producción de Carbón Activado a partir de desechos de madera de quebracho
- Producción de Aceite a partir de la Soja

La conversión de sus actuales sistemas de combustión a gas natural, fueron tenidos en cuenta en la proyección efectuada en el apartado anterior.

Los proyectos anteriormente enumerados, se ven beneficiados por la utilización de gas natural en su proceso en reemplazo de fuel oil o GLP, lo que aumenta su viabilidad y la probabilidades de implementación.

De las estimaciones efectuadas con personal de la empresa Unitan los consumos esperados de gas natural para estos proyectos se detallan en el siguiente cuadro:

Proyecto Unitan	Consumo estimado de Gas natural (m3/dia)
Expansión de la planta de Tanino	15.000
Producción de Carbón Activado	6.000
Producción de Aceite	8.000
Total	29.000

Por la ubicación de la actual planta industrial el incremento de consumo de gas natural se concentrará en la futura red de media presión de la ciudad de Formosa.

8.2 Posibles Localizaciones

Las localizaciones de los nuevos emprendimientos económicos se detallan en cada uno de los apartados correspondientes.

9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

La firma del "Acuerdo Federal para el lanzamiento del Gasoducto del Noreste", permitirá a la Provincia de Formosa contar en el futuro con una fuente de energía económica, limpia, segura y de abastecimiento continuo.

El uso de este energético en otras zonas del país llevó aparejado desarrollo industrial y comercial, y también confort a los hogares, oficinas, comercios y otros lugares de trabajo, mejorando de esta manera la calidad de vida de toda la población.

El presente estudio tuvo como objetivo identificar la potencialidad de la provincia en el consumo de gas natural, teniendo en cuenta el consumo residencial, comercial, vehicular e industrial que presenta actualmente la provincia y proyectado a los años

venideros en función del desarrollo esperado, no solo debido al crecimiento vegetativo de la población, sino también teniendo en cuenta el desarrollo vinculado con el aprovechamiento de la nueva fuente de energía.

Se han tenido en cuenta además nuevos emprendimientos económicos, que resultan viables a partir de la disponibilidad de una fuente de energía barata, como el gas natural.

Para la ejecución de este trabajo se ha recopilado y analizado información técnica, legal y estadística, y se han realizado relevamientos de campo y entrevistas con personas de la industria, con el objeto de obtener resultados precisos y lo mas cercanos a la realidad posible.

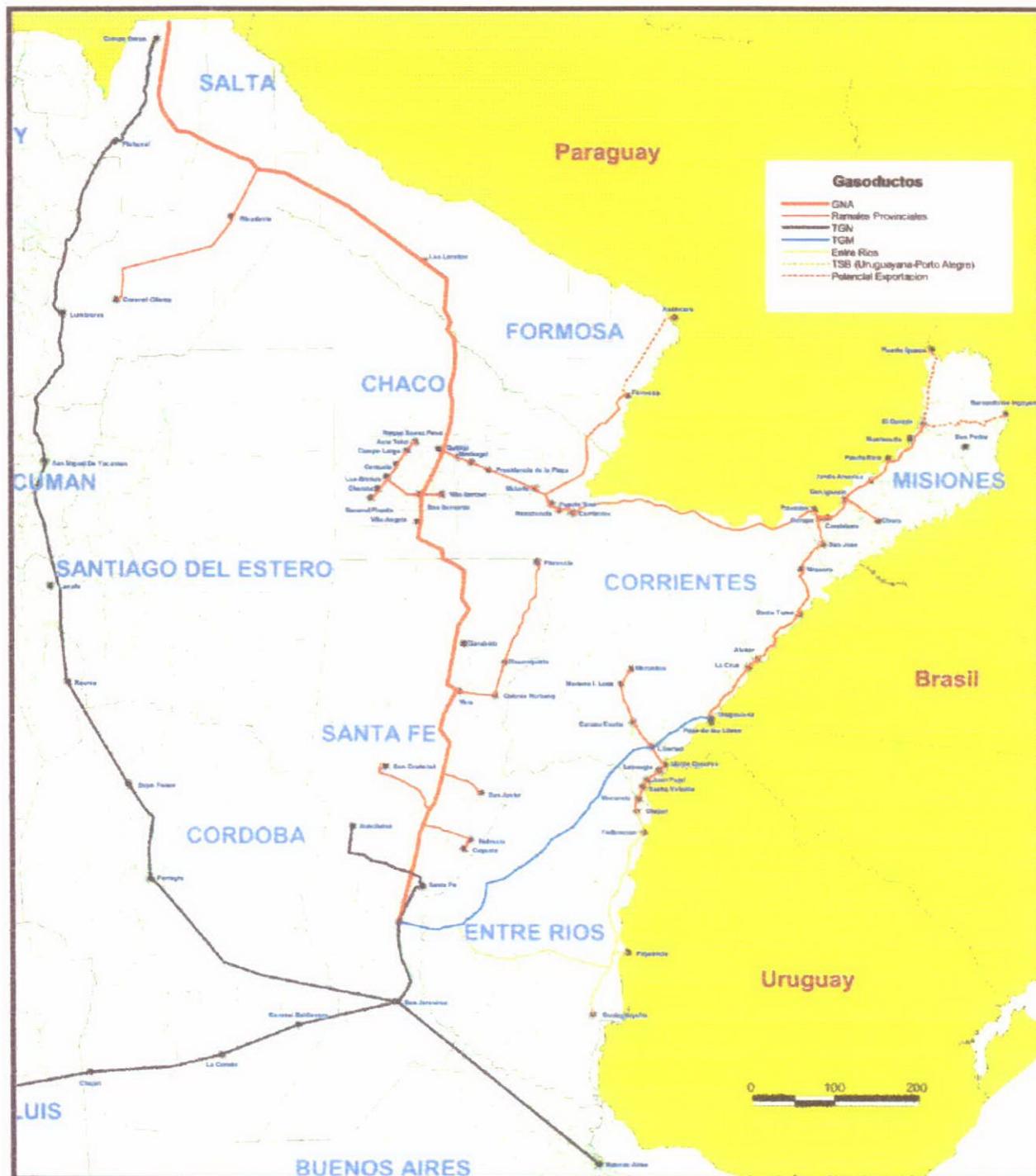
A manera de conclusión se resumen en la siguiente tabla los resultados obtenidos, mostrando su proyección para los años 2005, 2015 y 2024 :

Localidad	Año 2005			Año 2015			Año 2024		
	Resid. y Comercial	Industrial y GNC	Total	Resid. y Comercial	Industrial y GNC	Total	Resid. y Comercial	Industrial y GNC	Total
Ing. Juárez	366	0	366	2.622	960	3.582	3.758	1.152	4.910
Laguna Yema	292	0	292	2.098	7.920	10.018	2.995	8.304	11.299
Las Lomitas	477	0	477	3.272	4.800	8.072	4.678	5.760	10.438
Pozo del Tigre	190	0	190	1.338	1.920	3.258	1.908	2.304	4.212
Estanislao del Campo	190	0	190	1.338	960	2.298	1.908	1.152	3.060
Ibarreta	643	2.400	3.043	4.667	6.960	11.627	6.874	8.352	15.026
Comandante Fontana	704	0	704	5.155	7.920	13.075	7.379	8.304	15.683
Palo Santo	535	900	1.435	3.889	2.520	6.409	5.569	3.024	8.593
Pirané	1.773	4.800	6.573	12.951	7.680	20.631	18.516	9.216	27.732
Formosa Capital	21.473	8.000	29.473	156.073	37.504	193.577	223.115	45.295	268.410
Formosa Parque Industrial	0	7.980	7.980	0	12.696	12.696	0	15.235	15.235
Gral. Lucio V. Mansilla	352	1.400	1.752	2.569	3.360	5.929	3.680	4.032	7.712
Clorinda	3.561	500	4.061	25.938	5.467	31.405	37.091	7.008	44.099
Laguna Blanca	704	2.600	3.304	5.155	6.240	11.395	7.379	7.488	14.867
Espinillo	359	1.400	1.759	2.604	3.360	5.964	3.719	4.032	7.751
Gral. Manuel Belgrano	520	1.700	2.220	3.835	4.080	7.915	5.490	4.896	10.386
Villa Gral. Güemes	352	3.400	3.752	2.569	6.000	8.569	3.680	7.200	10.880
Misión Laishi	487	0	487	3.582	480	4.062	5.128	576	5.704
Villafañe	520	0	520	3.835	480	4.315	5.490	576	6.066
Riacho He - He	352	1.700	2.052	2.569	4.080	6.649	3.680	4.896	8.576
Villa Dos Trece	381	1.400	1.781	2.676	2.160	4.836	3.817	2.592	6.409
El Colorado	1.436	3.800	5.236	10.418	4.512	14.930	14.895	5.414	20.310
Total	35.666	41.980	77.646	259.153	132.059	391.212	370.551	156.809	527.359

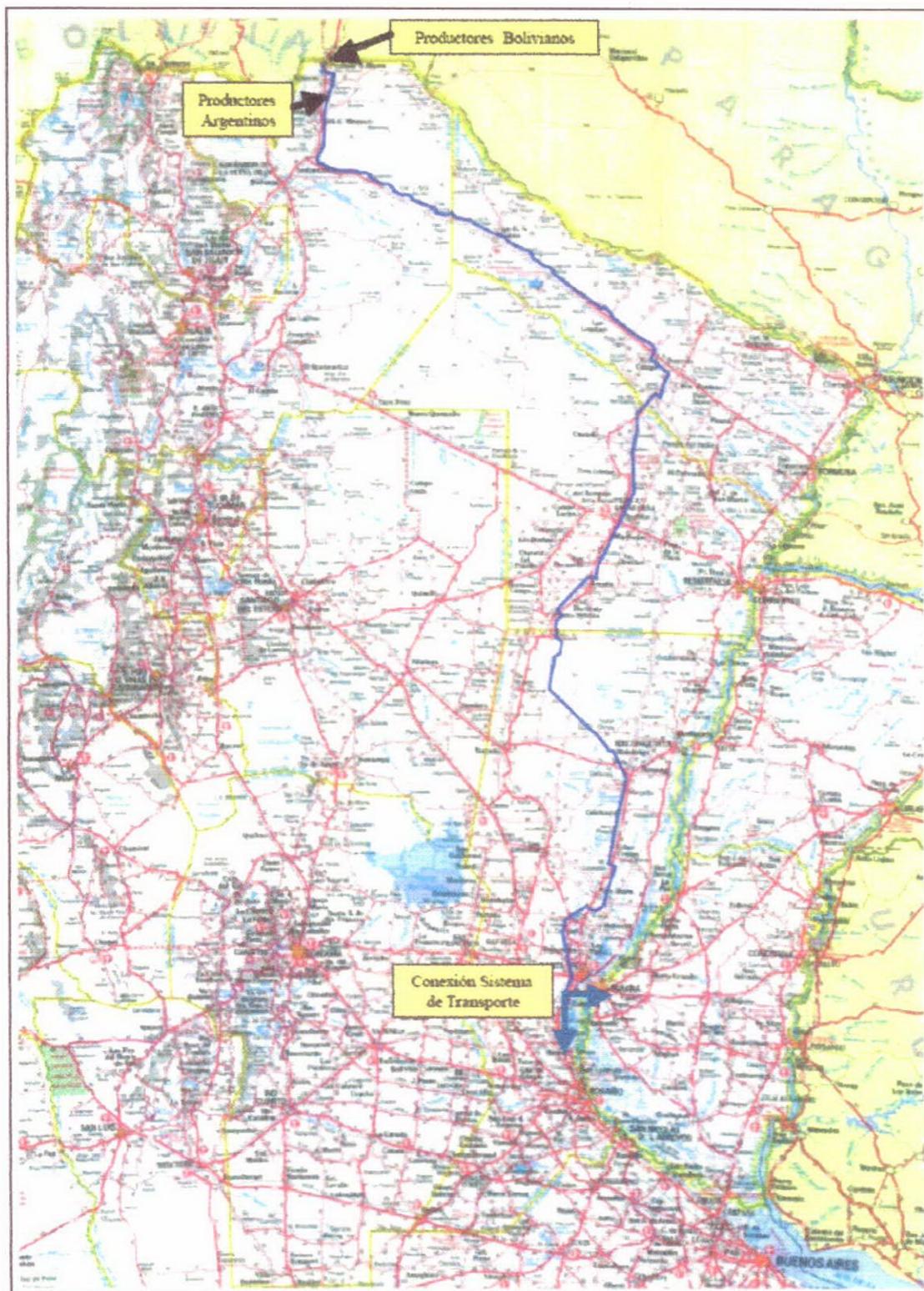
Los nuevos emprendimientos no contemplados en la expansión industrial de la tabla anterior corresponden a los proyectos de expansión de la firma Unitan (29.000 m³/día GN) y la central térmica a ubicar en cercanías de Clorinda (650.000 m³/día GN)

10 ANEXOS

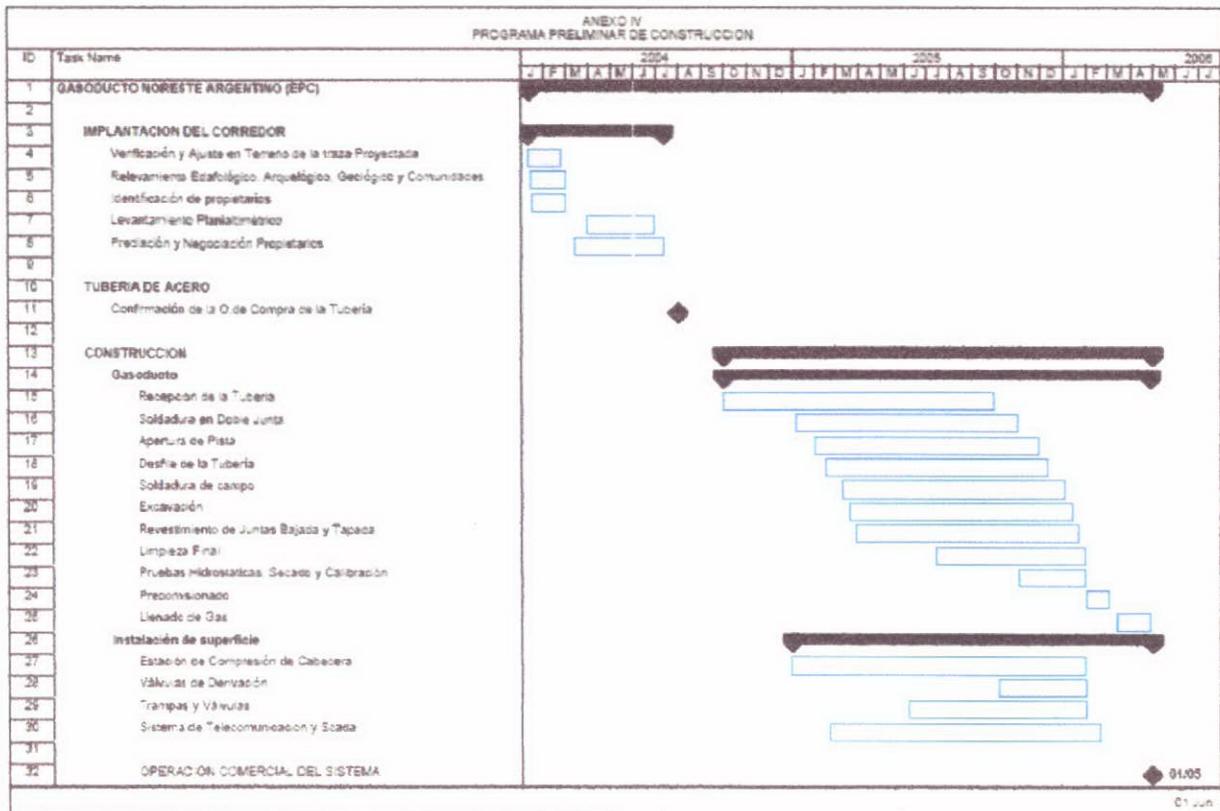
10.1 Esquema Original del Trazado del Gasoducto del Noreste y los Ramales Provinciales



10.2 Esquema Final del Trazado del Gasoducto del Noreste y los Ramales Provinciales



10.3 Programa Preliminar de Construcción del Gasoducto del Noreste



10.4 Caracterización Socioeconómica de la Provincia de Formosa

10.4.1 Aspectos Sociales

La población de la Provincia ascendía en 1991 a 398.413 personas, de las cuales un 69,4 % correspondía a población urbana. La PEA (población económica activa) en ese año representaba el 33 % de la población provincial. La tasa de desempleo a Mayo 1.995 representaba el 5,4 %.

Entre octubre de 1989 y el mismo mes de 1993 la PEA de la Ciudad de Formosa registró un incremento de 8.340 personas que fueron absorbidas, casi en su totalidad, por el mercado de trabajo. El empleo público provincial representaba en 1993 alrededor del 35 % de la PEA. Durante el periodo 1989-1993, el número de agentes disminuyó muy levemente.

Los Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en la Provincia de Formosa alcanzaban al 31 % en 1991, lo que la ubica por encima del promedio nacional: 22,5 %. Este porcentaje disminuyó en la década del ochenta,

destacándose las mejoras registradas en educación y las relacionadas con las condiciones de la vivienda y los servicios sanitarios.

10.4.1.1 Población

La Provincia de Formosa integra la región del Nordeste conjuntamente con las provincias de Corrientes, Chaco y Misiones. Se trata mayoritariamente de un espacio de poblamiento relativamente reciente, especialmente todo el este misionero y el centro y oeste de Chaco y Formosa.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991, su población asciende a 398.413 habitantes, ubicándose como el distrito número 16 entre los más poblados.

Durante el último período intercensal (1980/91) la Provincia de Formosa registró un incremento de población del 34 %, mayor al de los dos períodos anteriores. Efectivamente, la tasa de crecimiento demográfico de Formosa trepó del 2,4 % anual entre 1970 y 1980 al 2,8 % anual durante el último período intercensal, a diferencia de lo que sucedió a nivel nacional entre ambos períodos intercensales. Ello significa que Formosa ha incrementado su participación sobre el total de población nacional, el 0,9 % en 1960 al 1,2 % en 1991.

Entre los departamentos que más han aumentado su población en el último período intercensal se encuentran Ramón Lista y Matacos, los dos distritos ubicados sobre el oeste de la Provincia. Hacia el centro de la misma, la población aumentó en menor medida que en el resto, mientras que en el este se dieron incrementos entre 18,6 % (Laishi) y 52,3 % (Formosa).

Por su parte, la densidad media de la población de la Provincia ha crecido notablemente más que duplicarse la población entre 1960 y 1991, pasando de 2,5 hab./km² a 5,5 hab./km².

En 1991, los departamentos del litoral alcanzaban el 60 % de la población formoseña, casi exclusivamente explicada por la población de las ciudades de Formosa y Clorinda. El departamento de Formosa por sí sólo concentra el 40 % de la población provincial, seguido del departamento de Pilcomayo (16,6%).

Los departamentos del centro de la Provincia retienen sólo el 34 % de la población provincial, destacándose Patiño (16,8 %) y Pirané, (14,4 %). Por su parte, los departamentos del oeste poseen el 6 % de la población sobre el área de influencia

del río Paraguay, donde se asientan las principales ciudades y actividades productivas de la provincia y donde las condiciones climáticas son mejores y más estables.

El aumento de población por localidades es el principal motor de crecimiento de la población. El nivel de urbanización de la Provincia pasó de 55,7 % en 1980 al 70,5 % en 1991.

10.4.1.2 Población Aborigen

La etnia Wichi (Matacos) habitan, según el INDEC, aproximadamente 16.850 indígenas, distribuidos en cinco departamentos: Ramón Lista, Matacos, Bermejo, Patiño y Pilagá. De éstos, es Ramón Lista el que cuenta con mayor porcentaje de población indígena, ya que más del 75 % es de ese origen.

10.4.1.3 Proyección de la Población

De mantenerse las actuales tendencias demográficas en Formosa, es posible prever para el mediano y largo plazo escenarios de notable incremento de la población. La misma puede estimarse que tendrá un crecimiento promedio aproximado del 3% anual.

Puede conjeturarse que se reforzará la tendencia hacia la concentración de la población en los departamentos del este de la Provincia, que llegarían a reunir cerca del 65 % de la población total de Formosa hacia el año 2010. Es de prever asimismo que continúe un rápido incremento de la población urbana, en detrimento de la rural.

El crecimiento relativo de cada centro depende en buena medida de la implementación de obras de infraestructura decisivas para la viabilidad económica futura de la Provincia, (tales como los gasoductos proyectados y que son motivo de este estudio) y de la materialización de inversiones productivas privadas.

10.4.2 Clima

La Provincia de Formosa está ubicada en la zona Noreste de la República Argentina, comprendida entre los paralelos 22° y 27° de Latitud Sur y los meridianos 57°S y 63°S de longitud Oeste de Greenwich.

Es atravesada en su zona norte por el trópico de Capricornio, lo que la ubica en la región Subtropical del país.

Se encuentra dividida agro - ecológicamente en tres grandes áreas:

- La zona Este o Húmeda,
- la zona Centro o Subhúmeda y
- la zona Oeste o Semiárida.

De acuerdo a su posición geográfica, se pueden distinguir dos tipos climáticos:

Al Oeste el clima es cálido con estación seca, temperaturas medias anuales superiores a los 23 ° C, con moderadas amplitudes térmicas estacionales y balance hídrico marcadamente deficitario.

Al Este, el clima cálido Subtropical húmedo, con temperaturas ligeramente inferiores y precipitaciones abundantes durante todo el año, superiores a los 1.000 milímetros anuales, arroja un balance hídrico siempre positivo.

Entre ambos extremos se ubica una amplia faja de orientación meridiana en la que se opera de Este a Oeste, una gradual disminución de las lluvias de 1.000 mm a 650 mm anuales.

10.4.2.1 Temperatura

Las temperaturas máximas se registran en los meses de diciembre y enero. Sin embargo estas características tropicales son alteradas por irrupciones de masas de aire frío austral, que originan pronunciadas bajas térmicas, lo que se evidencia en la zona Centro - Oeste de la Provincia.

Este carácter de continentalidad, no se evidencia tanto en las temperaturas mensuales como en las variaciones térmicas diarias. La amplitud térmica diaria aumenta de Este a Oeste.

El período de mayor frecuencia de heladas se registra entre los meses de mayo a agosto. Dicho período se reduce de Este a Oeste, siempre en un nivel próximo a los 350 días.

10.4.2.2 Régimen Pluviométrico

El régimen Pluviométrico, presenta mayores variaciones que el régimen térmico. Así, se registran más de 1.200 mm anuales en la zona Este, en las riberas del río

Paraguay , que luego van disminuyendo hacia el Oeste hasta alcanzar los 600 mm en el límite con la provincia de Salta.

El régimen hídrico en la provincia se caracteriza por lo siguiente:

a) Zona Este

- Período lluvioso: meses de Febrero, Marzo, Abril y Mayo.
- Período de escasas precipitaciones: meses de Junio y Julio.
- Período de doble máximo: meses de Agosto y Septiembre.
- Sequía estival: meses de Noviembre y Enero.
- Precipitaciones extremas: mes de Abril.

b) Zona Centro

- Período lluvioso: meses de Febrero, Marzo y Abril.
- Período de escasas precipitaciones: meses de Mayo, Junio, Julio y Agosto.
- Período de doble máximo: meses de Septiembre y Octubre.
- Sequía estival: meses de Diciembre o Enero, siendo más frecuente Enero, a medida que nos acercamos hacia el Este.

c) Zona Oeste

- Período lluvioso: meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril.
- Período de escasas precipitaciones: meses de Mayo, Junio y Agosto
- Período de doble máximo: mes de Octubre.
- Sequía estival: mes de Diciembre.

10.4.3 Recursos Naturales

10.4.3.1 Uso potencial de los suelos

Los suelos presentan una gran variedad de aptitud productiva, como consecuencia de la influencia de distintos factores de formación, como la geomorfología donde se encuentran ubicados, conformando unidades donde se asocia la vegetación natural, tanto pastoril como boscosa, con características particulares.

Los suelos agrícolas ocupan el 22% de la superficie del territorio provincial, con 1.582.000 ha. con una concentración del 67% de este total en los departamentos Pirané, Patiño, Laishi y Pilcomayo. También existen suelos agrícolas con ciertas limitaciones, tanto de erosión como de anegamiento temporal o sequía, que representa el 20% con 1.459.923 ha.

Si consideramos en forma global las tierras con aptitud pastoril cubierta con bosques, las agrícolas con existencia de bosques, y las potenciales para cultivos bajo riego la superficie es del 78%; es decir 5.573.000 ha.

10.4.3.2 Uso actual del suelo

Si consideramos la superficie total que cubren las Unidades de explotación con límites definidos (4.221.132 ha.), el 18% está ocupado con cultivos anuales y el 0,10% con perennes.

Las pasturas naturales cubren el 41,60% y los bosques naturales el 38,12%.

La capacidad ganadera varía, en unidades de acuerdo a la zona agroecológica de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Zona Este 0,33 U.G./ha.
- Zona Centro 0,10 U.G./ha.
- Zona Oeste 0,03 U.G./ha.

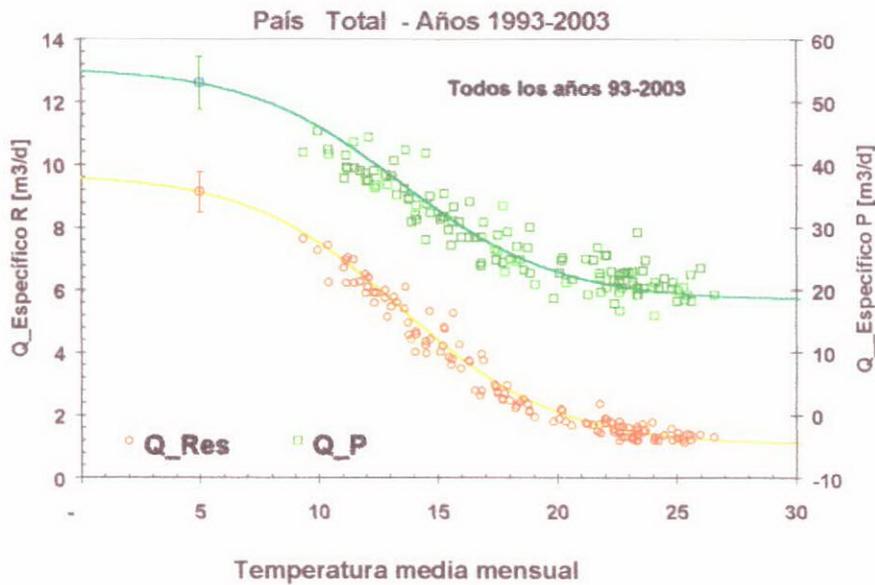
10.4.3.3 Relación entre Uso Potencial y Actual de los Suelos

El uso actual en agricultura de los suelos, en relación a su capacidad de uso y considerando solamente los suelos de clase II y III, es del 7,6%, y el resto, como también ocurre en lo que hace a las tierras pastoriles y boscosas, están subutilizadas en cuanto a la producción ganadera y el aprovechamiento del bosque.

Las tierras bajo riego son las que se utilizan para la producción de arroz, cubriendo solamente el 1,2% de la superficie potencialmente para este cultivo.

10.5 Estimación del Consumo Domiciliario y Comercial

Una de las características más notables del consumo de gas natural en diversos mercados, es el hecho de que el consumo específico, es decir el consumo por usuario en una dada localidad, tiene la característica de ser constante a lo largo del tiempo, pero dependiendo este consumo específico fuertemente de la temperatura.



En esta figura se observa la variación de los consumos específicos Residencial (R) referidos al eje vertical izquierdo y consumos comerciales industriales pequeños (P), referidos al eje vertical derecho.

Los consumos específicos que se grafican son promedio diarios mensuales como función de la temperatura media mensual. Los datos corresponden a consumos mensuales de toda la República Argentina entre los años 1993 a 2003.

Esta característica es particularmente cierta tanto para los consumos residenciales como los comerciales y pequeñas industrias.

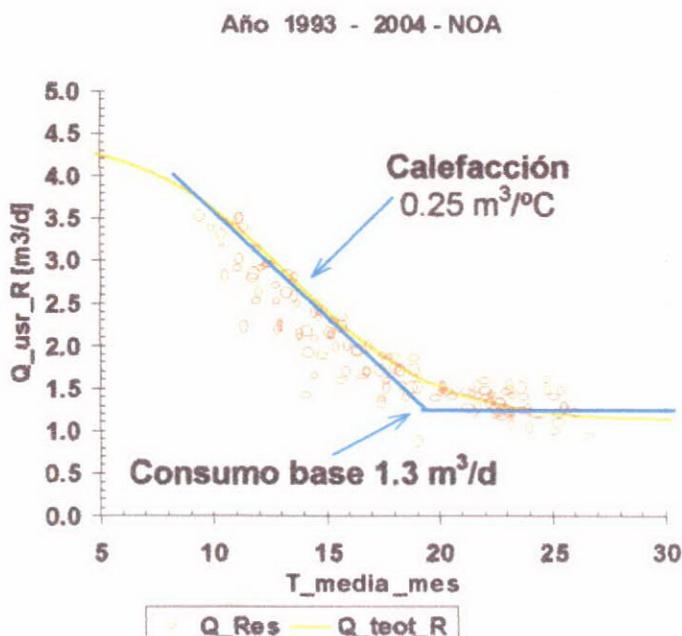
Se observa que estos consumos dependen de la temperatura pero no del tiempo, ya que la misma tendencia se preserva a lo largo de una década.

Estos estudios indican asimismo que los consumos residenciales y comerciales tiene una línea de base, o consumo mínimo, que en la figura corresponden los consumos asociados a las temperaturas altas ($T_{media} > 19^{\circ}\text{C}$).

En particular, para los consumos residenciales, este consumo mínimo o base es prácticamente constante en todas las ciudades de Argentina es igual a: 1.3 ± 0.2 m³/día, para usuarios residenciales y de 20 m³/día para usuarios comerciales o pequeños industriales.

Este consumo base corresponde al consumo típico de los días sin calefacción y está asociado al consumo gas para el calentamiento de agua y cocción para una familia típica.

El valor de 1.3 m³/día es un valor representativo de un mercado maduro. Si suponemos que en una primera etapa, un mercado nuevo como son las localidades analizadas en este estudio, preservara las mismas pautas de consumo de gas que tiene en la actualidad, a partir del consumo actual de GLP por familia, se estima que el consumo base será inicialmente de 0.53 m³/día, incrementándose progresivamente hasta 1.3 m³/día.



En esta figura se observa la variación de los consumos específicos residenciales para las provincias del noroeste Argentino: Salta, Tucumán y Jujuy.

En estos datos se observa un consumo de base de 1.3 ± 0.2 m³/día.

El incremento del consumo específico por grado centígrado es de $q_{cal} = 0.25$ $m^3/^\circ C/d$ (pendiente de la recta).

Esta figura muestra dos parámetros útiles de tener en cuenta, la magnitud del consumo base y la variación de consumo residencial con la temperatura, para $T > 19^\circ C$, debida al uso de calefacción.

Cuando se instala una red de gas natural a una localidad, la experiencia indica que los usuarios potenciales de gas natural lo hacen de manera paulatina siguiendo una relación matemática de tipo exponencial de la siguiente forma:

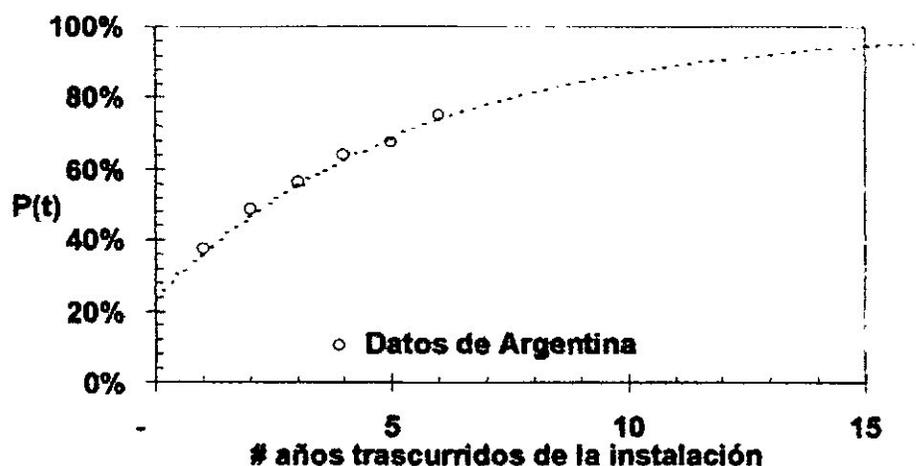
$$P(t) = \left[1 - e^{-\lambda(t-t_0)} \right]$$

$P(t)$ representa la penetración del mercado en función del tiempo t , o sea la fracción usuarios potenciales que al tiempo t están conectados a la red.

t_0 es un tiempo tomado como referencia y determina el número de usuarios que se conecta a la red al tiempo inicial $t_i = 0$.

λ es un parámetro característico que describe la rapidez con que los usuarios se conectan a la red, su valor se determina empíricamente.

En la figura siguiente se indican los valores de penetración observados en varias localidades del país. Los parámetros de expresión son: $\lambda = 0.179$ y $t_0 = -1.5$



En la figura anterior se observa la variación de la penetración del mercado de gas natural como función del tiempo para el caso de todo el país.

Finalmente es importante destacar que la expresión tiene el comportamiento asintótico $P \rightarrow 1$ para $t \rightarrow \infty$, o sea que eventualmente la fracción de potenciales usuarios nunca exceda la totalidad de los mismos.

En este punto es importante de destacar que el número de potenciales usuarios no es igual al de familias en una dada localidad, sino sólo la fracción de familias que por condiciones socioeconómicas y de características de viviendas adecuadas susceptibles de conectarse a la red de gas natural. La estimación de esta población la hemos efectuado en función de la cantidad de familias conectadas actualmente a la red de agua potable, método basado en la experiencia, muy aceptado y de gran aproximación.

Se ha verificado que en nuestro país, las redes de gas natural, al ir extendiéndose, va copiando casi en forma exacta la red de agua potable de la localidad.

Otro parámetro a tener en cuenta es la variación de población en el tiempo, que como se ha visto es del 3% anual para la provincia de Formosa.

Finalmente para realizar la estimación del consumo de gas consideramos dos escenarios:

- a) caso de consumo mínimo o base asociado al consumo de gas para cocinar u calentamiento de agua, que supondremos es usado por todos los usuarios conectados a la red de gas, durante todo el año.
- b) consumo incluyendo uso de gas para calefacción, que supondremos no afecta a toda la población de usuarios conectados sino sólo a una fracción, y se suma al anterior en el período invernal.

Los valores de esta última fracción por localidad surge de considerar los porcentajes de viviendas en mejores condiciones socioeconómicas. De esta forma, para nuestro análisis se ha considerado que sólo calefaccionan el 30% de las viviendas de cada localidad.

De esta forma para el escenario a) podemos estimar el consumo base como:

$$Q_{\text{mínimo}}(t) = Q_{\text{base}} \cdot N_{\text{conectados}}(t)$$



En el escenario b), si T_{min} representa la temperatura mínima registrada en esa comunidad en los meses de invierno y $T_{ref} \approx 19^{\circ}\text{C}$ es la temperatura a partir de la cual en principio no se encendería la calefacción. Si tomamos como incremento de consumo por usuario y por grado centígrado el valor encontrado en las provincias del noroeste argentino, es decir $q_{cal} = 0.25 \text{ m}^3/^{\circ}\text{C}/\text{d}$, el consumo en los días de mayor consumo sería:

$$Q_{\text{máximo}}(t) = Q_{\text{base}} \left[1 + f_{\text{cal}} \cdot q_{\text{cal}} \cdot (T_{\text{ref}} - T_{\text{min}}) \right] \cdot N_{\text{conectados}}(t)$$

Estas expresiones nos dan los valores máximos y mínimos como función del tiempo.

10.6 Mercado del GNC

El camino hacia el uso del GNC comienza en la Argentina en el año 1983. El 5 de mayo de ese año la Secretaría de Energía conforma una Comisión Ejecutora para llevar adelante el PROGRAMA NACIONAL DE SUSTITUCIÓN DE COMBUSTIBLES. El Decreto Nacional 1461/83 y la Resolución de la Secretaría 253/83 fueron las bases para la implementación y aplicación del GNC en automotores.

Este proceso se inicia en un momento en que si bien las reservas de petróleo en el país eran suficientes, no se había logrado el autoabastecimiento, debiendo recurrir a la importación de crudo (el transporte consumía el 30% del total de la energía que se consumía en el país).

El 21 de diciembre de 1984, en Buenos Aires se inauguraron las dos primeras estaciones de carga de GNC (una construida por Gas del Estado y otra por YPF) las que abastecían a unos 1,000 vehículos dualizados, entre los que se encontraban parte de la flota oficial y un grupo de 300 taxis que fueron equipados merced a un convenio suscripto por Gas del Estado y la Asociación de Propietarios de Taxis.

El Programa de Sustitución de Combustible buscaba que en 10 años se alcanzaría dualizar 134,000 vehículos y la construcción de 270 estaciones de carga a efectos de conseguir la sustitución de 2,000,000 de toneladas equivalentes de petróleo. La

primera etapa de dualización de vehículos estaba orientada a la conversión de vehículos con motor ciclo Otto (Nafteros).

A partir del cuarto año se aspiraba iniciar la conversión o dualización de los motores ciclo Diesel para captar el parque vehicular de transporte urbano de pasajeros y continuar con el de transporte de carga y de pasajeros de mediana y larga distancia.

La realidad nos muestra que en la actualidad el número de estaciones de carga y el de vehículos de ciclo Otto dualizados superan holgadamente las metas originalmente proyectadas.

No sucede lo mismo respecto de los vehículos de ciclo Diesel, que continúan siendo una asignatura pendiente, a pesar de que se observan importantes avances en la homologación de conversiones.

En el país se conjugaron en forma adecuada los intereses y beneficios que brindaba el desarrollo del GNC en favor de distintos actores de la economía, lo que permitió posicionar a la Argentina como el país con el parque automotor de GNC más importante del mundo en la actualidad.

Principales factores determinantes del desarrollo del GNC en Argentina:

- a) **NORMATIVO:** El establecimiento de normas estrictas de seguridad (normas constructivas y de seguimiento riguroso) para proteger a las personas y sus bienes, y garantizar confiabilidad al sistema en lo que hace a su prestación.
- b) **INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS:** Contar con una amplia red de gasoductos y redes de distribución de gas natural que abastecen a las principales ciudades del país, y reservas suficientes para cubrir la demanda que se generaría con la incorporación del uso del GNC.
- c) **PREVISIBILIDAD Y PERCEPCIÓN DIRECTA DEL AHORRO:** Las inversiones hechas en las adaptaciones podían ser evaluadas en su ciclo de recupero, recibiendo directamente el usuario los beneficios de los ahorros.
- d) **PRECIO DE LOS COMBUSTIBLES:** La existencia de una diferencia importante (mayor al 60%) entre el precio abonado por unidad de volumen de GNC y el de las naftas. Esta diferencia impulsó a los propietarios de los vehículos que usaban nafta a volcarse progresivamente al GNC en la medida que observaban que la

tecnología era confiable y segura y que permitía ahorros significativos, ahorros éstos que, además de compensar las erogaciones propias de las conversiones para el uso del GNC, justificaban ampliamente también la introducción de adaptaciones en el sistema de suspensión, o el sistema de enfriamiento del vehículo.

- e) **RENTABILIDAD Y MERCADO:** El parque de vehículos a GNC llegó a saturar las capacidades de las estaciones de servicio, pasando a ser un hecho frecuente observar importantes columnas de vehículos esperando la carga de combustible. El atractivo negocio que significaba un margen de ganancia para los propietarios de estaciones de servicio del orden del 25% al 30% por unidad de volumen vendido, y un mercado necesitado que se le satisfaga su demanda dado el creciente número de conversiones de vehículos, impulsó la inversión en la construcción de estaciones de carga de GNC.
- f) **PROHIBICIONES:** El uso del gas licuado de petróleo (GLP) estuvo prohibido como combustible para el transporte desde el año 1975. Si bien con anterioridad a ese año se habían iniciado pruebas para el uso vehicular del GLP, dado que en aquel momento la Argentina no se autoabastecía y tenía que subsidiar el consumo, el Poder Ejecutivo dictó el Decreto 66/75 mediante el cual se prohibía el uso de todo tipo de gas licuado de petróleo para la propulsión de automotores. Recién el 4 de Noviembre del 2001, por Decreto 1395 se autoriza el uso del GLP conforme las Reglamentaciones a ser confeccionadas por la Secretaría de Energía de la Nación.
- Esta restricción de uso facilitó la elección de los usuarios para la toma de decisiones, sobre todo para los propietarios de vehículos impulsados con nafta.
- g) **IMPUESTOS ALTOS AL VEHÍCULO GASOLERO:** Desde el inicio del programa de "Sustitución de Combustibles Líquidos" en el año 1984 y hasta mediados de los años '90, el vehículo diesel automotor familiar tenía una carga impositiva muy alta, que limitaba y persuadía a sus posibles compradores, volcando la decisión en favor de los vehículos nafteros, a pesar de que el combustible Diesel resultaba de menor precio.

Comparativa de autos y estaciones de gas						
Provincia	Vehículos convertidos	Estaciones	Vehículos por Estación	Gas natural mensual		Media p/día/auto m ³
				Gas vend. miles m ³	Media por Estación	
Cap. Fed.	101.317	153	662	25.654	168	8,44
Bs. As.	593.327	559	1.061	111.091	199	6,24
Catamarca	3.366	3	1.122	661	220	6,55
Córdoba	154.457	147	1.051	28.421	193	6,13
Corrientes	306	—	—	—	—	—
Chaco	56	—	—	—	—	—
Chubut	374	1	374	102	—	—
Entre Ríos	23.717	22	1.078	4.542	206	6,38
Formosa	31	—	—	—	—	—
Jujuy	6.487	10	649	1.573	157	8,08
La Pampa	6.589	5	1.318	1.072	214	5,42
La Rioja	1.873	2	937	355	178	6,32
Mendoza	109.975	77	1.428	16130	209	4,89
Misiones	62	—	—	—	—	—
Neuquén	8.349	6	1.392	1.322	220	5,28
Río Negro	10.044	11	913	2.226	202	7,39
Salta	13.903	21	662	3.294	157	7,90
San Juan	24.032	15	1.602	3.397	226	4,71
San Luis	15.253	16	953	3.229	202	7,06
Santa Cruz	111	—	—	—	—	—
Santa Fe	109.032	84	1.298	17.632	210	5,39
Sgo. del Est.	8.382	18	466	2.538	141	10,09
T. del Fuego	660	1	660	186	186	9,39
Tucumán	31.448	34	925	7.835	230	8,30
Total	1.223.151	1.185	1.032	231.26	195	6,30

Parque automotor nacional y a GNC •			
Provincia	Parque General	Parque. GNC	Participación %
Cap. Fed.	1.365.849	70.442	5,16
Bs. As.	2.715.166	396.379	14,60
Catamarca	20.990	1.182	5,63
Córdoba	586.631	88.719	15,12
Corrientes	95.981	40	0,04
Chaco	61.467	12	0,02
Chubut	95.219	88	0,09
Entre Ríos	180.635	8.673	4,80
Formosa	32.875	6	0,02
Jujuy	45.187	2.948	6,52
La Pampa	74.635	2.972	3,98
La Rioja	27.262	955	3,50
Mendoza	358.947	65.068	18,13
Misiones	97.631	26	0,03
Neuquén	78.074	3.838	3,80
Río Negro	74.685	4.028	4,92
Salta	82.404	6.049	7,34
San Juan	75.730	11.547	15,25
San Luis	33.729	7.047	20,89
Santa Cruz	37.821	34	0,09
Santa Fe	622.729	64.391	10,34
Sgo. del Est.	40.229	5.712	14,20
T. del Fuego	116.473	240	0,21
Tucumán	26.737	15.275	57,13
Total	6.947.886	766.671	10,88

10.7 Tratamiento Térmico de la Madera – Recomendación NIMF N° 15

Desde el primero de marzo, la Unión Europea comenzará a aplicar medidas fitosanitarias para embalajes de madera. Las cargas de mercaderías argentinas que no se ajusten a lo establecido en la directiva 2004/102/CE no podrán ingresar a la Unión Europea.

Las recomendaciones de la NIMF 15 - ordenadas bajo el título "Directivas para reglamentar el embalaje de madera utilizado en el comercio internacional" que se adjuntan al presente trabajo - apuntan a reducir el riesgo de introducción de plagas cuarentenarias asociadas con los componentes de madera y el uso de este tipo de material para el transporte.

La directiva 2004/102/CE - que homologa en Europa lo establecido por la NIMF 15 de la FAO - establece que los embarques de mercaderías que arriben a la UE el 1° de marzo de 2005, y los sucesivos, deberán estar certificados de acuerdo con los requisitos de la directiva aludida.

La directiva comunitaria establece los requisitos fitosanitarios para el ingreso a la UE de embalajes de madera y maderas de soporte y acomodación, y modifica los requisitos fitosanitarios establecidos para maderas de otros países de origen.

Al igual que la UE, los organismos sanitarios de Canadá, Estados Unidos y México, los principales mercados de las exportaciones argentinas, han homologado las recomendaciones de la NIMF 15.

Canadá las implementará a partir del el 1 de abril de 2005 y, hasta esa fecha, mantendrá los programas de inspección a los embalajes de madera. Estados Unidos y México harán lo propio a partir del mes de septiembre, y Australia ya las adoptó desde el 1 de septiembre de 2004.

Asimismo, la regulación de la FAO indica cómo identificar - mediante marcas apropiadas reconocidas por las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria y homologadas internacionalmente - las condiciones y tratamientos recomendados a que han sido sometidos los componentes de madera.

Para poner en marcha la regulación de la FAO, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) emitió la resolución 626/03, que confirma la responsabilidad del SENASA en la prevención y control de plagas que se

transmiten por medio de la madera utilizada en los elementos de embalaje y soportes de acomodación. Esa resolución crea asimismo el Registro Nacional de Centros de Aplicación de Tratamientos a Embalajes de Madera (CATEM).

El CATEM es un centro habilitado por SENASA para aplicar los tratamientos cuarentenarios de la NIMF 15 a los embalajes y demás elementos de madera destinados al transporte internacional de mercaderías de exportación.

En la actualidad hay 50 centros registrados distribuidos en el territorio nacional. Recientemente, y a fin de facilitar el abastecimiento de madera a las fábricas de embalajes, la SAGPyA dictó la resolución 3/2005.

Esta resolución incorpora a los hornos tradicionales de madera dentro del tratamiento térmico fijado por la NIMF 15.

El contenido de la derogada resolución 626/03 queda entonces incorporado a la resolución 3/2005, ordenándose así en un solo texto las normas referidas a madera para embalajes.

Con la resolución 3/2005 el país estará en condiciones de abastecer la demanda de madera para embalaje y acomodación.

En los CATEM se realizan los tratamientos - térmico y de fumigación con bromuro de metilo - recomendados por la NIMF 15.

En el tratamiento térmico, el material para embalaje de madera deberá calentarse conforme a una curva tiempo / temperatura específica. El nivel mínimo de aprobación ocurre cuando el centro de la madera alcanza una temperatura mínima de 56° C, durante un período mínimo de 30 minutos.

Este tratamiento térmico se indica con la marca HT.

A su vez, en el tratamiento con bromuro de metilo, se establecen distintas posibilidades estandarizadas de aprobación relacionadas con la temperatura, dosis aplicadas y registros de concentración.

En este caso, la temperatura mínima no debe ser inferior a 10° C y el tiempo de exposición mínimo deberá ser de dieciséis horas.

El tratamiento de fumigación con bromuro de metilo se indica con la marca MB. La marca para certificar que un embalaje de madera ha sido sometido a los tratamientos especificados debe incluir al menos los siguientes signos:

- El código de dos letras del país según ISO.
- El código numérico de identificación del CATEM asignado por SENASA.

En la abreviatura del tratamiento aplicado de acuerdo con la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (HT es térmico, MB indica bromuro de metilo y DB que la madera tratada ha sido descortezada).

Las marcas deberán ser legibles, permanentes y no transferibles (grabadas a fuego, pirograbadas o sellos con tintas indelebles) y ser colocadas al menos en dos caras visibles y opuestas del embalaje de madera o madera de acomodación que se certifique.

10.8 TABLAS DE RESULTADOS**Tabla Nº 1 - Datos Relativos a las Localidades Abarcadas por el Estudio**

Ubicación sobre	Localidad	Población (Censo 2001)	Usuarios de Red de Agua	Comercios y Peg. Ind.	Cant. de Industrias	Parque Vehicular
Ruta Nacional Nº 81	Ing. Juárez	10.357	1.000	4	4	600
	Laguna Yema	2.744	800	3	5	100
	Las Lomitas	10.354	1.200	10	10	500
	Pozo del Tigre	3.948	500	3	4	100
	Estanislao del Campo	4.055	500	3	2	200
	Ibarreta	8.687	1.800	5	8	800
	Comandante Fontana	5.655	2.000	4	4	300
	Palo Santo	5.624	1.500	4	6	500
	Pirané	19.124	5.000	12	9	4.000
	Formosa	198.074	60.000	171	28	20.000
Ruta Nacional Nº 11	Gral. Lucio V. Mansilla	2.337	1.000	2	3	200
	Clorinda	47.240	10.000	26	1	6.000
Ruta Nacional Nº 86	Laguna Blanca	6.508	2.000	4	4	500
	Espinillo	3.534	1.000	3	2	200
	Gral. Manuel Belgrano	4.381	1.500	2	2	400
	Villa Gral. Güemes	3.310	1.000	2	6	150
Ruta Provincial Nº 1	Misión Laishi	4.384	1.400	2	1	100
	Villafañe	3.720	1.500	2	1	100
Ruta Provincial Nº 2	Riacho He – He	3.566	1.000	2	2	200
Ruta Provincial Nº 3	Villa Dos Trece	3.397	1.000	6	3	100
	El Colorado	12.780	4.000	12	7	1.500
Totales		363.779	99.700	282	112	36.550

Tabla Nº 2 - Datos Relativos a las Industrias Existentes

Localidad	Tipo de Industria	Nombre	Combustible Actual	Uso	Período de Consumo	Consumo estimado (m3/h)	Consumo estimado (m3/día)	Observaciones
Ing. Juárez	Aserradero	Serrano	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Chaudón	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
Laguna Yema	Aserradero	Canelli	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Igope	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Paz	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Peña	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
Las Lomitas	Aserradero	León Viejo	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Tissera	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Bravo	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Palo Encantado	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Guzzo	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Taranto	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	Vera	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Palo Santo y Algarrobo
Pozo del Tigre	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Estanislao del Campo	Aserradero	Buzzato	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	Ceferino	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Ibarreta	Aserradero	Kolarik	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	Avalos	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	Olender	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	Rejal	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	Rina	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	Pinos	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Desmotadora	Provincial	--	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
	Planta de Silos	S/D	Fuel Oil	Secado	1º Sem	200	2.400	Soja
	Comandante Fontana	Aserradero	Coop. Fontana	--	Secado	Anual	50	400
Aserradero		Fornacier	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Aserradero		Sabousky O.	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Aserradero		Sabousky J.	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Palo Santo	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Secadero	Provincial	Leña	Secado	Anual	50	600	Madera
Pirané	Frigorífico	Municipal	Fuel Oil	Caldera	Anual	100	300	Canadería
	Aserradero	Madervent	Leña	Secado	Anual	60	480	Algarrobo
	Aserradero	Berguin	Leña	Secado	Anual	60	480	Algarrobo
	Aserradero	Cometto Hnos	Leña	Secado	Anual	60	480	Algarrobo
	Aserradero	Cometto Telmo	Leña	Secado	Anual	60	480	Algarrobo
	Aserradero	Pampercraft	Leña	Secado	Anual	60	480	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Planta de Silos	S/D	Fuel Oil	Secado	1º Sem	200	2.400	Ruta 3 a 40 km de Pirané	

Tabla N° 2 (continuación) - Datos Relativos a las Industrias Existentes

Localidad	Tipo de Industria	Nombre	Combustible Actual	Uso	Periodo de Consumo	Consumo estimado (m ³ /h)	Consumo estimado (m ³ /día)	Observaciones
Formosa Capital	Gaseosas	Coca Cola	GLP	Caldera	Anual	20	200	Capital
	Tanino	Unitan	Leña/Fuel	Caldera	Anual	500	5.000	Capital
	Planta de Silos	Puerto	--	Secado	1º Sem	400	4.800	Capital
	Desmotadora	Atalaya	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Capital
	Aserradero	Auro-Nort	--	Secado	Anual	50	400	Capital
	Aserradero	Baldovino	--	Secado	Anual	50	400	Capital
	Curtiembre	Massa	Fuel Oil	Caldera	Anual	50	400	Capital
	Desmotadora	Fibracel	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Capital
	Aserradero	Fernandez	--	Secado	Anual	50	400	Capital
	Curtiembre	Napas	Fuel Oil	Caldera	Anual	50	400	Capital
Formosa Parque Ind.	Aserradero	Senes	--	Secado	Anual	50	400	Capital
	Parquet	Cabeza	--	Secado	Anual	50	600	Parque Industrial
	Aserradero	Escofé	--	Secado	Anual	50	400	Parque Industrial
	Arrocera	Molino Arrocerero	Fuel Oil	Secado	1º Cuat	200	2.400	Parque Industrial
	Aserradero	Albomoz	--	Secado	Anual	50	400	Parque Industrial
	Curtiembre	Carpincho	Fuel Oil	Caldera	Anual	50	400	Parque Industrial
	Curtiembre	Iberica	Fuel Oil	Caldera	Anual	50	400	Parque Industrial
	Jugos Conc.	Formosa Alim.	Fuel Oil	Caldera	Anual	40	400	Parque Industrial
	Curtiembre	Silberfur	Fuel Oil	Caldera	Anual	50	400	Parque Industrial
	Curtiembre	El Caimán	GLP	Caldera	Anual	50	400	Parque Industrial
	Dulces	Puerta Norte	Leña	Caldera	Anual	30	240	Parque Industrial
	Ptos. Copetin	Gran Hogar	GLP	Hornos	Anual	30	240	Parque Industrial
	Ptos. Medicinales	Laformed	GLP	Caldera	Anual	30	240	Parque Industrial
	Alimentos	Nutrir	GLP	Caldera	Anual	40	360	Parque Industrial
	Arrocera	Arrofor	Fuel Oil	Secado	1º Cuat	100	1.200	Parque Industrial
	Aserradero	Madera Porá	--	Secado	Anual	50	400	Parque Industrial
	Alimentos	Proveed. Integral	Fuel Oil	Caldera	Anual	30	300	Parque Industrial
	Aserradero	Monges hnos.	--	Secado	Anual	50	400	Parque Industrial
	Frigorífico	Pilcomayo	Leña	Caldera	Anual	100	1.000	Parque Industrial
	Aserradero	El Pucú	--	Secado	Anual	50	400	Parque Industrial
Gral. Lucio V. Mansilla	Arrocera	Don Darío	GLP	Secado	1º Cuat	100	1.200	Silos de Arroz
	Arrocera	S/D	GLP	Secado	1º Cuat	100	1.200	Silos de Arroz
	Láctea	Santa Ursula	GLP	Caldera	Anual	40	400	Ruta 11 km 1.137
Clorinda	Frigorífico	Pilcomayo	Leña	Caldera	Anual	100	1.000	Ruta 86 km 1.297
Laguna Blanca	Desmotadora	Americantex	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
	Desmotadora	Ceres	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
	Aserradero	Coronel	Leña	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Curtiembre	Del Valle	Leña	Caldera	Anual	50	400	Cueros
	Planta de Silos	S/D	Fuel Oil	Secado	1º Sem	200	2.400	Soja
Espínillo	Planta de Silos	S/D	Fuel Oil	Secado	1º Sem	200	2.400	Soja
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Gral. Manuel Belgrano	Planta de Silos	S/D	Fuel Oil	Secado	1º Sem	200	2.400	Soja
	Desmotadora	Paleari	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
Villa Gral. Gómes	Aserradero	Herbel	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	Vega	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Desmotadora	Bonas	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
	Planta de Silos	S/D	Fuel Oil	Secado	1º Sem	200	2.400	Soja
Misión Laishi	Aserradero	San Jose	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
Villafañe	Aserradero	Carcoma	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo

Tabla Nº 2 (continuación) - Datos Relativos a las Industrias Existentes

Localidad	Tipo de Industria	Nombre	Combustible Actual	Uso	Periodo de Consumo	Consumo estimado (m3/h)	Consumo estimado (m3/día)	Observaciones
Villa Dos Trece	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Desmotadora	S/D	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
El Colorado	Criadero	INTA	GLP	Calefacción	Anual	50	1.200	Pollos
	Desmotadora	Vicentin	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
	Desmotadora	Avellaneda	Leña	Secado	1º Sem	100	1.000	Algodón
	Lactea	Coopelco	GLP	Caldera	Anual	100	1.000	Productos Lacteos
	Maderera	Madefo	--	Secado	Anual	50	600	Hormas de zapato
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo
	Aserradero	S/D	--	Secado	Anual	50	400	Algarrobo

Tabla N° 3 - Proyección de Usuarios Potenciales Residenciales - Período 2005 - 2024

Localidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ing. Juárez	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305	1.344	1.384	1.426	1.469	1.513	1.558	1.605	1.653	1.702	1.754
Laguna Yerna	800	824	849	874	900	927	955	984	1.013	1.044	1.075	1.107	1.141	1.175	1.210	1.246	1.284	1.322	1.362	1.403
Las Lomitas	1.200	1.236	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566	1.613	1.661	1.711	1.762	1.815	1.870	1.926	1.983	2.043	2.104
Pozo del Tigre	500	515	530	546	563	580	597	615	633	652	672	692	713	734	756	779	802	826	851	877
Estanislao del Campo	500	515	530	546	563	580	597	615	633	652	672	692	713	734	756	779	802	826	851	877
Ibarreta	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026	2.087	2.149	2.214	2.280	2.349	2.419	2.492	2.566	2.643	2.723	2.804	2.888	2.975	3.064	3.156
Comandante Fontana	2.000	2.060	2.122	2.185	2.251	2.319	2.388	2.460	2.534	2.610	2.688	2.768	2.852	2.937	3.025	3.116	3.209	3.306	3.405	3.507
Palo Santo	1.500	1.545	1.591	1.639	1.688	1.739	1.791	1.845	1.900	1.957	2.016	2.076	2.139	2.203	2.269	2.337	2.407	2.479	2.554	2.630
Pirané	5.000	5.150	5.305	5.464	5.628	5.796	5.970	6.149	6.334	6.524	6.720	6.921	7.129	7.343	7.563	7.790	8.024	8.264	8.512	8.768
Formosa Capital	60.000	61.800	63.654	65.564	67.531	69.556	71.643	73.792	76.005	78.286	80.635	83.054	85.546	88.112	90.755	93.478	96.282	99.171	102.146	105.210
Gral. Lucio V. Mansilla	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305	1.344	1.384	1.426	1.469	1.513	1.558	1.605	1.653	1.702	1.754
Clorinda	10.000	10.300	10.609	10.927	11.255	11.593	11.941	12.299	12.668	13.046	13.439	13.842	14.258	14.685	15.126	15.580	16.047	16.528	17.024	17.535
Laguna Blanca	2.000	2.060	2.122	2.185	2.251	2.319	2.388	2.460	2.534	2.610	2.688	2.768	2.852	2.937	3.025	3.116	3.209	3.306	3.405	3.507
Espihillo	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305	1.344	1.384	1.426	1.469	1.513	1.558	1.605	1.653	1.702	1.754
Gral. Manuel Belgrano	1.500	1.545	1.591	1.639	1.688	1.739	1.791	1.845	1.900	1.957	2.016	2.076	2.139	2.203	2.269	2.337	2.407	2.479	2.554	2.630
Villa Gral. Güemes	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305	1.344	1.384	1.426	1.469	1.513	1.558	1.605	1.653	1.702	1.754
Misión Laishi	1.400	1.442	1.485	1.530	1.576	1.623	1.672	1.722	1.773	1.827	1.881	1.938	1.996	2.056	2.118	2.181	2.247	2.314	2.383	2.455
Villafate	1.500	1.545	1.591	1.639	1.688	1.739	1.791	1.845	1.900	1.957	2.016	2.076	2.139	2.203	2.269	2.337	2.407	2.479	2.554	2.630
Riacho He - He	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305	1.344	1.384	1.426	1.469	1.513	1.558	1.605	1.653	1.702	1.754
Villa Dos Trece	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305	1.344	1.384	1.426	1.469	1.513	1.558	1.605	1.653	1.702	1.754
El Colorado	4.000	4.120	4.244	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219	5.376	5.537	5.703	5.874	6.050	6.232	6.419	6.611	6.810	7.014
Total	99.700	102.691	105.772	108.945	112.213	115.680	119.047	122.618	126.297	130.086	133.988	138.008	142.148	146.413	150.806	155.329	159.989	164.789	169.733	174.825

Tabla Nº 4 - Proyección de Usuarios Potenciales Comerciales y Pequeños Industriales - Período 2005 - 2024

Localidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ing. Juárez	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7
Laguna Yerna	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Las Lomitas	10	10	10	10	11	11	11	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	16	17
Pozo del Tigre	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Estanislao del Campo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Ibarretá	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
Comandante Fontana	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7
Palo Santo	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7
Pirané	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	21
Formosa Capital	171	176	181	186	192	198	204	210	216	223	229	236	243	251	258	266	274	282	281	299
Gral. Lucio V. Mansilla	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Clorinda	26	26	27	28	29	30	31	31	32	33	34	35	37	38	39	40	41	42	44	45
Laguna Blanca	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7
Esprito	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Gral. Manuel Belgrano	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Villa Gral. Goemes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Misión Laishi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Villafañe	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Riacho He - He	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Villa Dos Trece	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10
El Colorado	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	21
Total	282	287	293	301	309	316	326	334	347	356	370	378	391	400	422	431	444	453	472	487

Tabla N° 5 - Proyección de Parque Automotor - Período 2005 - 2024

Localidad	2005	2006	2007	2008	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ing. Juárez	600	618	637	656	675	696	716	738	760	783	806	831	855	881	908	935	963	992	1.021	1.052
Laguna Yerna	100	103	106	109	113	116	119	123	127	130	134	138	143	147	151	156	160	165	170	175
Las Lomitas	600	515	530	546	563	580	597	615	633	652	672	692	713	734	756	779	802	826	851	877
Pozo del Tigre	100	103	106	109	113	116	119	123	127	130	134	138	143	147	151	156	160	165	170	175
Estanislao del Campo	200	206	212	219	225	232	239	246	253	261	269	277	285	294	303	312	321	331	340	351
Ibarreta	800	824	849	874	900	927	955	984	1.013	1.044	1.075	1.107	1.141	1.175	1.210	1.246	1.284	1.322	1.362	1.403
Comandante Fontana	300	309	318	328	338	348	358	369	380	391	403	415	428	441	454	467	481	496	511	526
Palo Santo	500	515	530	546	563	580	597	615	633	652	672	692	713	734	756	779	802	826	851	877
Pirané	4.000	4.120	4.244	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219	5.376	5.537	5.703	5.874	6.050	6.232	6.419	6.611	6.810	7.014
Formosa Capital	20.000	20.600	21.218	21.855	22.510	23.185	23.881	24.597	25.335	26.095	26.878	27.685	28.515	29.371	30.252	31.159	32.094	33.057	34.049	35.070
Gral. Lucio V. Mansilla	200	206	212	219	225	232	239	246	253	261	269	277	285	294	303	312	321	331	340	351
Clorinda	6.000	6.180	6.365	6.556	6.753	6.956	7.164	7.379	7.601	7.829	8.063	8.305	8.555	8.811	9.076	9.348	9.628	9.917	10.215	10.521
Laguna Blanca	500	515	530	546	563	580	597	615	633	652	672	692	713	734	756	779	802	826	851	877
Espinito	200	206	212	219	225	232	239	246	253	261	269	277	285	294	303	312	321	331	340	351
Gral. Manuel Belgrano	400	412	424	437	450	464	478	492	507	522	538	554	570	587	605	623	642	661	681	701
Villa Gral. Goerres	150	155	159	164	169	174	179	184	190	196	202	208	214	220	227	234	241	248	255	263
Misión Laishi	100	103	106	109	113	116	119	123	127	130	134	138	143	147	151	156	160	165	170	175
Villafañe	100	103	106	109	113	116	119	123	127	130	134	138	143	147	151	156	160	165	170	175
Riacho He - He	200	206	212	219	225	232	239	246	253	261	269	277	285	294	303	312	321	331	340	351
Villa Dos Trece	100	103	106	109	113	116	119	123	127	130	134	138	143	147	151	156	160	165	170	175
El Colorado	1.500	1.545	1.591	1.639	1.688	1.739	1.791	1.845	1.900	1.957	2.016	2.076	2.139	2.203	2.269	2.337	2.407	2.479	2.554	2.630
Total	36.550	37.647	38.776	39.939	41.137	42.371	43.643	44.962	46.300	47.669	49.120	50.594	52.112	53.676	55.285	56.944	58.652	60.412	62.224	64.091

Tabla N° 6 - Proyección de Consumo Base de Usuarios Residenciales - Periodo 2005 - 2024 - (en m3/día)

Localidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Penetración	36%	47%	55%	63%	69%	74%	78%	82%	85%	87%	89%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	98%
Consumo Diario m3/kila	0,53	0,79	1,04	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Ing. Juárez	191	377	612	890	1.006	1.113	1.213	1.307	1.395	1.480	1.561	1.639	1.715	1.790	1.864	1.937	2.010	2.083	2.157	2.231
Laguna Yerna	153	302	490	712	805	891	971	1.046	1.116	1.184	1.249	1.311	1.372	1.432	1.491	1.550	1.608	1.667	1.725	1.785
Las Lomitas	229	453	735	1.068	1.207	1.336	1.456	1.568	1.674	1.776	1.873	1.967	2.058	2.148	2.237	2.324	2.412	2.500	2.588	2.677
Pozo del Tigre	96	189	306	445	503	557	607	653	698	740	780	819	858	895	932	969	1.005	1.042	1.078	1.115
Estanislao del Campo	96	189	306	445	503	557	607	653	698	740	780	819	858	895	932	969	1.005	1.042	1.078	1.115
Ibarrela	344	679	1.102	1.602	1.811	2.004	2.184	2.352	2.512	2.663	2.809	2.950	3.087	3.222	3.355	3.487	3.618	3.750	3.882	4.016
Comandante Fontana	382	754	1.225	1.780	2.012	2.227	2.427	2.614	2.791	2.959	3.121	3.278	3.430	3.580	3.728	3.874	4.020	4.166	4.314	4.462
Palo Santo	287	568	918	1.335	1.509	1.670	1.820	1.960	2.093	2.220	2.341	2.458	2.573	2.685	2.796	2.906	3.015	3.125	3.235	3.346
Pirané	956	1.886	3.061	4.449	5.030	5.567	6.066	6.535	6.977	7.398	7.803	8.195	8.576	8.950	9.319	9.685	10.050	10.416	10.784	11.155
Formosa Capital	11.473	22.633	36.735	53.388	60.365	66.806	72.797	78.414	83.723	88.762	93.638	98.336	102.912	107.400	111.828	116.222	120.603	124.992	129.405	133.859
Gral. Lucio V. Mansilla	191	377	612	890	1.006	1.113	1.213	1.307	1.395	1.480	1.561	1.639	1.715	1.790	1.864	1.937	2.010	2.083	2.157	2.231
Clorinda	1.912	3.772	6.123	8.898	10.061	11.134	12.133	13.069	13.954	14.797	15.606	16.389	17.152	17.900	18.638	19.370	20.101	20.832	21.568	22.310
Laguna Blanca	382	754	1.225	1.780	2.012	2.227	2.427	2.614	2.791	2.959	3.121	3.278	3.430	3.580	3.728	3.874	4.020	4.166	4.314	4.462
Espirillo	191	377	612	890	1.006	1.113	1.213	1.307	1.395	1.480	1.561	1.639	1.715	1.790	1.864	1.937	2.010	2.083	2.157	2.231
Gral. Manuel Belgrano	287	568	918	1.335	1.509	1.670	1.820	1.960	2.093	2.220	2.341	2.458	2.573	2.685	2.796	2.906	3.015	3.125	3.235	3.346
Villa Gral. Güemes	191	377	612	890	1.006	1.113	1.213	1.307	1.395	1.480	1.561	1.639	1.715	1.790	1.864	1.937	2.010	2.083	2.157	2.231
Misión Laishi	268	528	857	1.246	1.408	1.559	1.699	1.830	1.954	2.072	2.185	2.294	2.401	2.506	2.609	2.712	2.814	2.916	3.019	3.123
Villarfañe	287	568	918	1.335	1.509	1.670	1.820	1.960	2.093	2.220	2.341	2.458	2.573	2.685	2.796	2.906	3.015	3.125	3.235	3.346
Riacho He - He	191	377	612	890	1.006	1.113	1.213	1.307	1.395	1.480	1.561	1.639	1.715	1.790	1.864	1.937	2.010	2.083	2.157	2.231
Villa Dos Trece	191	377	612	890	1.006	1.113	1.213	1.307	1.395	1.480	1.561	1.639	1.715	1.790	1.864	1.937	2.010	2.083	2.157	2.231
EI Colorado	765	1.509	2.449	3.559	4.024	4.454	4.853	5.228	5.582	5.919	6.243	6.556	6.861	7.160	7.455	7.748	8.040	8.333	8.627	8.924
Total	19.064	37.608	61.041	88.712	100.306	111.009	120.964	130.298	139.120	147.625	155.696	163.401	171.006	178.463	185.922	193.122	200.403	207.696	215.028	222.428

Tabla N° 7 - Proyección de Consumo de Calefacción de Usuarios Residenciales - Período 2005 - 2024 - (en m3/día)

Localidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Penetración	36%	47%	55%	63%	69%	74%	78%	82%	85%	87%	89%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	98%
Consumo Diario m3/día	1,4	1,8	2,3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Ing. Juárez	146	289	396	554	627	694	756	814	869	922	972	1.021	1.069	1.115	1.161	1.207	1.252	1.298	1.344	1.390
Laguna Yerna	117	207	317	444	501	555	605	651	696	736	778	817	855	892	929	966	1.002	1.038	1.075	1.112
Las Lomitas	175	311	475	665	752	832	907	977	1.043	1.106	1.167	1.225	1.282	1.338	1.394	1.448	1.503	1.558	1.613	1.668
Pozo del Tigre	73	129	198	277	313	347	378	407	435	461	486	511	534	558	581	603	626	649	672	695
Estanislao del Campo	73	129	198	277	313	347	378	407	435	461	486	511	534	558	581	603	626	649	672	695
Ibarreta	263	466	713	998	1.128	1.249	1.361	1.466	1.565	1.660	1.750	1.838	1.924	2.008	2.090	2.172	2.254	2.336	2.419	2.502
Comandante Fontana	292	518	792	1.109	1.254	1.387	1.512	1.629	1.739	1.844	1.945	2.042	2.137	2.231	2.323	2.414	2.505	2.596	2.688	2.780
Palo Santo	219	388	594	832	940	1.041	1.134	1.221	1.304	1.383	1.459	1.532	1.603	1.673	1.742	1.810	1.879	1.947	2.016	2.085
Pirané	731	1.295	1.981	2.772	3.134	3.469	3.780	4.071	4.347	4.610	4.862	5.106	5.344	5.577	5.806	6.035	6.262	6.490	6.719	6.950
Formosa Capital	8.767	15.536	23.766	33.265	37.612	41.625	45.358	48.858	52.166	55.318	58.344	61.271	64.122	66.919	69.678	72.415	75.145	77.860	80.629	83.404
Gral. Lucio V. Mansilla	146	259	396	554	627	694	756	814	869	922	972	1.021	1.069	1.115	1.161	1.207	1.252	1.298	1.344	1.390
Clorinda	1.461	2.589	3.961	5.544	6.269	6.937	7.560	8.143	8.694	9.220	9.724	10.212	10.687	11.153	11.613	12.069	12.524	12.980	13.438	13.901
Laguna Blanca	292	518	792	1.109	1.254	1.387	1.512	1.629	1.739	1.844	1.945	2.042	2.137	2.231	2.323	2.414	2.505	2.596	2.688	2.780
Espirillo	146	259	396	554	627	694	756	814	869	922	972	1.021	1.069	1.115	1.161	1.207	1.252	1.298	1.344	1.390
Gral. Manuel Belgrano	219	388	594	832	940	1.041	1.134	1.221	1.304	1.383	1.459	1.532	1.603	1.673	1.742	1.810	1.879	1.947	2.016	2.085
Villa Gral. Guemes	146	259	396	554	627	694	756	814	869	922	972	1.021	1.069	1.115	1.161	1.207	1.252	1.298	1.344	1.390
Misión Laishi	205	363	556	776	878	971	1.058	1.140	1.217	1.291	1.361	1.430	1.496	1.561	1.626	1.690	1.753	1.817	1.881	1.946
Villarfafe	219	388	594	832	940	1.041	1.134	1.221	1.304	1.383	1.459	1.532	1.603	1.673	1.742	1.810	1.879	1.947	2.016	2.085
Riacho He - He	146	259	396	554	627	694	756	814	869	922	972	1.021	1.069	1.115	1.161	1.207	1.252	1.298	1.344	1.390
Villa Dos Trece	146	259	396	554	627	694	756	814	869	922	972	1.021	1.069	1.115	1.161	1.207	1.252	1.298	1.344	1.390
El Colorado	584	1.036	1.584	2.218	2.507	2.775	3.024	3.257	3.478	3.688	3.890	4.085	4.275	4.461	4.645	4.828	5.010	5.192	5.375	5.560
Total	14.568	25.816	39.492	55.275	62.499	69.167	75.370	81.186	86.853	91.920	96.948	101.811	106.550	111.196	116.781	120.330	124.868	129.410	133.979	138.690

Tabla N° 8 - Proyección de Consumo Pico de Usuarios Residenciales - Período 2005 - 2024 - (en m3/día)

Localidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ing. Juárez	337	636	1.008	1.444	1.633	1.807	1.969	2.121	2.265	2.402	2.533	2.660	2.784	2.905	3.025	3.144	3.262	3.381	3.501	3.621
Laguna Yerna	270	509	807	1.155	1.306	1.446	1.575	1.697	1.812	1.921	2.026	2.128	2.227	2.324	2.420	2.515	2.610	2.705	2.800	2.897
Las Lomitas	406	763	1.210	1.733	1.960	2.169	2.363	2.546	2.718	2.882	3.040	3.192	3.341	3.486	3.630	3.773	3.915	4.057	4.201	4.345
Pozo del Tigre	169	318	504	722	816	904	985	1.061	1.132	1.201	1.267	1.330	1.392	1.453	1.513	1.572	1.631	1.691	1.750	1.811
Estanislao del Campo	169	318	504	722	816	904	985	1.061	1.132	1.201	1.267	1.330	1.392	1.453	1.513	1.572	1.631	1.691	1.750	1.811
Ibarreta	607	1.145	1.815	2.600	2.939	3.263	3.545	3.818	4.077	4.323	4.559	4.788	5.011	5.230	5.445	5.659	5.872	6.086	6.301	6.518
Comandante Fontana	675	1.272	2.017	2.888	3.266	3.614	3.938	4.242	4.530	4.803	5.066	5.320	5.568	5.811	6.050	6.288	6.525	6.762	7.001	7.242
Palo Santo	506	954	1.513	2.166	2.449	2.711	2.954	3.182	3.397	3.602	3.800	3.990	4.176	4.358	4.538	4.716	4.894	5.072	5.251	5.432
Pirané	1.687	3.181	5.042	7.221	8.165	9.036	9.846	10.606	11.324	12.008	12.665	13.301	13.920	14.527	15.126	15.720	16.312	16.906	17.503	18.105
Formosa Capital	20.240	38.169	60.501	86.652	97.977	108.431	118.155	127.272	135.850	144.099	151.982	159.606	167.034	174.319	181.506	188.637	195.748	202.871	210.034	217.263
Gral. Lucio V. Mansilla	337	636	1.008	1.444	1.633	1.807	1.969	2.121	2.265	2.402	2.533	2.660	2.784	2.905	3.025	3.144	3.262	3.381	3.501	3.621
Clorinda	3.373	6.361	10.084	14.442	16.330	18.072	19.692	21.212	22.648	24.017	25.330	26.601	27.839	29.053	30.251	31.440	32.625	33.812	35.006	36.210
Laguna Blanca	675	1.272	2.017	2.888	3.266	3.614	3.938	4.242	4.530	4.803	5.066	5.320	5.568	5.811	6.050	6.288	6.525	6.762	7.001	7.242
Espirillo	337	636	1.008	1.444	1.633	1.807	1.969	2.121	2.265	2.402	2.533	2.660	2.784	2.905	3.025	3.144	3.262	3.381	3.501	3.621
Gral. Manuel Belgrano	506	954	1.513	2.166	2.449	2.711	2.954	3.182	3.397	3.602	3.800	3.990	4.176	4.358	4.538	4.716	4.894	5.072	5.251	5.432
Villa Gral. Güemes	337	636	1.008	1.444	1.633	1.807	1.969	2.121	2.265	2.402	2.533	2.660	2.784	2.905	3.025	3.144	3.262	3.381	3.501	3.621
Misión Laishi	472	891	1.412	2.022	2.286	2.530	2.757	2.970	3.171	3.362	3.546	3.724	3.897	4.067	4.235	4.402	4.567	4.734	4.901	5.069
Villariente	506	954	1.513	2.166	2.449	2.711	2.954	3.182	3.397	3.602	3.800	3.990	4.176	4.358	4.538	4.716	4.894	5.072	5.251	5.432
Riacho He - He	337	636	1.008	1.444	1.633	1.807	1.969	2.121	2.265	2.402	2.533	2.660	2.784	2.905	3.025	3.144	3.262	3.381	3.501	3.621
Villa Dos Trece	337	636	1.008	1.444	1.633	1.807	1.969	2.121	2.265	2.402	2.533	2.660	2.784	2.905	3.025	3.144	3.262	3.381	3.501	3.621
El Colorado	1.349	2.545	4.033	5.777	6.532	7.229	7.877	8.485	9.059	9.607	10.132	10.640	11.136	11.621	12.100	12.576	13.050	13.525	14.002	14.484
Total	33.631	63.424	100.533	143.987	162.805	180.175	196.333	211.484	226.803	239.446	252.543	265.213	277.665	289.660	301.803	313.462	325.269	337.106	349.007	361.018

Tabla N° 9 - Proyección de Consumo de Usuarios P (Comercios y Pequeñas Industrias) - Período 2005 - 2024 - (en m3/día)

Localidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Penetración	38%	47%	55%	63%	69%	74%	78%	82%	85%	87%	89%	91%	93%	94%	95%	96%	96%	97%	97%	98%
Consumo Diario m3/día	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Ing. Juárez	29	37	44	50	55	59	63	65	85	87	89	91	93	94	114	115	116	116	117	137
Laguna Yema	22	28	33	38	41	44	47	49	51	52	71	73	74	75	76	77	77	78	97	98
Las Lornitas	72	93	111	125	151	163	172	196	203	227	232	237	259	263	284	287	308	310	331	333
Pozo del Tigre	22	28	33	38	41	44	47	49	51	52	71	73	74	75	76	77	77	78	97	98
Estanislao del Campo	22	28	33	38	41	44	47	49	51	52	71	73	74	75	76	77	77	78	97	98
Iberreta	36	47	55	63	69	74	78	98	102	105	107	109	130	131	133	134	154	155	156	157
Comandante Fontana	29	37	44	50	55	59	63	65	85	87	89	91	93	94	114	115	116	116	117	137
Palo Santo	29	37	44	50	55	59	63	65	85	87	89	91	93	94	114	115	116	116	117	137
Pirané	87	112	133	163	179	192	219	229	254	262	286	291	315	319	341	344	366	368	390	411
Formosa Capital	1.234	1.639	2.002	2.330	2.640	2.926	3.189	3.433	3.660	3.891	4.091	4.299	4.497	4.707	4.891	5.088	5.280	5.468	5.672	5.853
Gral. Lucio V. Mansilla	14	19	22	25	28	30	31	33	34	35	36	36	37	38	57	57	58	58	58	59
Clorinda	188	242	299	361	399	443	485	507	542	576	607	638	685	713	739	765	790	814	858	881
Laguna Blanca	29	37	44	50	55	59	63	65	85	87	89	91	93	94	114	115	116	116	117	137
Espirillo	22	28	33	38	41	44	47	49	51	52	71	73	74	75	76	77	77	78	97	98
Gral. Manuel Belgrano	14	19	22	25	28	30	31	33	34	35	36	36	37	38	57	57	58	58	58	59
Villa Gral. Güemes	14	19	22	25	28	30	31	33	34	35	36	36	37	38	57	57	58	58	58	59
Misión Laishi	14	19	22	25	28	30	31	33	34	35	36	36	37	38	57	57	58	58	58	59
Villafañe	14	19	22	25	28	30	31	33	34	35	36	36	37	38	57	57	58	58	58	59
Riacho He - He	14	19	22	25	28	30	31	33	34	35	36	36	37	38	57	57	58	58	58	59
Villa Dos Trece	43	56	66	75	83	89	109	114	119	122	143	146	148	150	171	172	173	175	195	198
El Colorado	87	112	133	163	179	192	219	229	254	262	286	291	315	319	341	344	366	368	390	411
Total	2.036	2.672	3.241	3.771	4.249	4.669	5.096	5.460	5.880	6.211	6.610	6.886	7.237	7.601	8.000	8.244	8.666	8.784	9.199	9.632

Tabla Nº 10 - Proyección de Consumo de GNC - Período 2005 - 2024 - (en m3/día)

Localidad	2005	2006	2007	2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Conversion	0%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
Laguna Yerna	0	0	0	0	0	3.000	4.000	4.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Estaciones Carga	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Consumo m3/día	0	0	0	0	0	3.000	4.000	4.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Comandante Fontana	0	0	0	0	0	0	0	0	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Estaciones Carga	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Consumo m3/día	0	0	0	0	0	0	0	0	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Formosa Capital	0	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Estaciones Carga	0	3.115	4.812	6.609	8.509	13.517	16.638	19.017	19.407	19.810	20.224	20.651	21.080	21.543	22.008	22.490	22.984	23.494	24.019	24.559	
Consumo m3/día	0	3.115	4.812	6.609	8.509	13.517	16.638	19.017	19.407	19.810	20.224	20.651	21.080	21.543	22.008	22.490	22.984	23.494	24.019	24.559	
Obirinda	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Estaciones Carga	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Consumo m3/día	0	0	0	0	0	3.155	3.781	3.905	4.022	4.143	4.267	4.385	4.527	4.683	4.803	4.947	5.095	5.248	5.408	5.568	
Total	0	3.115	4.812	6.609	8.509	22.672	28.429	34.922	36.430	35.953	37.048	37.817	38.206	38.812	39.438	40.079	40.742	41.424	42.127		

Consumo específico
6,3 m3/auto.día

Tabla Nº 11 - Proyección de Consumo de Industrias Existentes - Período 2005 - 2024 - (en m3/día)

Localidad	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ing. Juárez	0	160	320	480	640	800	800	800	800	800	960	960	960	960	960	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152
Laguna Yerna	0	320	640	960	1.280	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304
Las Lomitas	0	600	1.600	2.400	3.200	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	5.760	5.760	5.760	5.760	5.760
Pozo del Tigre	0	320	640	960	1.280	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304
Estanislao del Campo	0	160	320	480	640	800	800	800	800	800	960	960	960	960	960	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152
Ibarretá	2.400	3.080	3.760	4.440	5.120	5.800	5.800	5.800	5.800	5.800	6.960	6.960	6.960	6.960	6.960	8.352	8.352	8.352	8.352	8.352
Comandante Fontana	0	320	640	960	1.280	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.920	1.920	1.920	1.920	1.920	2.304	2.304	2.304	2.304	2.304
Palo Santo	900	1.140	1.380	1.620	1.860	2.100	2.100	2.100	2.100	2.100	2.520	2.520	2.520	2.520	2.520	3.024	3.024	3.024	3.024	3.024
Pirané	4.800	5.120	5.440	5.760	6.080	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	7.680	7.680	7.680	7.680	7.680	9.216	9.216	9.216	9.216	9.216
Formosa Capital	8.000	9.280	10.560	11.840	13.120	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400	17.280	17.280	17.280	17.280	17.280	20.736	20.736	20.736	20.736	20.736
Formosa Parque Industrial	7.960	8.500	9.020	9.540	10.060	10.580	10.580	10.580	10.580	10.580	12.696	12.696	12.696	12.696	12.696	15.235	15.235	15.235	15.235	15.235
Gral. Lucio V. Mansilla	1.400	1.680	1.960	2.240	2.520	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	3.360	3.360	3.360	3.360	3.360	4.032	4.032	4.032	4.032	4.032
Clorinda	500	600	700	800	900	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
Laguna Blanca	2.600	3.120	3.640	4.160	4.680	5.200	5.200	5.200	5.200	5.200	6.240	6.240	6.240	6.240	6.240	7.488	7.488	7.488	7.488	7.488
Esphillito	1.400	1.680	1.960	2.240	2.520	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	3.360	3.360	3.360	3.360	3.360	4.032	4.032	4.032	4.032	4.032
Gral. Manuel Belgrano	1.700	2.040	2.380	2.720	3.060	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	4.080	4.080	4.080	4.080	4.080	4.896	4.896	4.896	4.896	4.896
Villa Gral. Guemes	3.400	3.720	4.040	4.360	4.680	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Misión Laishi	0	80	160	240	320	400	400	400	400	400	480	480	480	480	480	576	576	576	576	576
Villafate	0	80	160	240	320	400	400	400	400	400	480	480	480	480	480	576	576	576	576	576
Riacho He - He	1.700	2.040	2.380	2.720	3.060	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	4.080	4.080	4.080	4.080	4.080	4.896	4.896	4.896	4.896	4.896
Villa Dos Trece	1.400	1.480	1.560	1.640	1.720	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.592	2.592	2.592	2.592	2.592
El Colorado	3.800	3.792	3.784	3.776	3.768	3.760	3.760	3.760	3.760	3.760	4.512	4.512	4.512	4.512	4.512	5.414	5.414	5.414	5.414	5.414
Total	41.960	49.512	57.044	64.576	72.108	79.640	79.640	79.640	79.640	79.640	95.568	95.568	95.568	95.568	95.568	114.662	114.662	114.662	114.662	114.662

10.9 Relevamiento Fotográfico

10.9.1 Pirané

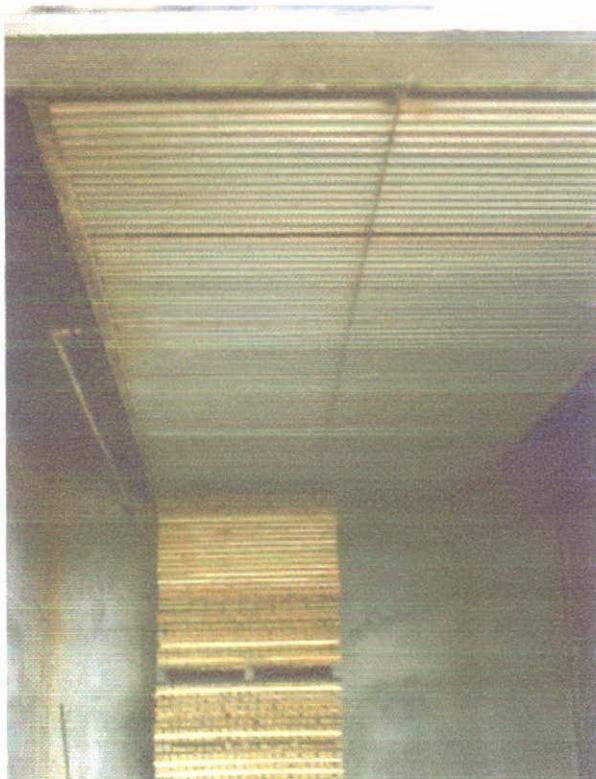
Calle Típica de Pirané



Industria Maderera de Algarrobo (Madervent)



Horno para Secado de Algarrobo (Madervent)



10.9.2 Villa Dos Trece

Entrada a la localidad



10.9.3 El Colorado

Cooperativa de Agua y Servicios Públicos



Boulevard Principal



Planta de Silos



10.9.4 Gral. Mansilla

Vista de la Localidad



Secadora de Arroz (Don Darío)



10.9.5 Laguna Blanca

Desmotadora de Algodón (Paleari)



10.9.6 Espinillo

Entrada a la Localidad



10.9.7 Ing. Juárez

Boulevard y Estación de FFCC



Calle Típica de Ing. Juárez



Aserradero (Serrano)



Planta de Almacenaje Pluspetrol



Barrio de Viviendas en Construcción (30 viviendas)



10.9.8 Laguna Yema

Calle Típica de Laguna Yema



Aserradero en Laguna Yema



Hornos de Carbón



10.9.9 Las Lomitas

Boulevard Principal



Aserradero en Las Lomitas (1)



Aserradero en Las Lomitas (2)



Edificio Municipal



10.9.10 Pozo del Tigre

Entrada a la Localidad



Calle Entrada de Pozo del Tigre



10.9.11 Estanislao del Campo

Entrada a la Localidad



Calle Típica de Estanislao del Campo



Aserradero en Estanislao del Campo



10.9.12 Ibarreta

Boulevard de entrada



Entrada a la Localidad



10.9.13 Villa Gral. Güemes

Calle de entrada



Plan de Obras



10.9.14 Cte. Fontana

Entrada a la Localidad



Boulevard y Estación de FFCC



10.9.15 Palo Santo

Entrada a la Localidad



Camión con Troncos de Algarrobo para Aserradero



Boulevard de entrada



Aserradero en Palo Santo



10.9.16 Parque Industrial Formosa

Entrada al Parque Industrial



Aserradero Escofé



Aserradero Madera Porá



Frigorífico Norte



Curtiembre de Yacaré



Formosa Alimentos



Nutrir Alimentos



Medicamentos Laformed



Molino Arrocerero Litoral



Planta de GLP Gasnea



Fabrica de Dulces Puerta Norte



10.9.17 Clorinda



10.9.18 Formosa Capital

Vista Aérea del Puerto



Silos de Almacenamiento en el Puerto



Equipos de Proceso en Unitan (Tanino)



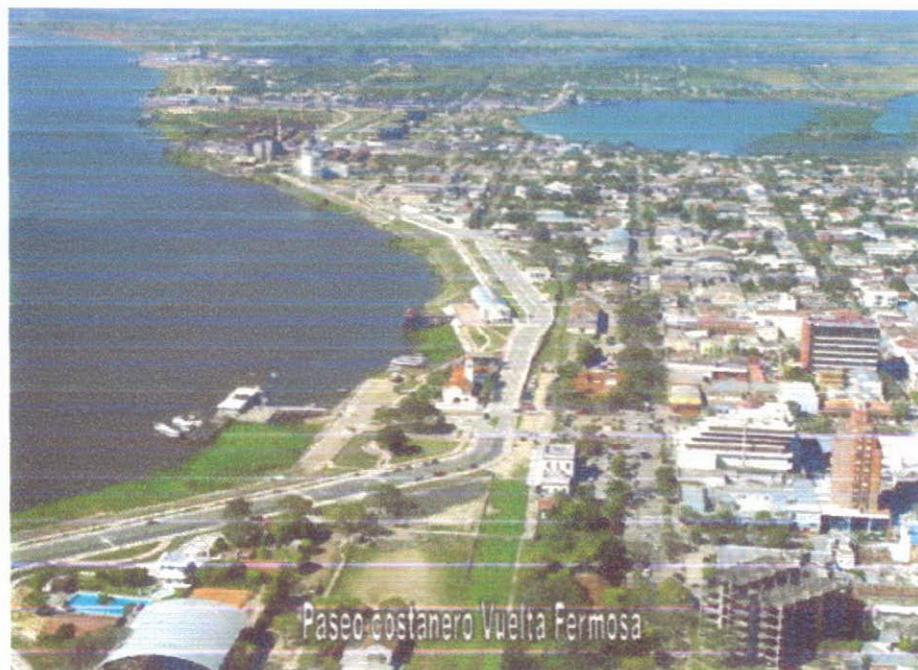
Unitan - Acopio de Quebracho



Vista Aérea de la Ciudad de Formosa



Vista Aérea de la Ciudad de Formosa (Paseo Costanero)



Hospital de Alta Complejidad de la Ciudad de Formosa



Acceso Sur a la Ciudad de Formosa

