



**estudio para la localización y
proyecto de un parque industrial
en la provincia de tucumán**

consejo federal de inversiones

estudio para la localización y proyecto de un parque industrial en la provincia de tucumán

El presente estudio ha sido preparado, en el segundo semestre de 1965, por el Grupo de Trabajo integrado: por el CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES: Arq. Alberto CIGNOLI (Director), Cont. Carlos Betoled, Dr. Agustín A. Gordillo, Dr. Emilio A.M. Machado, Arq. Daniel Pini y Dr. Carlos M. Vandersi; por la SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y MINERIA DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN, Ings. Químicos Danley A. Calleri y Pedro Ottonello.

Interventor del

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Capitán de Navío I. M. (R. E.) OSCAR LUIS LAVA

Director Técnico

Arquitecto Juan Antonio BALLESTER PEÑA

L.P.0238

6634

233

consejo federal de inversiones



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



SUBSEDE LA PLATA



BIBLIOTECA

estudio para la localización
y proyecto de un parque industrial
en la provincia de tucumán

edición del C. F. I.

buenos aires

1967

Impreso en Argentina - Printed in Argentine

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

© CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
Alsina 1401 Buenos Aires República Argentina

I N D I C E

0.	Conclusiones Generales.	1
1.	Introducción.	5
2.	Análisis de los Mecanismos Institucionales Existentes en la Provincia.	7
2. 1.	Estructura legal.	7
2. 1. 1.	Caracterización general.	7
2. 1. 2.	Aspectos constitucionales.	7
2. 1. 3.	Aspectos legales.	8
2. 2.	Entidades financieras oficiales.	9
3.	Análisis de las Alternativas de Localización.	11
3. 1.	Criterios metodológicos generales.	11
3. 1. 1.	Consideraciones preliminares.	11
3. 1. 2.	Utilización de métodos operativos en el análisis de la localización.	13
3. 1. 3.	Consideraciones acerca de la teoría de la localización económica.	14
3. 1. 4.	Aplicabilidad a la solución del proyecto.	16
3. 2.	Método secuencial de selección y exclusión.	17
3. 3.	Modelo de interpretación conjuntista de los criterios de selección.	21
4.	Criterios para la Integración de Plantas Industriales en el Parque.	23
4. 1.	Análisis de las posibilidades de transformación de los insumos agrícolas en productos intermedios o finales.	23
4. 2.	Apreciaciones del volumen real y características del mercado de Tucumán. Su posición como centro potencial de abastecimiento del mercado regional del noroeste argentino.	25
4. 3.	Consideraciones sobre las principales características físicas del parque.	27

5.	Criterios Recomendados para Decidir la Ubicación Definitiva del Parque.	29
5. 1.	Naturaleza de la decisión de ubicación.	29
5. 2.	Criterios y condiciones mínimas a tener en cuenta.	29
6.	Anteproyecto de Trazado y Estimación de las Inversiones Necesarias para el Parque.	31
6. 1.	Descripción del anteproyecto.	31
6. 1. 1.	Terreno.	31
6. 1. 2.	Zonificación.	31
6. 1. 3.	Circulación.	32
6. 1. 4.	Superficie e índices.	33
6. 1. 5.	Equipamiento.	33
6. 1. 6.	Reglamentación.	35
6. 2.	Estimación de las inversiones.	35
6. 2. 1.	Costos estimados del proyecto.	35
6. 2. 2.	Inversiones a cargo de la provincia.	36
6. 2. 3.	Inversiones a amortizar por los adquirentes del parque.	37
7.	Financiación del Proyecto.	39
7. 1.	Calendario de inversiones.	40
7. 2.	Fuentes de financiación.	41
7. 3.	Régimen de reintegro de las inversiones recuperables.	41
7. 4.	Consideraciones acerca de la rentabilidad de la inversión.	42
8.	Alternativas de Implementación Institucional.	43
8. 1.	Centralización administrativa para el parque.	43
8. 1. 1.	Alternativa parcial.	43
8. 1. 2.	Segunda alternativa parcial.	44
8. 2.	Descentralización administrativa para el parque.	44
8. 2. 1.	Empresas del Estado.	44
8. 2. 2.	Entidades autárquicas.	45
8. 2. 3.	Alternativa parcial.	45
8. 2. 5.	Corporaciones públicas estatales.	45
8. 2. 6.	Sociedades de economía mixta.	46
8. 2. 7.	Sociedades privadas.	47
8. 3.	Conclusiones preliminares.	47
8. 4.	La elección de la alternativa óptima.	47
8. 4. 1.	Variable de alquiler o venta de la tierra.	47
8. 4. 2.	Variable del número de parques industriales cuya instalación se contempla en forma inmediata.	48
8. 4. 3.	Conclusiones de las variables anteriores.	49
8. 4. 4.	Las alternativas de centralización.	49
8. 4. 5.	Conclusión.	49
9.	Viabilidad Técnico-Económica del Proyecto.	51
9. 1.	Dificultades técnicas para la estimación de las consecuencias de la implementación.	51
9. 2.	Criterios de viabilidad considerados.	52
9. 2. 1.	Criterios cuantitativos.	52
9. 2. 2.	Criterios cualitativos.	54

10. Apéndice.	57
10.1. Artículos básicos para incluir en el proyecto de ley, creando la dirección de promoción industrial en la provincia.	57
10.2. Proyecto de ley sobre parques industriales.	58
10.3. Proyecto de decreto de bases para una reglamentación del parque.	61
10.4. Antecedentes relativos al control de la sanidad ambiental.	63
10.4. 2. Bases técnicas para el control de la contaminación atmosférica.	65
Fuentes de Información.	69
Bibliografía.	71
Cuadros.	73
Láminas	91

INDICE DE CUADROS

Cuadro I	-	Situación infraestructura y centros de servicios colectivos.	75
Cuadro II	-	Indices ponderados de infraestructuras y servicios colectivos.	77
Cuadro III	-	Indices generales de riqueza.	78
Cuadro IV	-	Cultivos ecológicamente recomendables por departamentos.	81
Cuadro V	-	Ponderación de los índices generales de riqueza.	81
Cuadro VI	-	Matriz de accesibilidad: zona San Miguel de Tucumán-Banda del Rfo Salf.	82
Cuadro VII	-	Matriz de accesibilidad: zona Concepción-Aguilares.	83
Cuadro VIII	-	Matriz de accesibilidad: zona Monteros-Acheral.	84
Cuadro IX	-	Estimación del mercado real para distintos productos del Noroeste Argentino.	86
Cuadro X	-	Régimen estimado de pago de una parcela del parque.	87
Cuadro XI	-	Proyección estimada de los ingresos por venta de parcelas de la recuperación de los fondos invertidos por la provincia y del producido de la inversión.	88
Cuadro XII	-	Valor actual de las inversiones a realizar por la provincia y de los pagos a efectuar por los adquirentes de las parcelas.	89

INDICE DE LAMINAS

Lámina 1	-	Comercio total de Tucumán año 1959.	93
Lámina 2	-	Plano síntesis de la infraestructura.	95
Lámina 3	-	Zonas propuestas.	97
Lámina 4	-	Pirámide de edades de la provincia y población activa.	99
Lamina 5	-	Anteproyecto de zonificación del terreno y trazado del parque.	101
Lámina 6	-	Plano complementario del trazado.	103

0. CONCLUSIONES GENERALES

1. El objetivo de este estudio es la formulación técnica de alternativas para la localización de un Parque Industrial en la Provincia de Tucumán, y del respectivo proyecto. Abarca: el análisis de las alternativas de localización y de los criterios para la integración del Parque, el ante proyecto de trazado y subdivisión parcelaria del terreno, el análisis de los mecanismos insti tucionales y las bases para la implementación legal y financiera del proyecto, y algunos crit erios para determinar su viabilidad técnico-económica.

2. Desde el punto de vista legal, el ordenamiento jurídico provincial no influye positiva ni ne- gativamente en relación a la localización del Parque Industrial, aunque se requerirá el dicta- do de una ley para autorizar las expropiaciones que sean necesarias, y para complementar o- tros aspectos de la implantación del Parque, tales como por ejemplo, modificaciones al régi- men de promoción industrial y autorización para el dictado de normas sobre cofificación del uso del suelo.

En lo que hace al aspecto financiero, existen en la Provincia entidades oficiales que podrfan financiar, cofinanciar y/o canalizar créditos para la ejecución de este proyecto.

3. Con el propósito de seleccionar la mejor zona de localización del Parque, se tuvieron en cuenta las experiencias nacionales y extranjeras en la materia, así como los modelos teóri- cos y conceptos analíticos desarrollados por la moderna teoría de la localización económica. En vista de las características especiales del problema se desarrolló una metodología que per mitió determinar los criterios racionales de selección y exclusión de zonas y elegir las alter nativas más favorables para la localización del Parque.

Para la determinación objetiva de las alternativas de localización del Parque, se elaboraron dos clases principales de índices:

- a) situación de la infraestructura y centros de servicios colectivos.
- b) índices generales de riqueza.

Estos índices fueron luego ponderados en base a su importancia relativa, con lo que se pudo entonces efectuar sucesivas selecciones de localidades; a su vez, éstas permitieron llegar a las siguientes alternativas de localización:

- 1. San Miguel de Tucumán - Banda del Rfo. Salf
- 2. Concepción - Aguilares

3. Monteros - Acheral

Se delimitaron las zonas de influencia de los centros arriba mencionados, y se estudiaron sus probables efectos en relación a la respectiva población activa.

4. Las posibilidades ecológicas y la actual producción de las materias primas agrícolas en las zonas correspondientes a las alternativas de localización propuestas, condicionan la estructura industrial del Parque. En base a éste y otros criterios se confeccionó una lista de plantas industriales de acuerdo a los tipos de productos que podrían ubicarse en el Parque.

Estos criterios para la composición industrial del Parque se hallan suficientemente justificados por las estimaciones de los volúmenes de los mercados de los distintos productos para Tucumán y la Región del Noroeste.

El volumen anual estimado del consumo para esta región, constituye un índice elocuente de la importancia de este mercado regional.

Se estimó que el Parque estaría integrado por un máximo de 30 plantas industriales, y por ello, considerando los diversos requerimientos de superficie a ocupar, se llegó a la determinación de un área máxima de 35 hectáreas para ser destinada al proyecto integral.

5. Dada la naturaleza de la decisión a tomar, se consideró que ésta era atribución exclusiva del Gobierno de la Provincia, y para ello se enumeraron los principales criterios cualitativos a tenerse en cuenta para tomarla. En base a esos criterios el Gobierno de la Provincia decidió ubicar el Parque en Banda del Rfo Salf.

6. El anteproyecto de trazado determina dos zonas:

La destinada a la construcción del grupo residencial, con una superficie aproximada de 13 hectáreas, 5 áreas;

La destinada a la instalación del Parque, que comprende una superficie aproximada de 22 hectáreas, 95 áreas.

El trazado comprende 34 parcelas que se destinan a la construcción de los edificios industriales y tres parcelas destinadas a la ubicación de las instalaciones de uso común. Asimismo se reservan cuatro hectáreas para posibles ampliaciones.

El trazado adoptado permite una apreciable economía en la longitud de la trama vial y en consecuencia, en la extensión de las redes de infraestructura.

Las inversiones básicas -costo del terreno y obras de infraestructura- se han estimado en 63,1 millones de pesos, considerándose que la inversión aproximada por hectárea equipada del Parque propiamente dicho sería de 3,15 millones.

7. Las inversiones en promoción, publicación y gastos de venta de las parcelas de uso industrial del Parque se estimaron en 30 millones de pesos y se preparó un calendario para las inversiones a realizarse en el Proyecto, cuya ejecución se estimó en un plazo de tres años; se preparó también un cálculo de las inversiones a amortizar y el régimen de pagos a que estarían sujetas las empresas a instalarse en el Parque.

En relación a las posibles fuentes de financiamiento se consideraron las siguientes:

Internas: podría lograrse un crédito del Banco de la Provincia, mediante la provisión de fondos por parte del Banco Central de la República Argentina a través del régimen de adelantos para promoción económica.

Externas: en principio no hay líneas de créditos previstas para inversiones de esta naturaleza; en los distintos organismos financieros internacionales.

8. En lo que hace a los aspectos institucionales de la implementación, el criterio a adoptar está determinado por dos circunstancias específicas de este caso: a) se proyecta vender las tierras del Parque; b) se contempla la instalación inmediata de un parque industrial, en forma experimental. Por tales razones no se justifica la creación de un ente, sea público o mixto, para hacerse cargo de la ejecución del proyecto; a su vez, considerando las desventajas que presenta la organización administrativa usual para una tarea tan específica, se estima conveniente crear una Comisión Ejecutiva especial, a nivel gubernamental, para que con amplias atribuciones legales proceda a una rápida y efectiva programación, construcción, reglamentación, promoción y venta del primer Parque Industrial.

9. Dos tipos de criterios fueron tomados en cuenta para analizar la viabilidad técnico-económica del Parque:

A. Criterios cuantitativos

El coeficiente de ocupación de mano de obra señala que aproximadamente unas veinte personas de cada cien que constituyen la población activa de Banda del Río Salí, encontrarán ocupación en el Parque, una vez que este se halle totalmente integrado. La medición estimada del valor agregado por la mano de obra al producto bruto regional presenta las siguientes características principales:

- Cada cien pesos de inversión total en el Parque producirán 32 pesos de valor agregado.
- Cada cien pesos invertidos por el Gobierno de la Provincia de Tucumán en el Parque producirán 190 pesos.
- Cada cien pesos invertidos por las empresas que se instalen en el Parque, producirán 39 pesos.

El Gobierno de la Provincia contribuye con una inversión relativamente reducida de 93 millones de pesos (o sea el 17% de la inversión total) para facilitar la radicación de una inversión de 450 millones de pesos.

B. Criterios cualitativos

Se consideraron los posibles efectos del Parque como instrumento de política económica:

1. Efectos Sociales:

Una vez integrado totalmente y en plenofuncionamiento, el Parque permitirá balancear el nivel de empleo de la zona, capacitar y entrenar mano de obra, mejorar el nivel de vida zonal e incrementar el nivel de ocupación.

2. Efectos regionales:

El Parque promoverá el aumento de la diversificación industrial, la atracción de nuevas industrias, el mejoramiento del ordenamiento urbano y economías de escala por la aglomeración de servicios. Se consideró asimismo el concepto económico del costo de oportunidad de las inversiones alternativas y se hizo referencia a la justificación metodológica del Proyecto.

1. INTRODUCCION

1. Como resultado de las gestiones realizadas por el Gobierno de la Provincia de Tucumán para obtener el asesoramiento del Consejo Federal de Inversiones, en el estudio para la localización y proyecto de un parque industrial en su territorio, se constituyó un grupo de trabajo interdisciplinario con técnicos del C. F. I. y de la Secretaría de Estado de Comercio, Industria y Minería de la Provincia.

Al plantear su requerimiento, el Gobierno de Tucumán hacía referencia a la necesidad de un programa de desarrollo industrial fundado en estudios técnicos de ~~envergadura~~ envergadura, una de cuyas metas fuera la transformación de la materia prima de origen agropecuario, tendiendo así a la diversificación de la economía provincial. Consideraba, en tal sentido, que la determinación de zonas industriales y la localización de parques con este destino constituirían un aporte de singular importancia.

2. Se fijó como objetivo del grupo de trabajo la formulación de un estudio que sirviera tanto para concretar los propósitos oficiales de promoción industrial como para la elaboración de un método de localización de núcleos de actividad económica. Se procuró asimismo que fuera integral, es decir, que comprendiera no sólo el estudio de localización sino también el de los probables efectos del Parque y su implementación.

3. Los proyectos de agrupación geográfica de industrias sirven para facilitar el suministro de la infraestructura y reducir las inversiones que requieren las empresas para su instalación. Para los fines de este estudio se define al Parque Industrial como: "Una extensión de tierra, subdividida y equipada según un plan previo, con el objeto de ser vendida o arrendada a un conjunto de empresas. En ella se prevé la instalación de servicios de infraestructura -energía, agua, obras sanitarias y desagües, redes eléctricas, calles, y accesos - transportes y eventualmente la construcción de edificios".

Este concepto incluye el estudio de medidas protectoras de las condiciones físicas ambientales y el establecimiento de una adecuada separación entre los terrenos cuyo uso pueda tener efectos nocivos -humo, polvo, gases, vapor, ruidos, olores, etc.- y los destinados a usos residenciales.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que en este caso, dados los objetivos perseguidos, el Parque concentrará industrias pequeñas y medianas, quedando eliminadas aquellas que escapan a estas características y las que requieran instalaciones o servicios especiales o cuyos efectos sean altamente nocivos.

4. Se trató de estudiar en lo posible los efectos derivados de la instalación del Parque sobre la

comunidad urbana y rural circundante, previendo especialmente las necesidades de vivienda y servicios para la mano de obra por ocupar en el mismo.

Con referencia a ello se requerirá también establecer una adecuada regulación del uso de la tierra, tanto dentro como alrededor del Parque, para impedir que la ocupación indiscriminada del suelo provoque efectos económicos y sociales perniciosos.

5. En lo que respecta a la información básica necesaria para el estudio, se tuvieron las dificultades comunes en el país para este tipo de tarea: carencia de algunas estadísticas, diversidad de criterios empleados para su elaboración, etc. Por otra parte, los límites impuestos por el plazo de ejecución y el presupuesto asignado al trabajo, impidieron recurrir a "muestreos" estadísticos que hubieran permitido una mejor estimación. Ante estas circunstancias se procedió a reunir y elaborar toda la información disponible.

6. De acuerdo a los lineamientos del programa elaborado, el presente estudio comprende: El análisis de las alternativas de localización y de los criterios para la integración del Parque, el anteproyecto de trazado y subdivisión parcelaria del terreno, el análisis de los mecanismos institucionales y las bases para la implementación legal y financiera del proyecto, y algunos criterios para determinar su viabilidad técnico-económica.

Los alcances del trabajo llegan hasta los límites determinados, tanto por la información disponible como por la naturaleza misma del estudio. Desde luego, corresponderá a los organismos técnicos competentes de la Provincia de Tucumán, realizar las etapas de ejecución y promoción del Parque, de las que en buena medida depende el éxito de la empresa.

Finalmente, es de destacar que este estudio constituye un esfuerzo de trabajo interdisciplinario, que aunque no siempre sea fácil de practicar eficazmente en nuestro medio, es de todos modos requerido de manera ineludible por el grado de complejidad alcanzado por la tecnología contemporánea.

2. ANALISIS DE LOS MECANISMOS INSTITUCIONALES EXISTENTES EN LA PROVINCIA

2.1. ESTRUCTURA LEGAL

2.1.1. Caracterización General

Desde el punto de vista legal no existen obstáculos fundamentales para la implantación de un Parque Industrial en la Provincia de Tucumán, pero puede ser necesario el dictado de una ley en algunos aspectos, como por ejemplo en el caso que deban realizarse expropiaciones o hacerse alguna modificación al régimen de promoción industrial establecido por los Decretos Leyes 22/1 y 23/1, o algún cambio al régimen municipal de la policía edilicia.

Es de hacer notar, en otro sentido, que el régimen jurídico provincial no influye positiva o negativamente en la elección de las alternativas de localización del Parque Industrial.

2.1.2. Aspectos constitucionales.

Se destacan como aspectos de interés los incisos 12 y 13 del artículo 67 de la Constitución provincial, que disponen que es atribución del Poder Legislativo "Declarar los casos de utilidad pública para la expropiación" y "Disponer del uso y de la enajenación de las tierras de propiedad Provincial". A su vez, el inciso 14 lo faculta para "Organizar el régimen municipal, según las bases establecidas en esta Constitución" y los artículos 129 y siguientes establecen dichas bases, entre las que se pueden mencionar la que enumera las rentas o impuestos municipales y otra de carácter igualmente general. De todo esto se desprende que no habría en principio obstáculo constitucional alguno para el establecimiento de un parque industrial, y que se requerirá casi seguramente al dictado de una ley para efectuarlo, pues de acuerdo a las disposiciones precedentes, si deben expropiarse tierras privadas o enajenarse tierras fiscales, sólo el Poder Legislativo puede hacerlo o autorizarlo.

En particular, dado que el establecimiento de un parque industrial supone el ejercicio directo de ciertas atribuciones usualmente conferidas a los municipios (como por ejemplo trazado de calles, delineación de edificios, normas sobre construcciones, etc.), será también conveniente su otorgamiento por una ley del Parlamento; a su vez, dado que la Constitución autoriza al Poder Legislativo a reglar el sistema municipal de acuerdo a las bases que ella establece y que entre dichas bases no se encuentran disposiciones rígidas sobre atribuciones municipales, es posible, entonces, en el sistema constitucional, que una ley limite aquellas atribuciones municipales en la forma que se indica, confiriéndolas eventualmente a las autoridades encargadas de la dirección o supervisión del Parque.

2.1.3. Aspectos legales

a) Ley orgánica de municipalidades

La ley orgánica de municipalidades otorga en su artículo 95 amplias atribuciones al Consejo Deliberante de cada Municipalidad, para ordenar el ensanche y apertura de calles y caminos, la fijación de la altura de los edificios particulares y de las delineaciones de la ciudad (inciso 13); reglamentar la estética de las edificaciones (inciso 19), etc.

Tomando en cuenta estas disposiciones, será tal vez necesario, también en lo que a esto respecta, el dictado de una ley; o en su defecto la integración del ente que dirija y administra el Parque Industrial, con la propia Municipalidad que corresponda; de ello se tratará más adelante, al considerar los entes en particular que podrían tener a su cargo la implantación y/o gestión del Parque.

b) Ley de Obras Públicas

El decreto Ley No. 95/63 establece que son obras públicas sujetas a su régimen todas las construcciones o trabajos o instalaciones "que ejecute la Provincia", por intermedio de sus reparticiones, por sí o por medio de personas o entidades privadas u oficiales, con fondos públicos" (art. 1) y también "la provisión... de máquinas, aparatos, instalaciones, materiales y elementos permanentes de trabajo... que sean accesorios o complementarios de la obra que se construya" (art. 2).

El régimen del decreto ley establece, como es de práctica, el sistema de licitación pública (con algunas excepciones entre las cuales no se encuentra prima facie encuadrada la situación que aquí se considera), y todas las demás normas y principios de los contratos administrativos; el decreto reglamentario No. 225/63, complementa esas disposiciones con otras de cuño similar.

Resulta de lo que antecede que si la Provincia encara por sí o a través de entidades autárquicas la implantación del parque industrial, deberá estar sometida a todas estas disposiciones con sus consecuentes ventajas e inconvenientes (lentitud, en particular) a menos que decida establecer un régimen de excepción para el parque industrial.

c) Ley de expropiaciones

Si se llegara a hacer necesaria la expropiación de bienes, al efecto será indispensable el dictado especial de una ley, de acuerdo a lo dispuesto expresamente en el artículo 2 de la ley pertinente que determina: "la utilidad pública será calificada por ley en cada caso".

Si bien esta ley general de expropiaciones, por otra parte habla de que serán sujetos expropiantes "El Estado Provincial ... Las Municipalidades o ... las dependencias autárquicas provinciales", no habría inconveniente en que fuera sujeto expropiante otra entidad (por ejemplo una sociedad mixta, o un concesionario de servicios públicos), siempre que una ley especial diera la autorización del caso; por ello es que no habría obstáculo por este lado en cuanto a la elección de otras formas posibles (además de las que la ley de expropiaciones enumera), de entidades que puedan hacerse cargo de la implantación del parque industrial.

d) Régimen de la promoción industrial.

En lo que se refiere al régimen nacional, no hay en principio en el decreto 3.113/64 normas de particular interés para la implantación de este parque industrial, pues si bien la Provincia encuadra dentro de las "zonas de especial promoción" (art. 4 ap. B), no están comprendidas en cambio en el rubro de "actividades promovidas" (art. 2) aquellas industrias a las que se dedicará el Parque.

Por lo que hace a la legislación provincial, deben mencionarse los decretos leyes 22/1 y 23/1 del año 1963, que organizan el sistema de promoción industrial, y el que de acuerdo a la ley de ministerios, por lo demás, entra dentro de la competencia genérica de la Secretaría de Comercio, Industrias y Minería (Ley 2935 art. 20 inc. 12).

Salvo que se contemple la posible reforma de este régimen legal, el parque industrial deberá en principio adecuarse al mismo. Se señala que sus características principales pueden resultar, en principio, una traba o dificultad para un eficaz funcionamiento del parque.

Ello es así, entre otras cosas, porque: 1) los beneficios del decreto ley 23/1 deben ser otorgados por el propio Poder Ejecutivo, "previo dictamen favorable del Instituto de Promoción Industrial" (art. 6) y 2) del Instituto no tiene una estructura que aparezca como ágil y además de acuerdo a informaciones extraoficiales recogidas, no habría incluso sido integrado.

Esto plantea el problema de si el Poder Ejecutivo puede otorgar o no los beneficios del decreto ley 23/1, siendo que éste exige el dictamen favorable del Instituto, y caso por caso.

Tal vez, en este aspecto, fuera necesario también que la ley de creación del parque industrial a) dispusiera directamente el sistema de promoción para este parque en lugar de supeditarlo a la legislación general de la Provincia, teniendo en cuenta las dificultades señaladas; o b) reformara esa legislación general para darle un procedimiento más ágil. En ambos casos parecería conveniente no incluir la exigencia de un previo dictamen favorable del Instituto de Promoción Industrial en cada caso, pues ello podría en definitiva hacer peligrar la posibilidad de que el parque industrial funcionara de acuerdo a los lineamientos que se prevean.

2.2. ENTIDADES FINANCIERAS OFICIALES

La Provincia de Tucumán cuenta con dos entidades financieras oficiales que podrían atender requerimientos de créditos de las industrias por instalarse en el Parque.

Ellas son el Banco de la Provincia y la Caja Popular de Ahorros. La actual Carta Orgánica del Banco de la Provincia, aprobada por ley No. 2943, sancionada el 16 de marzo de 1960, establece que el Banco tendrá por objeto concurrir con el crédito al fomento de la producción agrícola, ganadera, industrial y minera; atender las necesidades del comercio y de los distintos factores positivos de la economía, propender al desarrollo de las entidades cooperativas, proveer financieramente a las necesidades sociales de vivienda y de construcciones en general.

Ejercitará su acción condicionándola principalmente a las características y necesidades de cada zona, mediante préstamos y financiaciones de fomento, tendiendo a promover el incremento general de la producción y favorecer un proficuo desarrollo de los distintos sectores sociales.

La promoción agrícola, ganadera, industrial, comercial y minera se llevará a cabo de acuerdo a planes previos de conjunto y dentro de las condiciones y límites que se fijarán reglamentariamente para cada tipo de operación.

La acción en favor de la industria nacional se llevará a cabo mediante la concesión de créditos para: a) instalación de nuevas industrias, b) ampliación y renovación de las existentes y c) adquisición de materias primas.

Estos créditos se otorgarán con las garantías y regímenes de amortización adecuados a sus características y finalidades económicas.

En cuanto a la Caja Popular de Ahorros, rige su funcionamiento el decreto-ley 21/1, dictado por la intervención Federal de la Provincia, con fecha 14 de febrero de 1958, con modificaciones parciales introducidas por las leyes Provinciales No. 2955; 2989; 3012; 3082; 3093 y Decreto-Ley 43/1 de 1963.

La Caja tiene por finalidad primordial propender al acrecentamiento económico social de la Provincia; en sus aspectos financiero, industrial, de ahorro y demás formas de previsión social, contribuyendo a obras de asistencia social y a toda otra obra tendiente a aquel fin.

Entre las operaciones que realiza en la actualidad, figura el descuento de documentos comerciales a establecimientos industriales.

Asimismo, por decreto No. 523/2 dictado por el Comisionado Federal con fecha 7 de octubre de 1963, se declara que la Caja Popular de Ahorro y demás instituciones crediticias de la Administración Provincial se encuentran facultadas para disponer el otorgamiento de préstamos a las industrias encuadradas en el Decreto-Ley 23/1 del 8 de agosto de 1963, que instituye el régimen de promoción industrial, con arreglo a lo dispuesto por el Artículo 9 del mismo.

3. ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION

3.1. CRITERIOS METODOLOGICOS GENERALES:

3.1.1. Consideraciones preliminares

El modelo matemático de un proceso físico experimental permite estimar un valor objetivo, no condicionado por el hombre ni por el medio. Aunque éste no es el caso de los fenómenos sociales o económicos de organización, ellos requieren hoy, de todos modos, decisiones fundadas en un conocimiento formal o probabilístico de los acontecimientos y de su evolución, conocimiento a veces sólo obtenible mediante complicados estudios estadísticos

Frente a un mundo subjetivo, distinto al que rige los procesos naturales, se trata de construir con los mismos recursos matemáticos, modelos tendientes a explicar en la forma más objetiva posible la evolución de fenómenos que por oposición se pueden denominar artificiales, productos del ingenio del hombre.

Existe una distinción fundamental entre los fenómenos naturales y los fenómenos artificiales o de organización.

La descripción de los primeros se limita a establecer una relación de causa a efecto; en los segundos, aparece casi siempre una finalidad, un objetivo o un conjunto de objetivos cuya descripción concreta es fundamental.

Por ejemplo: localizar un parque industrial en la zona óptima para contribuir a la diversificación de la economía, asegurando fuentes de trabajo permanente. En tal caso, el objetivo se alcanzará a costa de sacrificios (o costos) necesarios y que se deben aceptar como lógicos; ellos deberán ser valorados fijándoseles límites aceptables que habrán de constituir las limitaciones del modelo.

El principio que habrá de regir al o los objetivos que deberán alcanzarse es: "En toda organización u operación, se encuentran o se dan varios objetivos que nos proponemos alcanzar o su operar, pero su función representativa que llamamos función económica, debe ser única y la solución del problema se logrará con su optimización".

Es claro que no siempre es fácil matematizar la restricción del problema, o sea construir las ecuaciones que lo representan; tampoco es sencillo construir el funcional a optimizar, pero de todas maneras, aun cuando no se lograra definir en forma matemáticamente perfecta el modelo representativo, la metodología operacional es aplicable. En relación a esto último no hay que olvidar que la metodología operacional se rige por un conjunto de "reglas" destinadas a ob

tener resultados objetivos, carentes de influencias personales; y que se obtendrá de todos modos una sub-optimización altamente aceptable, aunque el modelo no sea perfecto porque no se logre el óptimo deseable.

En ciertos problemas los parámetros pueden difícilmente ser evaluados y hay casos muy corrientes en que pueden ser puramente subjetivos, como es por ejemplo la conveniencia de elegir un criterio u otro de selección. En esos casos la investigación del óptimo de la función económica no es fácilmente alcanzable y si ello se logra se deberá a causas fortuitas.

Para lograr la mejor solución se determinará el valor de la función económica para valores prefijados del o de los parámetros no mensurables: cada uno de estos sistemas de valores fijados arbitrariamente constituye una política. Una política, aun cuando sea de carácter subjetivo, tiene de todas maneras un motivo valedero y lógicamente tiende a interpretar la realidad socio-económica actual y eventualmente su evolución, o predecir su estado en un futuro predeterminado.

El analista, o grupo de analistas, debe preparar un conjunto de decisiones alternativas, correspondiendo al responsable de la ejecución del proyecto o programa elegir una de ellas, y adoptarla en función de la política o políticas fijadas.

Las situaciones que se presentan al análisis pueden ser:

a) Estructuras descritas por magnitudes perfectamente conocidas; el porvenir puede considerarse determinado. Si las estructuras son muy simples, un mero llamado a la lógica y a la experiencia permite elegir la solución (o soluciones) convenientes al logro de los objetivos y que hacen óptima la función económica. Si las estructuras son más complicadas, las magnitudes determinadas pueden según el caso:

- formar relaciones lineales o no; caso de la técnica conocida como programación lineal.

- hacer intervenir relaciones de orden como en el problema en estudio, al ir eligiendo o seleccionando de acuerdo a los distintos parámetros en forma secuencial;

- constituir relaciones secuenciales estrictas en que cada estado es determinante del estado siguiente;

- proveer conjuntos que se examinan bajo sus aspectos combinatorios; esto es el caso del "planning".

b) Si estamos en presencia de un universo regido por el azar pero que puede estimarse probabilísticamente a través de determinaciones estadísticas, se obtendrán los mismos criterios de a/ para los valores medios estadísticos en la forma clásica convenida.

c) En ciertas situaciones el proceso está condicionado a la presencia de un competidor inteligente que reacciona frente a cada actitud adoptada para volcar la situación a su favor; en este caso el problema es encarado mediante un modelo especial: la teoría del juego.

d) La situación es más difícil cuando se está en presencia de un universo desconocido, no estimable mediante el cálculo de probabilidades: no se conoce ni estima, ni se tienen tampoco me-

dios para medir la evolución o tendencia de la situación. En este caso el método científico fracasa frente a la carencia de información y sólo queda la intuición que podemos considerar como un dado cargado, el cual puede fallar.

3.1.2. Utilización de métodos operativos en el análisis de la localización.

En primer lugar conviene hacer referencia a los métodos operativos cuyas ideas fundamentales fueron aplicadas al problema en estudio.

a. Programas lineales

Entre los modelos matemáticos de los fenómenos económicos y de organización, la programación lineal ocupa un lugar importante. Se entiende por programa lineal un proceso económico que depende de un conjunto de parámetros (producción, consumo, propaganda, disponibilidad de mano de obra, etc.) que tienen significación si son positivos o nulos. Estas variables están vinculadas entre sí por relaciones lineales del tipo de inecuaciones:

$$a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n \leq b$$

que constituyen las restricciones del problema (en la aplicación concreta a este caso, condiciones de infraestructura, etc.) Se dá aparte un funcional lineal Z dependiente de todos los parámetros, que constituye la llamada función económica que se debe optimizar.

Al resolver un programa lineal, se trata de hallar la configuración óptima para Z .

b. Fenómenos de espera o cola.

La teoría matemática correspondiente, conocida como procesos estocásticos y en particular de nacimiento y muerte, encara con criterio realista este problema. Son casos típicos de esta teoría los problemas de embotellamiento de tránsito en horas de punta; la planificación del transporte frente a una situación real o en general frente a lo desconocido pero estimable, como es en este caso la accesibilidad por rutas a un parque todavía inexistente.

c. Programación dinámica.

A semejanza de la programación lineal, esta programación trata de la obtención del óptimo de una función económica o lo que es lo mismo de un sistema, pero en este caso se opera por fases o secuencias. El fundamento de este método es el llamado "teorema de la optimalidad" de Bellmann que a menudo se enuncia como principio y que dice "Una política óptima está formada solamente de subpolíticas óptimas".

Su aplicación es fundamental en aquellos procesos en los cuales la decisión a tomar en distintos instantes, está condicionada por lo sucedido hasta entonces.

En la programación dinámica aparece la naturaleza secuencial de decisión, cuya teoría general desde el punto de vista estadístico es obra de otro matemático americano, A. Wald, y es conocida como "Statistical Decision Functions".

d. Matrices de accesibilidad.

Partiendo de la noción de matrices y de sus elementos característicos, en particular máximos y mínimos de filas y columnas y puntos de ensilladura, se pueden estudiar las características de una función tridimensional discreta como son las funciones espaciales. Interesa aquí fundamentalmente caracterizar las zonas de influencia y la distribución de la mano de obra en aquellas, ya que ésta será un factor primordial de decisión.

Debe recordarse que una matriz es simplemente un cuadro de números ordenados en n filas y m columnas cuyos elementos son tales que sus valores y posiciones responden a cierta ley, la que define la matriz y el proceso. En las matrices empleadas en este trabajo, el concepto de accesibilidad se define como una medida de la posibilidad de movilización de poblaciones entre dos puntos y en consecuencia de una zona hacia un lugar y recíprocamente.

3.1.3. Consideraciones acerca de la teoría de la localización económica.

Las investigaciones teóricas sobre localización de las actividades económicas, se iniciaron en la primera mitad del siglo pasado, principalmente por obra de von Thünen (1) y han sido seguidas más o menos intensamente hasta nuestros días. Aún hoy, este capítulo de la Teoría Económica está destinado a ser tratado en los estudios especializados sobre la materia y difícilmente encuentre un lugar en los manuales de Economía General.

Tal hecho se refleja bastante profundamente en el estado actual de esta rama de la economía en el sentido de que mientras por una parte se han descubierto instrumentos y se han elaborado teorías discretamente refinadas, específicamente encuadradas en este campo de investigación; por otro lado no existen, de parte de los teóricos y estudiosos de la Economía General, tentativas suficientemente válidas y operativas como para integrar en un cuerpo homogéneo los principios de la localización dentro del cuadro de la Teoría Económica General, en forma tal de transformar a esta última en la dimensión espacio tiempo. No se quiere con esto decir que las obras que tratan de la Teoría de la Localización no busquen a veces colocar el argumento en el cuadro más amplio de la economía general, sino simplemente que los economistas contemporáneos no se han interesado demasiado particularmente en la economía espacial. Se verá a continuación, en forma sintética, la evolución de la Teoría de la Localización (o Economía Espacial), recordando solamente algunos de los más significativos autores en la materia. Tal como ya se dijo, el primer autor fue von Thünen, el cual trató de la localización económica de las actividades agrícolas, estudiando entre otras, cómo se disponen los diversos tipos de cultivos rodando una ciudad (que se encuentran a una distancia tal de otras aglomeraciones urbanas como para poder prácticamente ser consideradas aisladas) en la hipótesis de que todo el territorio circundante sea constituido por una llanura perfectamente uniforme. Como resultado de las premisas expuestas, von Thünen encontró que los distintos productos agrícolas se cultivan según círculos concéntricos que tienen como centro la ciudad.

El segundo estudioso que debe recordarse es Weber (2), al cual se puede remontar la primera aproximación para construir una teoría general de la localización de actividades económi-

(1) von Thünen, J. H. *Isolierte Staat in Beziehung zum National-Oekonomie*, Hamburgo, 1926.

(2) Weber, A., *Theory of the Location of Industries* (Teoría de la localización de industrias) Chicago, 1958.

cas (3). Este autor se preocupa principalmente de estudiar la localización industrial, usando un método de aproximaciones sucesivas.

La consideración del modo general de operar del factor espacio en el sistema económico, en la formulación propia de la teoría del Equilibrio General según Walras Pareto, está fuertemente acentuada en Predol (4).

A su vez Isard toma el principio de sustitución que ya habría utilizado von Thünen para hacer posible una aproximación de equilibrio general al análisis de la localización y la emplea sistemáticamente en su propio modelo de localización.

En lo que sigue se recordará a algunos de los autores que recientemente se ocuparon en la Economía Espacial y precisamente de aquellos economistas que han formulado modelos matemáticos de localización. Entre ellos Lösch, en su libro *The Economics of Location* (Nueva York 1954), formula por primera vez en este campo del pensamiento económico un modelo matemático. El sistema en que este proceso está encuadrado, es de tipo esencialmente estático, por lo cual no se observa cómo pueda verificarse el ingreso de las empresas con la necesaria adecuación subsiguiente de las localizaciones que ya existen, desde el momento que estos fenómenos se pueden manifestar solamente dentro de un cierto intervalo de tiempo. Además se puede pensar concretamente que pueda verificarse un desplazamiento de las localizaciones ya existentes.

El modelo de Isard aparece en cambio como más sencillo (5); básicamente, la resolución del modelo, obtenida maximizando una cierta función de bienestar (x) "Surplus", contempla la determinación de las coordenadas espaciales de los productores pertenecientes al sistema, a más de los límites y de las áreas de mercado relativas de cada uno de ellos (hoy programa lineal).

Para obtener esta solución, el autor introduce varias hipótesis simplificantes a consecuencia de las cuales las variables fundamentales de las que depende el equilibrio de las localizaciones, se reducen a los costos de transporte de los factores productivos y de los productos terminados. Se advierte inmediatamente el grado extremo de generalización y simplificación del modelo de Isard, que en verdad poco sirve para aplicar el equilibrio real de las localizaciones.

En fin, el esfuerzo más reciente tendiente a la construcción de un modelo de localización se debe a L. Lefebvre, (6)

(3) Isard, W., *Location and Space Economy (Localización y Economía Espacial)* Nueva York, 1956.

(4) Predol, A., *La teoría de la localización en relación a la economía general*, artículo publicado en el "Journal of Political Economy", 1928, y que es síntesis de un trabajo más amplio en idioma alemán, aparecido en 1925.

(5) Isard, op. cit., cap. 10.

(6) Lefebvre, L., *A Location in Space*, Amsterdam 1959.

El fin declarado del autor es el de introducir la consideración del factor espacio en la teoría del equilibrio económico general según la formulación de Walras-Pareto. A tal fin toma en consideración, en el interior del área objeto de estudio, todos los puntos (prefijados) en los que existan factores productivos y en que pueden ser producidos y/o consumidos bienes. Considerando como dos productos distintos, al mismo producto pero en distintas localizaciones, el autor llega a determinar los consumos y las producciones en cada uno de los puntos prefijados, utilizando para ello el auxilio de las comunes funciones de utilidad y de producción sujetas a nexos de balances para los consumidores y de disponibilidad de los factores productivos para el sistema de la producción. El análisis realizado por Lefeber, permanece en realidad al margen de una teoría de la localización que quiera ser verdaderamente general. Efectivamente, lo que se solicita al modelo es poder individualizar criterios generales aptos para establecer los puntos óptimos a fin de efectuar las localizaciones y no simplemente la repartición óptima de las actividades entre un cierto número de lugares preestablecidos. En otras palabras, se trata de "crear" los lugares de localización y no simplemente de "elegirlos" entre aquellos existentes, dado que el primer caso es más general y abarca por lo tanto al segundo.

3.1.4. Aplicabilidad a la solución del Proyecto.

En lo que sigue se considerarán las posibilidades de aplicación económica en lo referente a la región tucumana, de los principales modelos de teoría económica espacial. Numerosas investigaciones empíricas, relacionadas con el tema de las localizaciones industriales, amén de los escritos y artículos de muchos estudiosos de la materia, concuerdan en considerar numerosas las causas que concurren a la determinación del equilibrio de las localizaciones. Además, las causas en juego no son únicamente de naturaleza económica, pues frecuentemente se observa que es determinante la acción ejercida por las causas de tipo extraeconómico, como por ejemplo político, sociológico o psicológico.

Frente a tal variedad de motivaciones, el constructor de modelos debería considerar rigurosamente tantas variables cuántas son las causas en juego; pero en realidad, será suficiente con considerar sólo aquellas más relevantes, no obstante lo cual su número permanece elevado. Por ello se va al encuentro de obstáculos actualmente insuperables, no obstante el enorme progreso alcanzado en los instrumentos y técnicas de cálculo numérico. Debe también tenerse en cuenta el hecho de que, no pudiéndose expresar diversas variables en términos cuantitativos, resulta imposible o por lo menos muy difícil (recurriendo a artificios muchas veces discutibles) expresarlos numéricamente.

Puesto que los modelos existentes en la bibliografía económica, postulan que el sistema de las localizaciones sea resultado de un comportamiento, de parte de los individuos actores, que proviene esencialmente sólo de consideraciones económicas, dichos modelos pueden aspirar a expresar tan sólo parcialmente la realidad de la economía espacial. Prescindiendo de este hecho y suponiendo por un momento que esos modelos sean plenamente válidos, sólo difícilmente, sin embargo, podrían ser utilizados en la práctica. Efectivamente, de qué manera sería posible disponer de todos los datos necesarios para su construcción? Piénsese, a título de simple ejemplo, en el modelo de Lösch, conocer las funciones de demanda de todos los bienes de todos los lugares; en el modelo de Isard, conocer todas las ubicaciones posibles de los factores positivos, amén de la estructura completa del sistema de transporte; en el modelo de Lefeber, las funciones de utilidad de todos los consumidores amén del complejo o del conjunto de las funciones de producción. Resulta claro que no se ve cómo, por lo menos en el estado actual del conocimiento, se pueda lograr el disponer de todos estos datos, no sólo deduciéndolos de las publicaciones existentes, sino ni siquiera proyectando investigaciones: "ad hoc", en vis

ta de la dificultad extrema de poder construir, por ejemplo, funciones de utilidad y de producción.

Frente a esta suma de dificultades, parece ser una actitud mucho más positiva el moverse de acuerdo con criterios diferentes. Si se proyecta una investigación concreta, como es ésta sobre la localización de áreas industriales en la Provincia de Tucumán, se debe renunciar a observar a los sujetos individuales en su actuación económica. En cambio, se habrá de buscar reflejar la situación y el movimiento del sistema en su conjunto, pues se ha estimado que es posible superar las dificultades arriba mencionadas de manera bastante satisfactoria.

En efecto, sin preocuparse a priori de las causas, se puede considerar un cierto número de variables, observar el sistema existente de las localizaciones en un período dado. Se puede entonces obtener, por medios estadísticos, ciertas relaciones entre dichas variables, (valores medios, etc.) relaciones que la lógica económica indica como significativas.

Con este procedimiento no se tienen explícitamente en cuenta las numerosas causas que determinan la estructura espacial de la economía, pero se observa cuál es el efecto de conjunto de dichas causas y se establece también un sistema de relaciones económicamente significativas y probabilísticamente de causa a efecto.

En base a este sistema de relaciones es posible, ya sea extrapolando algunas de las variables (exógenas) y obteniendo otras (endógenas) o previendo específicamente la marcha futura de estas mismas variables, deducir cuál podrá ser el presumible comportamiento temporal del sistema de las localizaciones. Definitivamente, por lo tanto, no se considera poder "explicar" el porqué de la estructura de las localizaciones actuales, pero se estima haber logrado en forma razonablemente satisfactoria, representar su estructura macroscópica mediante un modelo conveniente.

Obviamente, no se niega la superioridad conceptual de las investigaciones cuyo objetivo sea explicar la estructura espacial de la economía; simplemente se considera que el construir un modelo en base a los criterios metodológicos antes enunciados es un camino satisfactorio para los objetivos concretos de esta investigación, además de ser el único prácticamente factible. En sustancia, el análisis presentado sobre el tipo de aproximación a utilizar en las investigaciones empíricas sobre la localización de áreas industriales es de tipo macroscópico; como tal, no constituye ciertamente una novedad en las investigaciones económicas (recuérdese el análisis de insumo-producto), y a lo más representa una tentativa de aplicar esquemas conceptuales bien conocidos en economía y en investigación operativa a un problema, como el de la localización de industrias en un parque industrial, hasta ahora tratado en forma insatisfactoria y fragmentaria.

3.2. Método secuencial de selección y exclusión.

Se han tenido en cuenta para la determinación del objetivo los siguientes elementos condicionantes:

- a) Delimitación del territorio en el cual se debe ubicar.
- b) Determinación de insumos provenientes del y productos enviados al exterior de dicho territorio.

- c) Determinación de los principales mercados internos de dichos insumos y productos, en función de:
- centros de población (densidad)
 - red de comunicaciones
 - transportes
 - distancias relativas entre centros de población
- d) Costos de producción de insumos y productos.
- e) Costo de transporte de insumos y productos
- f) Localización de la producción interna de materias primas.
- g) Localización de la mano de obra.
- h) Redes y servicios energéticos, existentes y proyectados.
- i) Naturaleza de los procesos fabriles de transformación de materias primas zonales (pérdida o aumento de peso relativo de los productos terminados).

La valuación objetiva de dichos elementos, ponderada de acuerdo a su importancia relativa, permite, previa homogenización mediante la construcción de índices adecuados, la determinación en forma secuencial de la zona y/o sus alternativas, a través de un funcional lineal a optimizar. Para ello se ha procedido en base a la información obtenida, ajustándose en lo posible a los modelos teóricos convencionales aplicables en este caso, en particular, a programas lineales y dinámicos.

Como primer criterio de selección se estableció el siguiente: la existencia suficiente de población activa y el grado de concentración de servicios. En consecuencia, se descartaron todas las localidades de menos de 2.000 habitantes, resultando excluida el área abarcada por el Departamento Trancas, por la aplicación de este criterio (éstas son las condiciones de no negatividad de los programas lineales).

Se seleccionaron las localidades previstas de servicios infraestructurales, considerados fundamentales, con el fin de minimizar las inversiones que signifiquen aportes del sector público a la operación, lo que corresponde a una relación vincular fundamental en la construcción del modelo. Para valorar las condiciones de la infraestructura existente, se elaboró un índice representativo del conjunto, siendo necesario ponderar la importancia relativa de cada uno de los factores.

Se fijó la siguiente escala de valorización: 1) Distancia a red de energía eléctrica; 2) Distancia a ruta transitable; 3) Existencia de aguas subterráneas; 4) Existencia de aguas superficiales; 5) Distancia a centros de servicios colectivos; 6) Existencia de gas; 7) Distancia a líneas férreas. Con este criterio se confeccionó el cuadro II, adjudicándole un valor del 100% al óptimo para la instalación del Parque, seleccionándose y ordenándose las localidades con un índice no menor del 80%, a saber:

1. Bella Vista	94%
2. Acheral	92%
3. San Miguel de Tucumán	91%
Banda del Río Salí	91%
Lules	91%
Monteros	91%
4. Aguilares	86%
R. Colorado	86%
Famailá	84%
5. Concepción	82%
Alberdi	82%
San Pablo	82%
Ingenio Cruz Alta	82%

La existencia de tierras fiscales en la proximidad de cada localidad y el índice del salario mínimo vital y móvil que también se indican en el cuadro I, se consideraron como factores a ser estimados en una valoración posterior, lo que en consecuencia no ha entrado en el modelo construido. De la aplicación de los criterios anteriores resultan entonces excluidas las áreas abarcadas por los Departamentos de Burruyacú, Graneros, Leales y Taffi.

Se elaboró un conjunto de índices departamentales - por ser de ese nivel la información disponible-, a saber: población activa, producción bruta, valores agregados de producción, transacciones financieras; se determinaron también las zonas de mayor producción de cereales, oleaginosas, citrus y hortalizas y las que ecológicamente son más aptas (Cuadros III y IV).

Del conjunto de índices calculados se seleccionaron aquéllos que se estimó influirían más en la ubicación del parque, en función del tipo de industrias que probablemente lo compondrán. Este criterio se ha adoptado teniendo en cuenta el mercado potencial y la política de diversificación industrial de la Provincia de Tucumán, que se refiere principalmente a la transformación de insumos de origen agrícola.

Se ponderaron los índices departamentales de producción de citrus y hortalizas, el valor agregado de producción industrial y de población activa con el fin de determinar los más altos (Cuadro V). El siguiente ordenamiento surge de la selección departamental efectuada en función de estos índices, habiéndose agrupado por razones geográficas los Departamentos de Capital y Cruz Alta:

1. Chicligasta
2. Capital y Cruz Alta
3. Río Chico
4. Monteros
5. Famailá

De los criterios aplicados resultaron dos grandes ordenamientos: uno por localidades, efectua

do en base a los índices de infraestructura, y otro departamental, confeccionado con los índices ponderados de riqueza. De la combinación de estos dos ordenamientos resulta un tercero, en el cual queda modificado el ordenamiento departamental por la confrontación con los índices de infraestructura por localidad y por el número de éstas;

DEPARTAMENTOS	LOCALIDADES	INDICES DE INFRAESTRUCTURA
1. Capital y Cruz Alta	San M. de Tucumán	91%
	Banda del Río Salí	91%
2. Chicligasta	Concepción	82%
3. Monteros	Acheral	92%
	Monteros	91%
4. Río Chico	Aguilares	85%
	Alberdi	82%
5. Famaillá	Bella Vista	94%

Por razones de proximidad deben considerarse Concepción y Aguilares como un sistema y Monteros y Acheral como otro. Eliminando el Departamento de Famaillá, por ser el último nivel y la localidad de Alberdi por tener el índice más bajo de infraestructura dentro de este ordenamiento, resulta la siguiente serie de alternativas de localización:

1. San Miguel de Tucumán - Banda del Río Salí
2. Concepción - Aguilares
3. Monteros - Acheral

Como primera ponderación de la serie de alternativas obtenidas y con el objeto de estimar la disponibilidad de potencial de mano de obra, se calcularon las matrices de accesibilidad correspondientes a cada zona.

Se estableció como accesibilidad de una localidad "A" hacia otra localidad "B", el cociente resultante de dividir la población "A" por la distancia entre "A" y "B" (Cuadros VI - VII - VIII). Se logró así una medida de facilidad y posible densidad de traslados entre las distintas localidades de una misma zona. Para el cálculo de las matrices se delimitaron las zonas de influencia de los tres centros seleccionados (Mapa 3), tomando el área comprendida por un círculo de 22,5 km. de radio (aproximadamente 30 minutos de viaje en automotor) (7).

Se operó luego considerando las localidades con acceso directo a ruta transitable, comprendidas en cada zona radial. La accesibilidad se calculó para cada una de estas localidades con respecto a cada una de las otras.

(7) Estas zonas concuerdan con las definidas con más precisión por el IAP (Instituto de Arquitectura y Planeamiento Físico de la Universidad Nacional de Tucumán).

Como resultado de la aplicación de las matrices de accesibilidad dentro de cada zona, se concluye lo siguiente:

- . Si se ubica el Parque en San Miguel de Tucumán, probablemente sólo absorberá mano de obra de la Ciudad y será prácticamente nula la accesibilidad desde otras localidades.
- . Si se ubica en Banda del Río Salí, probablemente absorberá población de San Miguel de Tucumán y de Taff Viejo.
- . Si se ubica en Concepción probablemente absorberá mano de obra sólo de concepción, si se ubica en Aguilares, probablemente absorberá mano de obra de una zona de influencia mayor.
- . Si se ubica en Monteros probablemente sólo absorberá mano de obra de Monteros.

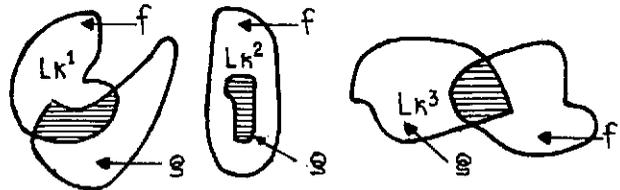
3.3. MODELO DE INTERPRETACION CONJUNTISTA DE LOS CRITERIOS DE SELECCION.

Sea E el conjunto formado por todas las localidades l_i

Se define una función de conjunto a valores enteros positivos $P_i = f(l_i)$ sobre E ; primera función selectiva; para todo K o se define un subconjunto L_K tal que

$$l_i \in L_K \quad \text{si} \quad f(l_i) > K$$

$$\text{es} \quad L_K \subset E$$



subconjunto eventualmente formado por

subconjuntos disjuntos L_k^i en número finito

Se define una nueva función de conjunto sobre L_k o E tal que

$$I = g(l_i) \neq 0 \quad \text{con} \quad l_i \in L_k$$

$$I = g(l_i) = 0 \quad \text{si} \quad l_i \notin L_k$$

fijando un t

$i > t$ define un nuevo subconjunto de L_k

$$L_{ki} \subset L_K$$

Estas dos funciones de conjunto, constituyen en este caso, los criterios de selección por población e infraestructura.

Se supone además $E = D_1 + D_2 + \dots + D_r$

$$D_i \cap D_j = 0 \quad i \neq j$$

todo l_i pertenece a algún D_j y sólo a uno y en consecuencia

$$\text{algunas } L_i \cap D_j \neq 0$$

Se define para esta partición de E una nueva función de conjunto

$$h(D_j) \neq P_j$$

con lo que se establece un ordenamiento de la D_j y en consecuencia de los $l_i \in L_{kI}$ correspondientes al ordenamiento de los P_j . Ordenando a su vez los l_i por la función $g(l_i)$ en cada nivel P_j se obtendrá un conjunto doblemente ordenado en base a las tres funciones básicas.

Lógicamente si se hubieran definido más funciones de conjunto de la dada se tendría con el mismo criterio una mayor dicotomía en la selección primaria.

En este caso $f(l_i)$ función población $k = 2.000$

$g(l_i)$ " infraestructura $t = 86$

$h(D_j)$ " índice de producción

Se define ahora una nueva partición del conjunto de la selección primaria mediante una nueva función de conjunto.

$\prod_{ij} = \prod (P_i ; d_j)$ definidos sobre subconjuntos disjuntos de aquéllos mediante otra función de conjunto

$$R(d, e, f, g \dots)$$

dicotómica y tal que si $l_i \in R_k \quad l_j \in R_k \quad R = 1$

si $l_i \in R_k \quad l_j \notin R_k \quad R = 0$

Definidos entonces los subconjuntos R_k para la selección primaria se considera la matriz

$$M = \left\{ \prod_{ij} \right\} \text{ para cada } R_k.$$

Esta matriz función de conjunto permitirá definir una relación de orden en cada R_k con lo que se tendrá un criterio de prioridad en cada R_k que conjuntamente con los anteriores constituye el modelo estudiado; la matriz \prod es la matriz de accesibilidad definida en el punto 2.2.

Las funciones de conjunto, evidentemente constituyen las inecuaciones de un pseudo programa lineal; el funcional a optimizar en éste ha sido reemplazado por la estructura lógica del problema.

4. CRITERIOS PARA LA INTEGRACION DE PLANTAS INDUSTRIALES EN EL PARQUE

A efectos de establecer un listado de los principales tipos de actividades industriales a realizar por las empresas que se radiquen en el Parque y de acuerdo con los objetivos trazados, se deben considerar los siguientes factores:

4.1. ANALISIS DE LAS POSIBILIDADES DE TRANSFORMACION DE LOS INSUMOS AGRICOLAS EN PRODUCTOS INTERMEDIOS O FINALES

Las posibilidades ecológicas y la actual producción de las materias primas agrícolas en las zonas correspondientes a las alternativas de localización propuestas, condicionan la estructura industrial del Parque. Por lo tanto, existen ciertas ventajas comparativas en la instalación de plantas transformadoras de insumos agrícolas en productos alimenticios y derivados, que por el tipo de proceso fabril -caracterizado por una apreciable pérdida de peso en las materias primas elaboradas- aconsejan ubicar las plantas en la zona de producción.

Insumos de origen agrícola existentes o cultivables en las posibles zonas de influencia del Parque:

San Miguel de Tucumán	Concepción	Monteros
Banda del Río Salí	Aguilares	Acheral
Cultivos industriales	Cultivos industriales	Cultivos industriales
Batata	Cereales y oleaginosos	Cereales y oleaginosos
Citrus	Batata	Batata
Hortalizas	Citrus	Citrus
Legumbres	Hortalizas	Hortalizas
Maíz (grano)	Legumbres	Legumbres
Membrillo	Maíz (grano)	Maíz (grano)
Sorgos	Membrillo	Membrillo
Tomate	Tomate	Tomate
Zapallo	Zapallo	Zapallo
Vetiver	Vetiver	Vetiver

Si bien las tres alternativas de localización del Parque reúnen condiciones favorables para transformar los insumos agrícolas de sus respectivas zonas de influencia, la mejor ubicación

en cuanto a proximidad al mayor mercado de consumo, corresponde a San Miguel de Tucumán-Banda del Río Salí, zona que constituye también el centro de salida natural hacia el mercado del noroeste (exportación). Se deduce, de lo antedicho, que los bienes por producir en las zonas seleccionadas serían los siguientes:

Bienes comunes a las distintas zonas:

- Aceite esencia de limón
- Alimentos balanceados
- Cáscaras abrillantadas
- Cremas de batata y membrillo
- Dulces, mermeladas y jaleas
- Choclo desgranado
- Frutas, verduras y hortalizas deshidratadas
- Forrajes
- Garbanzos al natural
- Harinas de Bulbos
- Jugo concentrado de limón
- Mermeladas
- Packing de limones
- Pimientos morrones
- Tomates al natural

Bienes que presentan ciertas ventajas comparativas en la zona San Miguel de Tucumán-Banda del Río Salí

Se trata de productos cuya materia prima o elementos componentes son importados de otras provincias o regiones, o de productos que sufren en su proceso fabril importantes aumentos de peso. También se incluyen los productos perecederos y aquellos que por razones de un mejor servicio en su distribución deben ser almacenados en lugares próximos al mercado de consumo. A saber:

- Bolsas de papel
- Reparación y construcción de acoplados, semiremolques y carrocerías
- Depósitos frigoríficos
- Depósitos y plantas de almacenaje
- Industria de envases plásticos
- Plantas de armado (artefactos del hogar)
- Plantas de embotellamiento

Se concluye entonces que las plantas transformadoras de insumos agrícolas encontrarían ubicación adecuada prácticamente en cualquiera de las zonas seleccionadas y que, aún cuando la zona de San Miguel de Tucumán - Banda del Río Salí puede ofrecer el inconveniente de una mayor incidencia del costo de transporte de materias primas, el mercado de mayor consumo y de exportación hacia otras regiones se encuentre ubicado allí, ofreciendo ésta, por lo tanto, mayores ventajas respecto a: un más rápido acceso al mercado, reducción de etapas en la distribución de productos de consumo local, menor costo por la concentración en lugar de embarque de producto a exportar a otras regiones.

4.2. APRECIACIONES DEL VOLUMEN REAL Y CARACTERISTICAS DEL MERCADO DE TUCUMÁN. SU POSICION COMO CENTRO POTENCIAL DE ABASTECIMIENTO DEL MERCADO REGIONAL DEL NOROESTE ARGENTINO.

A efecto de fundamentar el criterio formulado sobre el tipo de industrias que integrarían el Parque Industrial, se enuncian a continuación algunas estimaciones de los volúmenes reales de la demanda, la que se considera para la región económica del noroeste (1) en razón de ser ésta el mercado natural para los productos de empresas instaladas en la Provincia de Tucumán. Esta región económica está formada por las Provincias de Catamarca, Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.

En lo referente al comercio interprovincial, se observa que Tucumán representa el 2,5% del total general de transacciones comerciales (importaciones y exportaciones) del país (2); ello la coloca entre las siete primeras provincias por orden de importancia en relación a su participación en el comercio interno nacional.

Sin embargo, las direcciones del flujo comercial del país (Mapa 1) indican que la región del Noroeste se halla normalmente abastecida por el Area Metropolitana (Gran Buenos Aires) y Córdoba.

La provincia de Tucumán exporta al resto del país la siguiente combinación de bienes producidos en ella:

Agricultura	3,3%
Ganadería	3,2%
Industria Azucarera	66,0%
Otras Industrias	<u>27,5%</u>
Total	100,0%

Se aprecia así la notable incidencia (dos tercios del total de las exportaciones) que tiene el azúcar en relación a los otros bienes. Ello determina una severa dependencia del bienestar económico provincial, el grado de ocupación y el nivel de vida de su población, de una sola industria y de un solo producto.

Es por lo tanto necesario encarar una política económica de diversificación industrial y de exportaciones, en base a insumos agrícolas y otros de origen provincial.

En cuanto a las importaciones, se advierte que Tucumán depende del resto del país en la siguiente combinación de bienes:

(1) C. F. I., Bases para el Desarrollo Regional Argentino, Buenos Aires, 1963.

(2) C. F. I., Bases para el Desarrollo Regional Argentino, Buenos Aires, 1963.

Agricultura	2,4%
Ganadería	10,2%
Minería	0,1%
Industria	<u>87,3%</u>
Total	100,0%

Debe destacarse la gran incidencia de los bienes industriales sobre el cómputo de los bienes importados por la Provincia de Tucumán y evaluar consecuentemente la posibilidad de sustituirlos por otros similares producidos con el pleno empleo de recursos locales.

A título ilustrativo, para la consideración aproximada del volumen real que alcanzaba este mercado en 1959 en los distintos bienes susceptibles de ser producidos en el Parque, se dan en el cuadro IX, para cada uno de éstos, los valores alcanzados por la producción local y la demanda total; de la comparación entre ambos resultan los déficits que deben ser normalmente cubiertos por importaciones desde otras provincias y/o regiones.

Se observa en dicho cuadro que los bienes que presentan un mayor volumen de mercado real son, en orden de importancia, los siguientes:

Harinas y productos de molienda
 Fabricación y reparación de carrocerías
 Aceites comestibles
 Frutas y legumbres
 Bolsas de papel

El rubro denominado "harinas de legumbres y cereales" presenta superávit, es decir, que la producción en la Región Noroeste supera la demanda, quedando en consecuencia un volumen disponible para ser exportado a otras regiones. Si se toma el valor del conjunto de estos bienes, se observan las siguientes relaciones principales:

- el valor de la producción de bienes en Tucumán representa el 15,7% de su demanda local; ello significa que deben ser traídos desde otras provincias en un 84,3%. Este porcentaje, comparado con el 87,3% que representan las importaciones de bienes industrializados en un total de las importaciones tucumanas, indica que los bienes listados en el cuadro IX constituyen aproximadamente un 97% de los bienes importados por la provincia de Tucumán.
- el valor de la producción de los bienes indicados en las otras provincias de la Región Noroeste, equivale a un 20% de su demanda local; ello significa que deben importarse de otras regiones y/o provincias, bienes de valor equivalente al 80% de su demanda local.
- Considerando el valor total de la producción de los bienes mencionados en el cuadro IX, se advierte que el valor de la producción de Tucumán representa un 39% del valor de toda la región, mientras que si se toma en cuenta la demanda total de la región noroeste, se observa que la Provincia de Tucumán representa un 45%.

Estos dos coeficientes indican la importancia de Tucumán como principal centro regional de la producción y particularmente del consumo de dichos bienes.

Se estimó la población de la región Noroeste para fines de 1964 en 2.217.000 habitantes (3), lo que significa aproximadamente unas 560.000 familias. Si se consideran los valores de ingresos y consumos familiares que arroja la "Encuesta sobre presupuestos de consumo de las familias urbanas por niveles de ingreso para 1963" (Programa conjunto de Tributación O.E.A., B.I.D., publicada por el CONADE, No. 16, en 1965), se llega a una estimación del valor total del mercado de consumo (4) de la región Noroeste de 100 a 150 millones de pesos anuales. Este volumen anual de consumo constituye un índice elocuente de la importancia de este mercado regional. También debe tenerse presente que al considerar solamente la región del Noroeste como mercado natural de los bienes que podrían ser producidos por las industrias a instalarse en el Parque, se tomaron principalmente las ventajas relativas de la cercanía de los centros de consumo del área y la menor incidencia de los respectivos costos de transporte. No se excluye, de ninguna manera, la posibilidad de exportar dichos productos a otras provincias pertenecientes a las demás regiones económicas y al exterior.

Los valores anteriormente indicados, equivalentes a pesos de 1965, corresponden al año 1959, o sea que fueron ajustados en base al índice de precios al por mayor (1960 = 100). No toman en cuenta, por lo tanto, el crecimiento vegetativo de la población producido en el período 1959-1964; si por el contrario se lo tomara en cuenta, con una tasa del 1,7% anual, aquellos valores deberían ser incrementados en un 8,5%, puesto que, siendo la mayoría bienes de consumo, al crecer la población se incrementa paralelamente su demanda.

4.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PARQUE.

Se tuvieron en cuenta las solicitudes de radicación de inversiones proporcionadas por la Secretaría de Industria de la Provincia y se seleccionaron aquellas cuyas características concuerdan con el criterio formulado para la integración del Parque.

Se fijó como hipótesis la instalación de no más de dos industrias de cada tipo de producción en el mismo Parque, con el fin de evitar eventuales crisis periódicas de desocupación de mano de obra en las diversas ramas de actividades, estimándose como factibles para integrar el Parque, un máximo de treinta plantas.

Analizadas las clases de materias primas por insumir, los tipos de bienes por producir y las características de los respectivos procesos fabriles, se puede estimar la superficie media a cubrir por una planta tipo en 1.200 metros cuadrados.

En consecuencia y por aplicación de los índices recomendados en la bibliografía especializada, que indican como razonable la relación 1:3 entre la superficie edificada y la superficie total de cada parcela, se puede estimar una superficie media de 4.000 metros cuadrados por lote.

(3) Proyección del crecimiento vegetativo en base a datos extractados de: Relevamiento de la Estructura Regional Argentina, C.F.I., 1963.

(4) Los consumos familiares considerados en dicha encuesta son: alimentos, menaje, gastos generales, servicio doméstico, vivienda, automóvil, gastos generales no permanentes, indumentaria, calzado, bienes durables.

Por otra parte, por las características de los respectivos procesos fabriles y por el estudio de las propuestas de radicación mencionadas, se puede estimar una densidad media por hectárea de 70 personas ocupadas.

De acuerdo con las estimaciones precedentes, que dieron como resultado la cantidad de 30 plantas y 4.000 m². para cada lote, se calcula en 13 hectáreas 5 áreas la superficie propia neta afectada a la instalación de las plantas industriales.

A esta superficie deben adicionarse las correspondientes a calles y otros servicios comunes, obteniéndose así una superficie total estimada de 18 hectáreas para el Parque propiamente dicho.

Hay que prever además, la superficie para un grupo residencial con capacidad para alojar por lo menos al 50% del personal a ocupar en el Parque.

Esto demandará una superficie aproximada de 15 hectáreas que, sumadas a las 18 hectáreas determinadas precedentemente, hacen un total de 33 hectáreas.

Teniendo en cuenta posibles necesidades de ampliación del Parque, se puede estimar la superficie total necesaria para afectar al conjunto en unas 35 hectáreas.

Estas dimensiones corresponden a un Parque compuesto por el máximo estimado de industrias. Pueden disminuirse, pero hay que tomar en cuenta que uno de los fines del Parque es reducir el monto de las inversiones fijas en relación a las parcelas de terreno equipado.

En tal sentido hay que acotar que, por razones de economías de escalas, existe un límite de tamaño del Parque debajo del cual los efectos buscados se anulan.

Los antecedentes consultados indican como razonable fijar aquel límite de superficie mínima del Parque propiamente dicho en 10 hectáreas.

5. CRITERIOS RECOMENDADOS PARA DECIDIR LA UBICACION DEFINITIVA DEL PARQUE

5.1. NATURALEZA DE LA DECISION DE UBICACION

Uno de los objetivos de la planificación es lograr la coherencia de las decisiones públicas y privadas por un período de varios años. En materia industrial ella puede orientar a los sectores empresarios, reduciendo las incertidumbres y alentándolos a fijar metas más ambiciosas que las habituales.

Las decisiones de política económica de los gobiernos contemporáneos se encuadran, cada vez más, en el marco determinado por los estudios técnicos, pero si bien éstos indican las soluciones, corresponde a aquéllos concretarlas.

Del mismo modo, la decisión final acerca de la ubicación del Parque Industrial es atribución del Gobierno de Tucumán, el que debió adoptarla en función de los objetivos de su política económica y de su política industrial en particular.

5.2. CRITERIOS Y CONDICIONES MINIMAS A TENER EN CUENTA

En el curso de este estudio se desarrolló una metodología que, al ser aplicada a los datos existentes, permitió la determinación de la serie de alternativas de localización del Parque. Sin embargo, se consideró que la ubicación definitiva del Parque debía ser decidida teniendo en cuenta también otros factores y criterios intangibles y de apreciación cualitativa que por su naturaleza, habían de ser ponderados por el Gobierno de Tucumán en función de sus objetivos políticos.

A tal efecto se enumeran las alternativas de criterios que se consideraron principales: si el parque se ubicaba en el centro más desarrollado y mejor equipado de la Provincia, que constituye el mercado de mayor consumo y salida de exportación regional, o en otro centro, para impulsar un segundo polo de desarrollo.

Si se minimizaban o no las inversiones en infraestructura, mediante la elección de centros equipados con todos los servicios requeridos por las industrias que habían de integrar el Parque. Esta alternativa estaba directamente relacionada con la siguiente.

Si el carácter experimental del primer parque industrial de la Provincia, hacía necesaria o no su rápida implementación, para atraer nuevas industrias por radicarse en la Región, permitiendo la puesta en marcha a breve plazo de la política de diversificación industrial.

Si existían o no proyectos de inversiones públicas o privadas en la Provincia, cuyos efectos pudieran influir en la elección de la zona de ubicación del Parque.

Si existían otras consideraciones de orden político-social a tenerse en cuenta.

Si existían o no tierras fiscales disponibles que redujeran las inversiones del Gobierno, o en su defecto tierras privadas no excesivamente parceladas para facilitar su adquisición, ya sea por compra o por expropiación.

También se recomendó tener en cuenta para la elección del terreno, que éste fuera apto, es decir, con nivel o altitud suficiente para considerarlo libre de toda posible inundación o anegamiento, sin que se hiciera necesario recurrir a inversiones mayores que las comunes. Como consecuencia de ello, en ningún caso convenía considerar como aptos, terrenos con pendientes mayores al 10%.

6. ANTEPROYECTO DE TRAZADO Y ESTIMACION DE LAS INVERSIONES NECESARIAS PARA EL PARQUE

6.1. DESCRIPCION DEL ANTEPROYECTO

El parque que se proyecta, dada su ubicación, puede ser considerado como un satélite, con específica función industrial, de la aglomeración urbana que tiene como centro a San Miguel de Tucumán. Puede constituir también el paso previo al estudio de zonificación industrial para liberar al ejido urbano de localizaciones perturbadoras para la salud o bienestar de los habitantes y que sirva de ordenamiento funcional a la aglomeración.

El anteproyecto que se propone fue elaborado en base a un plano de la zona en escala 1:10.000 y a la aerofotografía correspondiente.

6.1.1. Terreno

El terreno seleccionado se encuentra sobre el acceso Este de la ciudad de San Miguel de Tucumán y muy próximo a la margen izquierda del Río Salí.

Ocupa una superficie de aproximadamente 36 hectáreas, lindando al sur-este con la ruta provincial No. 306; el extremo Norte de este lado coincide con el cruce de dicha ruta con la ruta nacional No. 9 (Panamericana). Al norte, sur y oeste, linda con parcelas cultivadas; el lado oeste presenta un trazado irregular.

El terreno en su conjunto es prácticamente plano; tiene una leve declinación hacia el extremo inferior de su límite oeste, donde se encuentran las zonas de máxima pendiente. Esta no supera en ningún caso el límite recomendado del 10%.

6.1.2. Zonificación

El trazado determina dos zonas: la destinada a la construcción del grupo residencial, que ocupa la parte norte del terreno con una superficie aproximada de 13 ha. 05 a.; y la destinada a la instalación del Parque Industrial, al sur, que comprende una superficie aproximada de 22 Ha. 95 a.

a) El grupo residencial se ha ubicado en la proximidad del conglomerado urbano existente. - Banda del Río Salí - para posibilitar el mejor aprovechamiento de los servicios colectivos instalados o por instalar. También se facilitará así la integración del nuevo grupo con la comunidad circundante.

Con el fin propuesto, el proyecto del grupo residencial deberá ser precedido de un programa ajustado que tenga en cuenta la existencia de servicios utilizables.

El terreno reservado para este uso, tiene una superficie que permite la construcción de un grupo residencial para 500 familias, con una densidad bruta de 180 personas por hectárea.

b) El terreno destinado a las instalaciones del Parque tiene una superficie de 18 H. 35 a., previéndose una reserva de 4 Ha. 60 a. para una posible ampliación.

En el trazado se determinan 37 parcelas, de las cuales 3 están destinadas al uso común para la ubicación de las instalaciones de equipamiento que se describen en 6.1.5. Las 34 parcelas restantes, de uso privado, se destinan a la construcción de los edificios industriales.

La parcela industrial tipo que se propone, tiene una superficie de 4050 m². mide 45 m. de frente por 90 m. de fondo, con una relación frente-fondo igual a 1:2. Esta relación es la que se aconseja en la bibliografía especializada porque permite un uso económico del terreno disponible, facilitando al mismo tiempo la expansión de las industrias.

De las 34 parcelas, 25 corresponden al tipo descrito, lo cual constituye el 73% del total. El 27 % restante, está formado por parcelas irregulares que se originan en proximidad de los bordes del terreno, debido a la forma del mismo.

6.1.3. Circulación

La trama vial del Parque está formada por un sistema de dos vías:

- a) la vía principal o calle troncal, de 25 m. de ancho, con una calzada de 10 m. sobre la que no se permite abrir accesos para vehículos.
- b) Las vías secundarias, o calles de distribución, de 20 m. de ancho, con calzada de 7,30 m. sobre las que se abren los accesos a las parcelas.

Para la circulación de los peatones se han previsto aceras con árboles protectores de los rigores del clima estival.

El trazado adoptado asegura un tránsito sin congestiones y un fácil y rápido acceso a las parcelas. También permite una apreciable economía en la longitud de la rama vial y en consecuencia, en la extensión de las redes de infraestructura.

El sistema se enlaza con la ruta provincial No. 306 y por ésta con la ruta nacional No. 9. El tránsito hacia el norte, de y a San Miguel de Tucumán, se realizará fluidamente por estas vías, mientras que el correspondiente al sur, hacia Leales, podrá hacerse por la ruta provincial mencionada.

Para facilitar el acceso al Parque y minimizar las perturbaciones al tránsito normal de las rutas, se ha previsto ensanchar en 10 m. la 306, en el tramo correspondiente al frente del terreno. Este ensanche permitirá la construcción de una calle de servicio, a realizarse cuando el desarrollo del Parque lo requiera.

6.1.4. Superficie e índices

Al trazado propuesto corresponden las superficies e índices que a continuación se detallan:

a) Superficies:

Los valores son aproximados, las dimensiones reales del terreno afectado se obtendrán una vez efectuada la correspondiente mensura:

Superficie total del terreno	36 Ha.
Superficie destinada al Parque Industrial	18 Ha. 35 a.
Superficie destinada a la posible ampliación del Parque	4 Ha. 60 a.
Superficie destinada al grupo residencial	13 Ha. 05 a.

Detalle de la superficie destinada al Parque:

Superficie total	18 Ha. 35 a.
Superficie para parcelas de uso industrial	13 Ha. 60 a.
Superficie para parcelas de uso común	1 Ha. 00 a.
Superficie para calles	3 Ha. 75 a.

b) Índices:

Superficie destinada a usos comunes	26%
Superficie destinada, a calles, incluyendo ensanche de la ruta provincial	20%
Superficie destinada a parcelas de uso común	6%
Longitud de calle a construir por metro de frente de acceso a parcelas de uso industrial	0,90 m.
Relación frente-fondo de las parcelas de uso industrial	1:2
Relación de las parcelas regulares (tipo), con las parcelas irregulares	73%

6.1.5. Equipamiento

El equipamiento necesario para el funcionamiento del Parque se ha clasificado en equipamiento infraestructural mínimo y equipamiento complementario.

a) El equipamiento infraestructural mínimo, comprende el trazado y construcción de calles, la provisión y distribución de agua, la recolección y evacuación de líquidos cloacales y pluviales, la provisión y distribución de energía eléctrica, de gas y la forestación.

Para la provisión de agua, se prevé una perforación hasta tercera napa equipada con bombas y tanque de reserva. Para su distribución se prevé la instalación de una red formada por una cañería principal, que arranca desde el tanque de reserva y recorre la calle troncal y una cañería secundaria que recorre las calles de distribución sirviendo a las parcelas.

Se prevé también un sistema de cañerías para el riego de las áreas verdes de uso común.

El sistema de colectoras está formado por dos redes de cañería, una que recoge los líquidos cloacales conduciéndolos hasta la planta depuradora y otra que recoge las aguas de lluvia y empalma a la salida de la planta depuradora, con el conducto de desagüe que lleva los efluentes líquidos al Río Salf.

Para las instalaciones de provisión de agua y depuración de los efluentes líquidos, se reserva una parcela forestada de 2400 m². ubicada sobre una calle de distribución en un lugar próximo al cuerpo receptor.

Para la provisión de energía eléctrica se prevé una línea de alta tensión montada sobre la calle troncal; esta línea se conecta con la red externa. Cuatro estaciones transformadoras aéreas conectadas a la red de alta tensión alimentan la red de baja tensión, que recorre las calles de distribución y sirve a las parcelas y a las instalaciones para el alumbrado.

La provisión de gas se efectúa mediante una prolongación del tramo de gasoducto ubicado a unos 1300 m. de los terrenos. Una estación reductora de presión se reserva una parcela parquizada de 100 m². de superficie, ubicada en el extremo de una calle de distribución sobre la ruta provincial, por la que se prevé la prolongación del gasoducto.

Todos los espacios comunes libres serán parquizados y las calles arboladas. De este modo, siguiendo el trazado del Parque, se forma un sistema de áreas verdes con puntos más densos en los extremos.

b) El equipamiento complementario comprende la construcción de un edificio de 350 m². para la instalación de las oficinas de administración y locales para alquilar a las empresas del Parque para exposiciones y/u oficinas.

La instalación de una balanza para camiones con una capacidad de 60.000 kg.

La construcción de un edificio de 400 m². para comedor y sus dependencias, para uso del personal ocupado en el Parque.

Una sala de primeros auxilios de 50 m². con consultorio médico.

Para las instalaciones descriptas se ha reservado una parcela de 6600 m². ubicada en la entrada del Parque.

Además, en esta parcela se prevé lugar para una playa de estacionamiento general, una estación de servicio para automotores y la ubicación de servicios generales tales como bomberos, correo, central telefónica, etc.

6.1.6. Reglamentación

El trazado que se presenta debe ser complementado con una reglamentación del uso y la ocupación del suelo, con el objeto de asegurar en el tiempo, el mantenimiento de las características del Parque. Para el más eficaz cumplimiento de estas normas se deberá reglamentar el poder de policía y control de la autoridad competente; a ese fin se agrega un proyecto de Decreto de Bases para una Reglamentación del Parque.

El organismo competente fijará en detalle esas normas a posteriori de la ejecución del proyecto definitivo.

Corresponde aclarar aquí la conveniencia de evitar normas rígidas o poco claras que den lugar a interpretaciones subjetivas. En cuanto a lo que se refiere a la regulación de los efluentes líquidos, sólidos y gaseosos se recomienda la fijación de índices verificables.

Estos índices estarán en relación con las características ambientales que se quieren mantener en la zona del Parque y su contorno inmediato.

Una regulación del tipo que se recomienda, es decir, basada sobre el control por medición, deja amplia libertad a las empresas en cuanto al tipo y calidad de instalaciones más convenientes, ya que no se reglamenta sobre materiales ni tipos de construcción o de aparatos.

6.2. ESTIMACION DE LAS INVERSIONES

6.2.1. Costos estimados del proyecto

		En millones de \$
TERRENO (36 ha.)		9,0
. terreno destinado al Parque (18 ha. 35 a.)	4,6	
. terreno destinado a la posible ampliación del Parque (4 Ha. 60 a.)	1,0	
. terreno destinado al grupo residencial (13 Ha. 05 a.)	3,3	
EQUIPAMIENTO INFRAESTRUCTURAL MINIMO		43,6
. construcción de calles internas	11,3	
. provisión y distribución de agua	8,4	
. colectoras cloacales y pluviales	5,0 (1)	

(1) Incluye colector externo de desagüe (700 m.)

. provisión y distribución de energía eléctrica	9,7	
. provisión y distribución de gas	7,5 (2)	
. forestación	0,7	

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO **16,3**

. Edificio de la administración	7,2
. balanza para camiones	1,0
. Edificio para el comedor	7,2
. Edificio para sala de primeros auxilios	0,9

6.2.2. Inversiones a cargo de la Provincia

A. Incluyendo el equipamiento complementario para el Parque

. Terreno (36 Ha.)	9,0
. Equipamiento infraestructural mínimo para el Parque	43,6
. Equipamiento complementario para el Parque	<u>16,3</u>

Total Costos Directos 68,9

. Costos indirectos (20% costos directos)	<u>13,8</u>
---	-------------

TOTAL 82,7

B. Excluyendo el equipamiento complementario para el Parque

. Terreno (36 Ha)	9,0
. Equipamiento infraestructural mínimo para el Parque	<u>43,6</u>

Total Costos Directos 52,6

. Costos indirectos (20% costos directos)	<u>10,5</u>
---	-------------

TOTAL 63,1

(2) Incluye prolongación de gasoducto (1300 m.)

6.2.3. Inversiones a amortizar por los adquirentes del Parque
ALTERNATIVA (A)

. Terreno (18 Ha. 35 a.)	4,6
. Equipamiento infraestructural mínimo para el Parque	43,6
. Equipamiento complementario para el Parque	<u>16,3</u>
Total Costos Directos	64,5
Costos indirectos (20% costos directos)	<u>12,9</u>
TOTAL	77,4

Costo unitario por Ha. referido al total de la superficie del Parque

$$\frac{77,4}{18 \text{ Ha. } 35 \text{ a.}} = \underline{\$ 4.200.000.-}$$

Costo unitario por Ha. referido al total de la superficie ocupada por las parcelas de uso industrial:

$$\frac{77,4}{13 \text{ Ha. } 60 \text{ a.}} = \underline{\$ 5.700.000}$$

ALTERNATIVA (B)

. Terreno (18 Ha. 35 a.)	4,6
. Equipamiento infraestructural mínimo para el Parque	<u>43,6</u>
Total Costos Directos	48,2
Costos indirectos (20% costos directos)	<u>9,6</u>
TOTAL	<u>57,8</u>

Costo unitario por Ha. referido al total de la superficie del Parque

$$\frac{77,4}{18 \text{ Ha. } 35 \text{ a.}} = \underline{\$ 3.150.000.-}$$

Costo unitario por Ha. referido al total de la superficie ocupada por parcelas de uso industrial.

$$\frac{77,4}{13 \text{ Ha. } 60 \text{ a.}} = \underline{\$ 4.250.000.-}$$

7. FINANCIACION DEL PROYECTO

Para el análisis de los aspectos financieros del proyecto se ha adoptado la alternativa B, consignada al señalar la composición y cuantía de las inversiones, que excluye el equipamiento complementario. Al costo total de instalación que supone dicha alternativa, m\$n 63,1 millones, correspondería agregar las erogaciones a realizar para la promoción de venta del Parque, que se estiman en el orden de los m\$n 30,0 millones, comprendiendo en este rubro los siguientes conceptos:

Publicidad: folletos, circulares, afiches murales, avisos en diarios y revistas especializadas, fotografías, películas cinematográficas y para televisión, stands en exposiciones, etc.

Relaciones Públicas: en el país y en el exterior.

Investigación de mercados.

Promoción directa: oficinas de venta, agentes, comisionistas, etc. El monto en que se han estimado los gastos de promoción de venta ha sido determinado en relación con el ritmo que se prevé para la integración del Parque (1).

Dado que el Parque a instalar constituye un instrumento de la política de promoción y diversificación industrial encaradas por la Provincia, se entiende que los gastos de promoción de venta no deberían ser computados en la determinación de los precios de las parcelas, sino más bien absorbidos por aquélla como un costo de esa política.

Por lo expuesto, las inversiones totales a realizar por la Provincia para la instalación del Parque Industrial proyectado, serían las siguientes:

	En millones de m\$ <u>n</u>
1. Terreno (36 Ha)	9,0
2. Equipamiento infraestructural mínimo	<u>43,6</u>
Costo directo	52,6

(1) De acuerdo a la experiencia recogida en países extranjeros, la integración sería lenta al principio.

3. Costos indirectos (20% sobre costo directo)	<u>10,5</u>
Costo total de instalación	63,1
4. Gastos de promoción de venta	<u>30,0</u>
Inversión total	<u>93,1</u>

7.1. CALENDARIO DE INVERSIONES

A fin de estimar la oportunidad en que deberán efectuarse las inversiones para la instalación del Parque, se formulan los siguientes supuestos:

Terreno: se considera la inversión correspondiente a la adquisición de la totalidad de las tierras afectadas al proyecto (36 Ha) y se estima que el costo total de las mismas sería abonado en el transcurso del primer año.

Equipamiento infraestructural mínimo: atento al ritmo estimado para los trabajos y obras a realizar, se calcula que del total previsto se invertirá el 30% en el primer año, el 50% en el segundo y el 20% en el tercero.

Costos indirectos: se calculan, como se señaló precedentemente, en un 20% de las inversiones en costo directo y se distribuyen en la misma proporción que aquéllas.

Gastos de promoción de ventas: sobre la base de que el mayor esfuerzo promocional debe ser realizado en el primer año, se ha previsto que el 70% del monto estimado debería invertirse en él y el 30% restante por partes iguales en cada uno de los dos años siguientes.

Sobre la base de estos supuestos se ha preparado el siguiente cuadro con la proyección de las inversiones en el tiempo:

Concepto	Total	1º año	2º año	3º año
	(en millones de m\$n)			
Terreno	9,0	9,0	--	--
Equipamiento infraestructural mínimo	43,6	13,1	21,8	8,7
Total costo directo	52,6	22,1	21,8	8,7
Costo indirecto (20% sobre costo directo)	10,5	4,4	4,4	1,7
Costo total de instalación	63,1	26,5	26,2	10,4
Gastos de promoción de ventas	30,0	21,0	4,5	4,5
Inversión total	93,1	47,5	30,7	14,9

7.2. FUENTES DE FINANCIACION

De lo expresado anteriormente se desprende que las inversiones a realizar por la Provincia serían del orden de los m\$n 93,1 millones, de los cuales m\$n 47,5 millones se invertirían en el primer año, m\$n 30,7 millones en el segundo, y m\$n 14,9 millones en el tercero.

Si se deseara que esas erogaciones, en su mayor parte recuperables en el tiempo, no produjeran impactos en los recursos regulares de la Provincia, podría contemplarse la posibilidad de lograr una financiación transitoria.

Analizadas las posibles fuentes de financiación, se llegó a la conclusión de que en el orden inter no podría lograrse del Banco de la Provincia, mediante la provisión de fondos por parte del Banco Central de la República Argentina, a través del régimen de adelantos para promoción económica.

Por el contrario, al analizarse las estructuras operativas de los distintos organismos financieros internacionales se advirtió que no existen en principio, líneas de crédito para inversiones de esta naturaleza; por ello, sólo cabría la gestión de un préstamo especial, pero ésta sería difícil de obtener dado el monto reducido de la operación.

Esto no excluye que se obtenga la cooperación financiera del Banco Interamericano de Desarrollo, para atender a través del Banco de la Provincia, las posteriores demandas de crédito que formulan las empresas que se instalen en el Parque para inversiones de activo fijo.

7.3. REGIMEN DE REINTEGRO DE LAS INVERSIONES RECUPERABLES

Como se ha expresado anteriormente, las inversiones recuperables en la instalación del Parque serían las siguientes:

	En millones de m\$ <u>n</u>
1. Terreno (18 Ha. 35 a)	4,6
2. Equipamiento infraestructural mínimo	<u>43,6</u>
Costo total directo	48,2
3. Costo indirecto (20% sobre costo directo)	<u>9,6</u>
Total inversión recuperable	57,8

Para formular una estimación acerca del régimen de reintegro de las inversiones recuperables a efectuar por la Provincia, se parte de los siguientes supuestos:

a) Como no todas las parcelas tienen iguales dimensiones, se toma una superficie media dada por el total de tierras afectadas a parcelas de uso industrial (13 Ha. 60 a) dividido por el número de parcelas (34) lo que arroja un total de 4000 metros cuadrados para cada parcela.

Sobre la base de un precio de venta de m\$n 425. - el m². se tendría un precio total para la parcela media de m\$n 1.700.000. --.

b) Que la forma de pago a establecer para la venta de las parcelas consista en un pago al contado del 25% y el saldo a cancelar en ocho años de plazo, con un interés del 15% anual, mediante el sistema de amortización anual acumulativa con servicios semestrales vencidos.

Sobre la base de esta forma de pago y de la parcela media de 4000 m² la cuota de contado sería de m\$ⁿ 425.000 y las cuotas semestrales de interés y amortización de m\$ⁿ 139.474. -- cada una. Es decir, que los adquirentes desembolsarían m\$ⁿ 425.000 el primer año y m\$ⁿ 278.948. -- en cada uno de los ocho años siguientes. Ver cuadro X.

c) Que los cuatro primeros años se vendan cuatro parcelas por año y en los seis años siguientes se vendan tres por año.

d) Que las parcelas se vendan siempre al mismo precio.

Sobre la base de estos supuestos se ha confeccionado el Cuadro XI en el que se consigna la proyección estimada de la recuperación de los fondos invertidos por la Provincia y del producido de la inversión.

Se desprende de su lectura que la Provincia demorará 18 años en obtener el reintegro de los m\$ⁿ 57,8 millones en que se estiman dichas inversiones y que el producido de los intereses por saldo de precio, ascenderá a m\$ⁿ 32,5 millones al cabo de ese número de años.

7.4. CONSIDERACIONES ACERCA DE LA RENTABILIDAD DE LA INVERSION

En el Cuadro XII se han calculado los valores actuales de las inversiones a realizar por la Provincia y de los pagos a efectuar por los adquirentes de las parcelas.

La comparación de los valores actuales de las inversiones totales con los de las sumas a recuperar y su rendimiento, muestra para los de estas últimas, una diferencia negativa de aproximadamente un 60%, en razón, por una parte, de los diferentes plazos estimados para la inversión y el reintegro de las sumas recuperables y por otra, de la baja tasa de interés prevista para los préstamos.

Si bien esta diferencia sería menor si se tomara parte las inversiones únicamente el valor actual de aquellas recuperables, desde un punto de vista estrictamente financiero, el índice de rentabilidad de la inversión sería negativo. Sin embargo, la significación de este índice es de relativa importancia frente a los beneficios de orden social y económico que la instalación del Parque representará para la Provincia, tal como se señala en el parágrafo sobre viabilidad técnico-económica.

8. ALTERNATIVAS DE IMPLEMENTACION INSTITUCIONAL

8.1. CENTRALIZACION ADMINISTRATIVA PARA EL PARQUE

Una de las cosas que debe ser resuelta desde el punto de vista legal y administrativo, es si la implantación del Parque y su posterior administración estará a cargo de los órganos centrales de la provincia -el Poder Ejecutivo, o los Ministros o Secretarios-, o si en cambio se darán a órganos descentralizados, dentro de la misma administración o fuera de ella.

Debe tenerse en cuenta que si el órgano en cuestión está dentro de la administración central, inclusive aunque sea de jerarquía inferior a los Ministros o Secretarios -por ejemplo una Dirección General, lo que obviaría el inconveniente de la congestión de trabajo en las esferas superiores-, estaría de todos modos sometido a todos los procedimientos y controles administrativos y contables tradicionales, lo que resultaría en lentitud e ineficacia de operación. Por ello se entiende que esta posibilidad no es en principio conveniente. La naturaleza industrial del Parque requiere flexibilidad y agilidad de funcionamiento y para eso debe considerarse como más lógica la utilización de algún tipo de organismo descentralizado que pueda ser adecuado para ello.

8.1.1. Alternativa parcial

Podría pensarse en una solución alternativa intermedia: que la parte inicial de la implantación del Parque y la consecuente construcción de edificios e infraestructura en general, se haga en forma centralizada, a través de órganos de la administración central provincial; y que luego de terminada la etapa inicial se deje a cargo de un organismo descentralizado todo lo referente a la gestión y administración del Parque. Esta posibilidad no es susceptible de tantos reparos como lo anterior (pues al menos se evita que la gestión misma del Parque esté a cargo de los órganos centrales), pero se cree con todo que no es la más conveniente; baste con recordar la lentitud y dificultades con que funciona generalmente la construcción de obras públicas a cargo del Estado (sea directamente o por contratistas privados), para apreciar que se podría demorar excesivamente el comienzo de funcionamiento del Parque. Además, es obvio que no resulta muy conveniente que sea un órgano el que se encargue de la etapa inicial, y otro completamente distinto el que tenga a su cargo la etapa siguiente, con el riesgo de que se produzca falta de coordinación y de unidad de criterio en la conducción del proceso. Por ello se considera preferible, en principio, la total descentralización para todos los aspectos del parque industrial.

8.1.2. Segunda alternativa parcial

Otra alternativa que podría darse para solucionar las dificultades que plantea la centralización, sería la de instituir una comisión especial para la instalación, promoción, venta y administración del Parque, dándole un régimen distinto del común de la administración provincial.

En efecto, tratándose de una comisión especial -que podría por ejemplo estar integrada por el Ministro de Economía y los Secretarios de Obras y Servicios Públicos, y de Comercio, Industria y Minería - estaría justificado el que se la apartara de las normas administrativas usuales, y podría entonces propiciarse el dictado de una ley que le diera un régimen propio destinado a otorgarle la agilidad operativa necesaria, eliminando algunos de los procedimientos clásicos que podrían embarazar su desenvolvimiento; al mismo tiempo, por tratarse de una comisión especial integrada por funcionarios de la máxima jerarquía y al nivel de la Gobernación, no podrían hacerse objeciones de mayor trascendencia en cuanto a la amplitud de las atribuciones concedidas a la misma.

Con todo, no es en sí una solución perfecta, por cuanto la congestión del trabajo propio de los ministros y secretarios de estado involucrados podría restarles el tiempo necesario para dedicarle la suficiente atención a la Comisión; en realidad y como fácilmente se advierte, este punto no puede resolverse en forma teórica, sino que depende íntegramente de la actitud que las autoridades provinciales adopten en relación al Parque, y la importancia que le den en el total de sus planes. Si las autoridades provinciales estuvieran dispuestas a darle una prioridad importante a la instalación del primer parque industrial, y consideraran posible que una comisión como la aquí sugerida alternativamente, pudiera coadyuvar a destacar ante la opinión pública esa prioridad que se le otorga, entonces no existiría objeción alguna esencial que pudiera restar a la implantación de este sistema de implementación institucional.

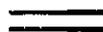
8.2. DESCENTRALIZACION ADMINISTRATIVA PARA EL PARQUE

Dentro de las posibles formas de descentralización que podrían ser consideradas para la implantación y/o gestión del Parque, pueden mencionarse las siguientes:

8.2.1. Empresas del Estado

La ley 2.815 crea el régimen de empresas del Estado provinciales, con un sistema similar al nacional de la ley 13.653 (modificada por las leyes 14.380 y 15.023), y es pasible por ello de las mismas críticas que éstas: no constituye un organismo de desenvolvimiento fácil, pues la sujeción al derecho privado que prevé el inciso b) del artículo 2º es más teórica que práctica. Ello se advierte en el artículo 11 de la ley, que autoriza aprescindir de las normas de la ley de contabilidad sólo en caso de urgencia y previa autorización del Poder Ejecutivo, lo cual es decir que en la casi totalidad de los casos debe someterse a sus disposiciones, careciendo entonces de la libertad propia de las normas del derecho privado.

Por lo demás, es dudoso que la naturaleza de estas empresas pueda ser adecuada para la gestión de un parque industrial porque es de advertir que esta última actividad no encuadra necesariamente dentro del concepto de "actividad industrial o comercial" que el estado considera necesario desarrollar (Art. 1). Se observa asimismo que el presupuesto de estas empresas debe ser elevado a la legislatura para su aprobación, lo que acentúa la rigidez de su estructura (Art. 4).



Ello no significa, sin embargo, que sea una forma de descentralización totalmente ~~desechable~~, pues en caso de tenerse que optar entre una empresa del Estado y una típica entidad administrativa autárquica, pudiera aquella presentar ventajas sobre ésta. A ello se hace referencia a continuación.

8.2.2. Entidades autárquicas

Las entidades descentralizadas provinciales, caracterizadas por tener personalidad jurídica propia, patrimonio de afectación y fin público y ser de típica naturaleza y actividad administrativas, constituyen otra de las formas en que eventualmente podría pensarse al considerar el ente que deba tener a su cargo la implantación y gestión del Parque.

Pero es evidente que las dificultades que ya presentaba el sistema de la empresa del Estado anteriormente comentado (diferenciada de la entidad autárquica por su actividad comercial o industrial, frente a la actividad administrativa de ésta, y por su eventual sometimiento al derecho privado en algunos casos, frente a la total sumisión al derecho público de esta otra) se incrementan si cabe, en el caso de una entidad autárquica: la rigidez es mayor aún, el sometimiento a la norma y procedimientos administrativos es prácticamente total (ley de contabilidad, etc.) y por lo tanto la falta de adecuación entre la naturaleza del ente y la actividad que se le encomienda es más notoria. Por ello parece en general menos ventajosa que una empresa del Estado.

8.2.3. Alternativa parcial

Con todo, cabe aquí hacer la misma reflexión indicada al referirse a la posible conducción centralizada del problema: podría eventualmente dividirse en dos etapas, primero la implantación y segundo la posterior gestión del parque industrial, y establecerse entonces que la primera estuviera a cargo de una entidad típicamente administrativa (entidad autárquica), y la segunda a cargo de otro tipo de ente; más es obvio que esto no justificaría en modo alguno la creación de una entidad especial para hacerse cargo de la primera etapa. De hacerse tal división, debiera a lo sumo ser alguno de los organismos existentes, sean centralizados o descentralizados, al que se hiciera cargo de la citada parte inicial. Desde luego, todos los otros inconvenientes ya señalados con respecto a esa división serían también aplicables aquí de cualquier manera.

8.2.4. En suma, se entiende que no es recomendable crear una entidad puramente administrativa (entidad autárquica) para hacerse cargo de la gestión del parque industrial, y se considera que en caso de preferirse que la entidad sea totalmente del Estado provincial (y sólo en tal caso, por cierto), debería elegirse en todo caso el tipo de empresa del Estado, que es el género más próximo a la actividad de que se trata.

8.2.5. Corporaciones públicas estatales

Pero en verdad, confiar al parque industrial a una entidad totalmente de la Provincia, no es la única alternativa existente. Otra de las posibilidades, en efecto, es constituir una corporación pública estatal, esto es, una asociación de las distintas entidades estatales participantes: la Provincia y las Municipalidades de que se trata (en caso de que el Parque

llegara a abarcar más de una). Se podría crear así un ente dirigido por un directorio integrado por representantes de la o las Municipalidades, del Instituto de Promoción Industrial (en caso de que el mismo exista y se mantenga), de la Secretaría de Comercio, Industria y Minería, y eventualmente de alguna otra entidad estatal a la que se pudiera considerar conveniente asociar (por ejemplo la Universidad). Sin embargo, no pareciera haber real justificación para hacer una combinación de este tipo para el Parque Industrial, salvo que mediaran circunstancias muy especiales; la justificación de crear una corporación estaría por ejemplo en que podría ella superar dificultades con la Municipalidad pertinente acerca del ejercicio de sus facultades de policía edilicia, sanitaria, etc., con el citado Instituto de Promoción Industrial; pero presenta ciertamente la dificultad básica de ser de complicado manejo y estructura, ya que por la variedad de entidades participantes pueden darse conflictos internos que paraliquen la corporación. Se estima en general que una corporación como la aquí considerada, es utilizable sólo cuando no existen vías institucionales de fácil empleo para solventar problemas interjurisdiccionales (caso típico la coordinación de actividades entre varias provincias), pero no pareciera ser necesaria aquí, en que el dictado de una ley provincial específica y clara eliminaría los principales problemas de jurisdicción entre las diferentes entidades públicas afectadas.

8.2.6. Sociedades de economía mixta

La ley 12.962 (ratificatoria del decreto-ley nacional No. 15.349/46) regula la creación y funcionamiento de sociedades de economía mixta, en las que pueden participar por un lado el Estado nacional, o los Estados provinciales o municipalidades y por el otro, capitales privados. En el caso aquí considerado la Provincia podría crear una sociedad de este tipo, incorporando como socios a los industriales que fueran a instalarse en el parque industrial, o socios promotores si esta promoción se considera conveniente.

Este sistema presenta varias ventajas sobre las demás formas de entidades: 1) su flexibilidad, ya que puede crearse incluso como persona jurídica privada sometida al derecho privado en su casi totalidad (arts. 2 y 3); 2) la posibilidad de variar su composición sin necesidad de reformas estructurales (pues tanto puede el Estado adquirir las acciones a los particulares, como vender las suyas en todo o en parte a ellos) (arts. 10 y 12); 3) el control que el Estado tiene, aunque su participación accionaria sea reducida (pues siempre nombra el presidente y un tercio del directorio, y tiene derecho a voto) (arts. 7 y 8); 4) que la participación del Estado puede asumir cualquier forma (no sólo capital, sino exenciones impositivas, etc. art. 4); 5) que puede tener cualquier número de socios, y que se puede arreglar la proporción de sus respectivas participaciones en cualquier modo (arts. 5 y 6); 6) que los contratos que celebre para la ejecución de las obras iniciales de infraestructura, a pesar de su finalidad pública, no serán contratos de obra pública regidos por la legislación administrativa, sino contratos de locación de obra regulados por el derecho privado, con la consiguiente flexibilidad de operación. De este modo, la Provincia podría crear una sociedad mixta en que la participación inicial del capital privado fuera reducida, e ir poco a poco transfiriendo las acciones propias a los nuevos industriales que se vayan incorporando al Parque, hasta llegar a su total privatización, si es que se lo desea. Ello se podría instrumentar dándole inicialmente un término corto de duración a la sociedad, a los efectos del artículo 4o., de la ley, y poniendo normas que prevean la renovación del mismo por períodos sucesivos con o sin la alteración de las proporciones de los aportes o de los socios.

Una de las dificultades de una sociedad mixta es que, tomando en cuenta las ventajas que la ley da al Estado, pudiera disminuir el interés de los industriales en asociarse a la misma.

8.2.7. Sociedades privadas

Una última posibilidad que se presentaría sería la de que la Provincia entregara el parque industrial a una sociedad privada que lo gestionara bajo su control; esa posibilidad admite también algunas variantes, como por ejemplo que el estado tenga participación accionaria en la sociedad, sin incorporarla formalmente al sistema de sociedades mixtas de la ley 12.962 (o sea, constituyendo una simple sociedad anónima de la cual la Provincia fuera titular de algún número de acciones suficiente para ejercer influencia en sus decisiones; con lo que sumaría este control interno al control externo que a su vez derivaría de las normas generales). También puede constituirse un consorcio de propietarios que opere como una especie de sociedad subsidiaria de la entidad principal, a la que se le encomendaría la responsabilidad básica por la implantación y gestión del Parque: por ejemplo, hacer una sociedad de economía mixta (en la cual la Provincia tenga representantes con derecho de veto). En caso de que se cree una sociedad privada para que se encargue de la implantación y gestión del Parque, se estaría dentro de la figura de la concesión de servicios públicos, que permitiría a la Provincia ejercer el suficiente control y dirección de la actividad; pero tendría tal vez, la dificultad política de las críticas que algunos sectores hacen a este tipo de contrato.

8.3. CONCLUSIONES PRELIMINARES

De lo antedicho se desprende que existen varias posibilidades y alternativas en cuanto a cual habrá de ser el órgano o el ente encargado de la implantación, etc. del Parque Industrial; la elección de cual habrá de ser concretamente la más conveniente, depende específicamente de ; a) el tipo de financiamiento (venta o alquiler) que se revea para el parque; b) el número de parques industriales cuya implantación se contemple en forma inmediata.

8.4. LA ELECCION DE LA ALTERNATIVA OPTIMA

Según se ha dicho, la elección de la alternativa óptima de implementación institucional depende principalmente de las variables que se han señalado; a continuación se analiza su influencia respectiva sobre las alternativas existentes.

8.4.1. Variable de alquiler o venta de la tierra

Si la provincia contemplara preferentemente el alquiler de las tierras, en lugar de su venta, existirían argumentos de cierto peso para pronunciarse por la creación de un ente descentralizado que administrara los ingresos del caso y eventualmente también el parque; en cambio, dado que las autoridades provinciales se han manifestado en el sentido de que las tierras serían vendidas a los industriales a instalarse en el Parque, criterio que por otra parte coincide con un mayor interés para que éstos decidan instalarse allí, se debilita el fundamento existente en pro de tal solución.

Asimismo, es de hacer notar en este sentido que bajo un régimen de venta de las tierras a los industriales que deciden instalarse en el Parque, no podrá esperarse, en principio, que éstos pudieran tener interés en participar en una sociedad mixta que la Provincia creara al efecto. Esta posible falta de interés de los industriales, en participar en el capital del ente mixto que se creara para la instalación y administración del Parque, se torna evidente si se considera que para ello deberían adelantar capital extra para adquirir acciones representativas de los mismos bienes que ellos han adquirido con facilidades de pago, a largo plazo y con intereses reducidos. Si el industrial adquiere el terreno de la Provincia con tales facilidades crediticias, no podría esperarse razonablemente de él un desembolso adicional para participar en la sociedad como tal, pues es de señalar que las cuotas que pagara en concepto de amortización de su deuda lo serían con relación a su propio inmueble, el cual pasará lógicamente a ser propiedad suya y no de la sociedad. Si ya puede hacer el industrial una inversión extra para participar también en la sociedad mixta que pudiera crearse para administrar los servicios comunes del Parque.

8.4.2. Variable del número de parques industriales cuya instalación se contempla en forma inmediata.

La circunstancia a que se acaba de hacer referencia en el párrafo anterior, no sería tal vez absolutamente decisiva, ya que podría pensarse que debiera buscarse financiación en otras fuentes que los mismos industriales a instalarse en el Parque.

Pero este planteo está a su vez condicionado a que la Provincia tuviera la intención de continuar de inmediato con la instalación de nuevos parques industriales en su territorio, ya que en tal caso la continuidad de esa actividad podría constituir el justificativo concreto de la creación de un ente especializado de carácter permanente.

En efecto, podría estimarse que este ente -que de acuerdo a las consideraciones previas efectuadas anteriormente debería en principio ser una sociedad mixta, por constituir ésta la institución más adecuada a tales fines- formaría su capital inicial con el aporte de la Provincia invertido en la instalación del primer Parque. La recuperación de los fondos invertidos por la Provincia se realizaría en tal caso a través de los pagos que efectuasen los adquirentes, con más los intereses por los pagos a plazo y los ingresos por los servicios prestados a la comunidad de industrias; esa masa de fondos, unida a los aportes que eventualmente efectuasen otros sectores privados, podría así destinarse a la construcción de nuevos parques, otorgándole continuidad funcional a la entidad.

Sin embargo, de no ser ello así, o sea, si la Provincia no contempla en forma inmediata y concreta la instalación de varios parques industriales, y otorga por el contrario y con razonable prudencia el carácter de "Parque experimental" al presente, cesa la justificación que podría haber existido para crear un ente descentralizado. En tal sentido es de señalar que si este primer parque industrial se toma en carácter de experiencia piloto, dejando para más adelante la decisión concreta acerca de si habrán de instalarse nuevos parques industriales con su participación no sería en principio aconsejable la creación de un ente con esa finalidad específica, por constituir ello un dispendio de actividad y organización, totalmente injustificado en tal caso.

8.4.3. Conclusiones de las variables anteriores

Resulta así que la unión de las dos variables enunciadas -venta de la tierra, e instalación actual e inmediata de un parque industrial experimental- da por resultado, en este caso concreto y no como principio general, que no es aconsejable la creación de un ente descentralizado para hacerse cargo de la instalación y administración del primer parque industrial.

Si bien la aplicación de las variables aquí enunciadas se ha hecho expresamente en relación a una sociedad de economía mixta, ella está también aplicable, mutatis mutandi, a las otras formas de descentralización existentes, a las cuales son también de aplicación, por otra parte, las observaciones que se hicieran en la parte previa de este informe (rigidez, sometimiento a normas administrativas incompatibles con la flexibilidad requerida para el parque, etc.) En suma, de la unión de tales variables resulta necesariamente que la tarea debe asignarse a algún organismo ya existente, dentro de la Administración Provincial.

8.4.4. Las alternativas de centralización

A su vez, dentro de las distintas alternativas que presenta la centralización a que ya se hizo referencia, habría que elegir entre que la instalación del Parque la efectúe algún organismo de los ya existentes - básicamente, la Dirección pertinente de la Secretaría de Estado de Obras y Servicios Públicos, o la Dirección de Promoción Industrial cuya creación se propicia dentro de la Secretaría de Estado de Comercio, Industria y Minería, o una comisión creada al efecto con un régimen especial.

En verdad, no parece haber duda, en principio de que la posibilidad de que el organismo que instale el Parque no está sometido a las normas administrativas clásicas será más fácilmente realizable si se elige la segunda alternativa antes que la primera; pareciera difícil lograr el dictado de una ley eximiendo del requisito de la licitación pública a una mera dirección general de una Secretaría, pero más probable lograr lo mismo si se trata de una Comisión Especial a alto nivel gubernativo. En verdad, el carácter experimental del Parque justifica en cierto modo que se le dé la máxima importancia, y por ello pareciera que es preferible optar por este instrumento tal vez excepcional de implementación institucional; a esto se suman las demás consideraciones hechas anteriormente al considerar dicha alternativa.

8.4.5. Conclusión

Por todo lo expuesto, se estima que es conveniente propiciar la creación de una comisión especial encargada de todo lo relativo a la programación, construcción, reglamentación, etc. del primer parque industrial, dándole amplias atribuciones para que pueda cumplir eficazmente su cometido. En este sentido se acompaña un proyecto de ley contemplando las bases del sistema propuesto.

El proyecto de ley que se agrega se refiere específicamente al parque industrial experimental, y sus disposiciones comprenden no solo la creación de la mencionada comisión sino también las reglas legales imprescindibles en otros aspectos que se señalaron en la primera parte del informe. Es de recordar, al efecto, que en el punto 2.1.3. (aspectos legales) ya se se

ñaló que sería necesario el dictado de una ley para obviar conflictos de competencia con la Municipalidad en lo que se refiere a normas constructivas (punto a), para superar algunos de los inconvenientes de la ley de obras públicas (punto b), para poder efectuar la expropiación del caso (punto c) y también para evitar dificultades del régimen existente de promoción industrial (punto d). Los tres primeros puntos se incluyen en el proyecto de ley específico para este parque industrial; el cuarto se deberá tener en cuenta en el proyecto de ley general para la promoción industrial que se encuentra en estudio.

9. VIABILIDAD TECNICO-ECONOMICA DEL PROYECTO

9.1. DIFICULTADES TECNICAS PARA LA ESTIMACION DE LAS CONSECUENCIAS DE LA IMPLEMENTACION

Para recomendar la puesta en marcha de un determinado proyecto de desarrollo regional, hace falta definir las normas que permitan apreciar que el destino asignado a los recursos disponibles es el que rinde al máximo de beneficios desde el punto de vista social.

En el presente caso, para la definición de estas normas, se tropieza con una seria dificultad de índole práctica en la determinación de índices y/o parámetros de medición de la eficiencia del empleo de los recursos disponibles en la implementación del Parque Industrial propuesto. Si se tiene presente la definición del Parque Industrial adoptada, se verá que su "objeto" específico es "vender o arrendar" la superficie urbanizada para el uso industrial de diversas empresas; juegan aquí por lo tanto, algunas importantes variables incontrolables, cuyos efectos no pueden ser estimados "a priori", por no contarse con la información necesaria (1). Estas variables son:

- a. Composición por industrias y empresas del Parque en distintos períodos sucesivos, hasta alcanzar su integración total;
- b. Tamaño medio de las empresas que integrarán el Parque, naturaleza y cuantía de los insumos a utilizar por cada uno de los productos a fabricar;
- c. Costos de producción, economías de escala, agregación, localización y urbanización.

Esta información podría suponerse o sustituirse por medio de un procedimiento de "simulación" o construcción de modelos alternativos de la integración industrial del Parque. Sin embargo, el número de combinaciones alternativas de empresas y ramos industriales que habría entonces que considerar sería excesivamente grande (2) y sus resultados no presentarían significatividad alguna; ello es así por cuanto estarían basados en meras hipótesis de composición probable del Parque, y esa misma composición -así como las demás variables incontrolables- dependerá a su vez, principalmente, de otras dos variables también incontrolables:

(1) No pueden tampoco hacerse comparaciones con otros Parques Industriales, porque no existen con estas características en el país.

(2) Del orden de varias decenas de millones, según lo señala un simple cálculo combinatorio.

- a. La política de promoción y diversificación industrial que seguirá la Provincia.
- b. La promoción y publicidad que se realice para lograr su rápida integración.

Otro serio inconveniente está dado por la tasa variable de integración industrial del Parque en el tiempo y la falta de homogeneidad del proceso consiguiente.

Las dificultades señaladas no impiden, sin embargo, la consideración de algunos de los criterios más importantes a ser tenidos en cuenta para demostrar la viabilidad técnico-económica y el grado de alta prioridad que presenta el Proyecto.

9.2. CRITERIOS DE VIABILIDAD CONSIDERADOS

Se pueden tener en cuenta dos tipos de criterios:

Criterios cuantitativos

Criterios cualitativos.

9.2.1. Criterios cuantitativos

- a. Coeficiente de ocupación de mano de obra.

Uno de los coeficientes a considerar es el que relaciona la población ocupada por el Parque Industrial (aproximadamente unas 900 personas) (3) con la población activa de Banda del Río Salí, que se determinó en el análisis de las matrices de accesibilidad (estimada en términos de población activa en 4.500 personas).

$$\frac{\text{Población ocupada en el Parque Industrial (4)}}{\text{Población activa Banda Río Salí}} = \frac{900 \text{ personas}}{4.500} = 20\%$$

Ello significa que aproximadamente unas veinte personas de cada cien que constituyen la población activa, encontrará ocupación en algunas de las empresas que integrarán el Parque. Esto sin tomar en cuenta el incremento de ocupación, que como consecuencia del funcionamiento del Parque habrá de producirse en los otros sectores: comercio y servicios generales.

En términos de población total de dicha zona, el número de personas que ocuparía este Proyecto representa - si se considera un promedio de cinco personas por familia - un impacto en cuanto al nivel de vida, para unas 4.500 personas aproximadamente.

Si se considera la población potencialmente desplazable, dada por la matriz de accesibilidad correspondiente, redondeando igual a 54.000, se obtiene que con la misma hipótesis de población activa antes empleada, ésta será igual a 27.000.

(3) Se calculan aproximadamente unas 70 personas por Ha. industrial del Parque.

(4) Se tomó en cuenta el Parque totalmente integrado y las empresas en operación.

En consecuencia:

$$\frac{\text{Población ocupada en el Parque}}{\text{Población activa potencialmente desplazable}} = \frac{900}{27.000} = 3\%$$

b. Medición estimada del valor agregado por la mano de obra al producto bruto regional.

Para realizar esta estimación se tomó en cuenta lo siguiente:

- . Ocupación plena del Parque en funcionamiento y totalmente integrado: 900 personas;
- . Período anual
- . Remuneraciones anuales totales pagadas a la mano de obra en dicho período, considerando un sueldo medio por persona de \$ 15.000 mensuales = 175 millones.

. Inversión total en el Parque totalmente integrado:

. Pública: \$ 93 millones

. Privada: 30 empresas a 15 millones de inversión media, c/u. 450 millones

Total \$ 543 millones

De ello surge que:

$$\frac{\text{Valor agregado por la mano de obra del Parque}}{\text{Inversión total en el Parque Industrial}} = \frac{175 \text{ millones}}{533 \text{ millones}} = 32\%$$

$$\frac{\text{Valor agregado por la mano de obra del Parque}}{\text{Inversión Pública en el Parque Industrial}} = \frac{175 \text{ millones}}{93 \text{ millones}} = 190\%$$

$$\frac{\text{Valor agregado por la mano de obra del Parque}}{\text{Inversión privada en el Parque Industrial}} = \frac{175 \text{ millones}}{450 \text{ millones}} = 39\%$$

. Se observa que cada \$ 100.- de inversión total en el Parque producirán \$ 32.- de valor agregado por la mano de obra ocupada en el Parque al producto bruto regional;

. Cada \$ 100.- invertidos por el Gobierno de la Provincia de Tucumán en el Parque producirán \$ 190.- en concepto de valor agregado por la mano de obra;

. Cada \$ 100 invertidos por las empresas que se instalen en el Parque producirán \$ 39.- de valor de mano de obra agregado al producto bruto regional.

. El gobierno de la Provincia contribuye con una inversión relativamente reducida de 93 millones (o sea el 17% de la inversión total) para facilitar la radicación de una inversión de \$550 millones.

- . La inversión provincial será además recuperable en un lapso estimado de 18 años (5)

Se puede medir el incremento aproximado del producto bruto regional (Depto. de Cruz Alta) en base al valor agregado por la Mano de obra ocupada por las industrias del Parque totalmente integrado:

$$\frac{\text{Valor agregado Mano de Obra Parque}}{\text{Producto Bruto Cruz Alta (6)}} = \frac{175 \text{ mill.}}{1509 \text{ mill.}} = 11,6\%$$

Se observa pues un incremento aparente de aproximadamente un 11% en el producto bruto regional, como consecuencia de la implementación del Parque. Se dice "aparente" por cuanto no se comparan en dicho coeficiente valores homogéneos, puesto que el valor de compra de los pesos de 1959 es bien distinto al valor de los de 1965.

Además habría también que considerar la tasa de crecimiento del producto bruto del Depto. de Cruz Alta, para el período 1960-65. Dado que se carece de los respectivos datos, se tratará de estimarlos en base a las siguientes hipótesis:

- . tasa estimada de crecimiento del producto bruto del Dpto Cruz Alta: 1% anual;
- . ajuste del valor monetario del producto bruto regional en base al índice de precios mayoristas, para adecuarlo al valor de principios de 1965.
- . Parque Industrial totalmente integrado funcionando a ocupación plena.

Ello nos dá el siguiente coeficiente:

$$\frac{175 \text{ millones}}{4115 \text{ millones}} = 4,3\%$$

9.2.2. Criterios cualitativos

Estos criterios constituyen apreciaciones de tipo racional de los posibles efectos de la construcción e integración del Parque Industrial proyectado, frente a la imposibilidad de medirlos en forma cuantitativa. (7).

- a. Efectos del Parque como instrumento de política económica.

Se ha mencionado anteriormente que el Parque constituye uno de los principales instrumentos que facilitarán la ejecución de una política de diversificación industrial y atracción de nuevas industrias. Como tal el Parque tendrá presumiblemente los siguientes efectos:

(5) Ver calendario de Inversiones.

(6) Valor estimado para el año 1959.

(7) Por las razones enunciadas en el punto 9.1.

a' Efectos Sociales

Una vez integrado totalmente y en pleno funcionamiento, el Parque permitirá:

- . balancear el nivel de empleo de la zona, compensando las eventuales desocupaciones transitorias de factores productivos en ciertas ramas industriales, con el aumento de ocupación en otros, dada la diversidad de industrias y empresas que habrán de integrarlo.
- . capacitar y entrenar la mano de obra en las diversas especialidades requeridas para la industria moderna;
- . mejorar el nivel de vida zonal y lograr mayor estabilidad de los empleos;
- . incrementar el nivel de ocupación de la mano de obra;

a'' Efectos regionales

- . atracción de nuevas industrias a la Provincia de Tucumán.
- . aumento de la diversificación industrial y empresaria existente;
- . incremento del nivel de producción industrial;
- . obtención de una mayor diversificación de cultivos agrícolas;
- . obtención de un efecto sinérgico (8) al integrarse el Parque con el proyecto del Dique El Cadillal, en lo que hace a la irrigación del área (100.000 hectáreas aproximadamente), puesto que dicho Dique está en la misma zona de influencia del Parque y se prevé que la mayoría de las empresas que han de integrarlo habrán de consumir los insumos agrícolas originales de su zona de influencia. También es previsible que se produzcan otros efectos.

a''' Ordenamiento urbano

Como se ha hecho notar en 6.1., el Parque que se proyecta puede constituir un elemento positivo para la zonificación industrial y para el ordenamiento de la ocupación del suelo en la aglomeración urbana que tiene como centro a San Miguel de Tucumán.

a'''' Aglomeración de servicios

La concentración de industrias en un área relativamente reducida, permite una utilización más eficiente de los servicios generales que aquellas utilizan, traduciéndose en apreciables economías de escala, menores costos operativos y menores incidencias en los costos de las empresas.

a'''' Otro importante efecto regional, previsto para el funcionamiento del Parque, es el de la sustitución paulatina de importaciones regionales.

(8) Efecto sinérgico: se dice de aquel por el cual el todo es mayor que la suma de las partes componentes.

En efecto, si se considera que los principales productos a ser fabricados por las empresas del Parque serán alimentos y que la mayoría de los alimentos consumidos en Tucumán se importan de otras Provincias y/o regiones, (9) se puede apreciar el efecto combinado que tendrá, por una parte, el uso de insumos agrícolas locales y por la otra, el consumo de alimentos producidos con dichos insumos.

b. Costo de oportunidad

Se considera costo de oportunidad a la suma de los beneficios o utilidades esperadas de cada una de las otras alternativas de decisión posibles, a las cuales se renuncia al elegir una; en este caso se observa que dicho costo es inexistente, por cuanto no se conocen otras alternativas de inversión que signifiquen un monto similar al estimado para el Parque, y que ofrezcan beneficios esperados iguales o mayores que los estimados para éste.

c. Justificación metodológica del Proyecto

La localización del Parque ha sido decidida de acuerdo al método secuencial de selección y exclusión desarrollado en el punto 3.2.

d. Justificación del trazado del Parque

Tal como se ha hecho notar en la descripción del anteproyecto desarrollado en el punto 6.1., el trazado adoptado permite una apreciable economía en la extensión tanto de la trama vial como de las redes de servicios infraestructurales.

(9) Ver 4.2.

10. APENDICE

10.1. ARTICULOS BASICOS PARA INCLUIR EN EL PROYECTO DE LEY, CREANDO LA DIRECCION DE PROMOCION INDUSTRIAL EN LA PROVINCIA.

Artículo 1. Con el objeto de coadyuvar el armónico desarrollo industrial en el territorio de la Provincia, créase la Dirección de Promoción Industrial, como dependencia de la Secretaría de Comercio, Industria y Minería del Ministerio de Economía.

Artículo 2. Es función fundamental del organismo que se crea por esta ley, ejecutar la política de promoción industrial del Gobierno de la Provincia, y en tal sentido le corresponde:

- a. Estudiar, determinar y delimitar áreas de desarrollo industrial estableciendo zonas y ramos de inversión en función de recursos naturales, de capital, de transportes, etc., la promoción de zonas aún no desarrolladas y la descentralización de actividades dentro de los límites de la conveniencia económica;
- b. Organizar el inventario de los recursos físicos de la Provincia, el de la mano de obra ocupada y disponible y el de los mercados zonales;
- c. Formular y elevar al Poder Ejecutivo proyectos de leyes de fomento y desarrollo industrial que otorguen ventajas impositivas o de otro orden a las industrias que se radiquen en las zonas promovidas;
- d. Difundir, dentro y fuera del país, las características físico sociales de la Provincia y en especial, las ventajas que ofrece su legislación de fomento y desarrollo industrial;
- e. Asesorar a los interesados sobre asuntos vinculados con los problemas de la localización industrial;
- f. Dictar normas reglamentarias sobre las condiciones y requisitos que deben regir la instalación y funcionamiento de industrias en el territorio de la Provincia, procurando un ordenado desarrollo industrial, mediante las ventajas económico sociales de la reunión de grupos de empresas;
- g. Estudiar, decidir y promover la localización de parques industriales dentro de las zonas de desarrollo industrial;
- h. Celebrar, "ad-referendum" del Poder Ejecutivo, los convenios necesarios para la transferencia al dominio de la Provincia de los bienes inmuebles requeridos para la instalación

de parques industriales, sea por compra, cesión o expropiación o cualquier otro título traslativo del dominio. A tal efecto, decláranse de utilidad pública y sujetos a expropiación todos los bienes inmuebles necesarios o convenientes para la instalación de los parques industriales que la Dirección de Promoción Industrial decida crear;

i. Proponer la constitución de organismos públicos, privados o mixtos que tengan a su cargo la instalación, administración y fomento de los parques industriales y en su caso, celebrar convenios "ad-referendum" del Poder Ejecutivo para la creación de entes descentralizados mixtos;

j. Dictar normas especiales sobre creación, instalación y funcionamiento de parques industriales, procurando codificar el uso del suelo y de las construcciones dentro y alrededor de aquellos, a fin de evitar los efectos económicos y sociales negativos de la ocupación indiscriminada de la tierra, determinando prohibiciones de usos nocivos y molestos y estableciendo limitaciones o restricciones a la propiedad en función de sus finalidades;

k. Prestar asistencia técnica a la pequeña y mediana industria que se radique en los parques industriales;

l. Autorizar la radicación de industrias en las zonas y parques industriales, otorgándoles los beneficios o facilidades impositivas o de otro orden previstas por leyes o decretos del Poder Ejecutivo;

m. Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias referentes a zonas y parques industriales, a cuyo efecto podrá realizar inspecciones, solicitar informes y declaraciones a los obligados, y tomar todas las demás medidas que sean conducentes a esa finalidad;

n. Reducir o suprimir los beneficios o facilidades mencionados en el inciso l) a aquellas industrias que no se ajusten en su funcionamiento a las leyes y reglamentaciones sobre zonas y parques industriales, previa intimación a regularizar su situación en el plazo que se les fije al efecto, pudiendo también revocar las autorizaciones conferidas en casos de graves y reiteradas violaciones a las disposiciones mencionadas;

ñ) Delegar, bajo su responsabilidad y supervisión, la dirección, gestión y control de los parques industriales creados o a crearse.

Artículo 3. Las normas que se dicten en virtud de la presente ley tendrán prevalencia sobre las disposiciones municipales pertinentes.

Artículo 4. El Poder Ejecutivo podrá, de oficio o a pedido de parte, revocar, reformar o sustituir las decisiones de la Dirección de Promoción Industrial, siempre que no se afecten derechos adquiridos de terceros.

10.2. PROYECTO DE LEY SOBRE PARQUES INDUSTRIALES

Artículo 1. Autorízase al Poder Ejecutivo a instalar parques industriales en el territorio de la Provincia, a cuyo efecto se declaran de utilidad pública y sujetos a expropiación los inmuebles necesarios o convenientes para tal finalidad.

Artículo 2. A los efectos de esta Ley, enténdese por parque industrial una extensión de terreno, subdividida y desarrollada de acuerdo con un plan, para el uso de una comunidad de empresas industriales, en la que se prevé la instalación de servicios públicos (electricidad, agua, obras sanitarias y desagües), calles, caminos de acceso y servicios comunes, y eventualmente; la construcción de edificios fabriles, para luego ser vendidas o alquiladas por parcelas a las empresas que deseen radicarse.

Artículo 3. Las parcelas de los parques industriales no podrán ser subdivididas por causa alguna y quedarán sujetas a las servidumbres y restricciones que establezca la reglamentación prevista. Asimismo, las industrias a instalarse deberán ajustar su funcionamiento a las reglamentaciones generales y a las específicas a cada parque.

Artículo 4. Las calles internas de los Parques y los caminos de acceso serán parte integrante del dominio público provincial, sin perjuicio de que la reglamentación prevea normas específicas para su uso, adecuadas a la naturaleza y finalidades de cada uno de los parques.

Artículo 5. Los terrenos, obras y servicios comunes de los parques, tales como edificios para administración, primeros auxilios, comedores, etc., balanzas, plantas purificadoras de residuos, etc., serán de propiedad común de todos los adquirentes de las parcelas que integran los parques, a cuyo efecto serán de aplicación supletoria las normas de la Ley Nacional No. 13.512. En los precios de venta de cada una de las parcelas se incorporará la parte proporcional del costo de estos terrenos, obras y servicios comunes estableciendo las respectivas escrituras la parte alcuota en que los adquirentes de aquellas son copropietarios de éstos.

Artículo 6. La administración de los terrenos, obras y servicios comunes de los parques estará a cargo del Consorcio de Copropietarios, de acuerdo con la reglamentación que al efecto se dicte.

Artículo 7. Los precios y las condiciones de venta de las parcelas serán establecidas por el Poder Ejecutivo, a cuyo efecto queda facultado para fijar condiciones de venta que contemplen el pago del precio, parte al contado y parte a plazos de hasta diez años y con un interés no superior al que rija para las operaciones bancarias en el momento de la venta, con garantía hipotecaria en primer grado sobre la parcela. Las escrituras traslativas de dominio y de constitución de las hipotecas se otorgarán por ante la Escribanía General del Gobierno dejándose constancia de lo dispuesto en el artículo 3o. de esta Ley.

Artículo 8. Para la instalación del parque industrial experimental a levantarse dentro del territorio de la Provincia, créase la Comisión Provincial Ejecutiva del Parque Industrial, como organismo "ad-hoc" dependiente de la Gobernación, la que será presidida por el señor Ministro de Economía e integrada por los señores Secretarios de Estado de Obras y Servicios Públicos y de Comercio, Industria y Minería.

Artículo 9. La Comisión que se crea por el artículo anterior, tendrá a su cargo todo lo referente a programación, construcción, reglamentación, promoción, venta y administración del Parque industrial a instalarse.

Artículo 10. A los efectos del artículo anterior, la Comisión Provincial ejecutiva del Parque Industrial, queda facultada para contratar directamente y sin necesidad de licitación pública, las obras y servicios necesarios, dictando al efecto todos los actos relativos a la celebración, ejecución y extinción de los respectivos contratos.

Artículo 11. La Comisión Provincial Ejecutiva del Parque Industrial, podrá dictar todas las normas reglamentarias necesarias o convenientes para los fines indicados en el artículo 9, comprendidas dentro de tales reglamentaciones las indicadas en los artículos 3 y siguiente.

Artículo 12. Las normas que dicte la Comisión Provincial Ejecutiva del Parque Industrial o el Poder Ejecutivo de la Provincia en virtud de la presente ley tendrán prevalencia sobre las disposiciones municipales pertinentes que se le opongan.

Artículo 13. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, las municipalidades de la Provincia dictarán, dentro del plazo de dos años a partir de la publicación de la presente ley, las ordenanzas o decretos necesarios o convenientes al efecto de clasificar industrias y establecer en su consecuencia una zonificación industrial adecuada del ejido urbano, para erradicar de éste las industrias que sean perturbadoras para la salud o el bienestar de la población, imponiendo plazos prudenciales de traslado a aquellas que encuadren dentro de tales características.

Artículo 14. A efecto de lo establecido en el artículo precedente, la Dirección de Promoción Industrial de la Provincia o los organismos técnicos competentes de la misma, prestarán a las Municipalidades toda la asistencia técnica que éstas requieran.

Artículo 15. Transcurrido el plazo que indica el artículo 13 sin que se hayan dictado las normas que en él se prescriben, el Poder Ejecutivo podrá implantarlas directamente, en las condiciones del artículo 12.

Artículo 16. La Comisión Provincial Ejecutiva podrá delegar, bajo su responsabilidad y supervisión, las atribuciones que se le otorgan en funcionarios y organismos de la Administración Provincial. La Dirección de Promoción Industrial ajustará en todos los casos su cometido a las normas e instrucciones que determine la Comisión para el primer parque industrial, sin perjuicio de sus atribuciones propias, las cuales ejercerá normalmente en todo cuanto no haya dispuesto dicha Comisión.

Artículo 17. El Poder Ejecutivo podrá, de oficio o a pedido de parte, revocar, reformar o sustituir las decisiones de la Dirección de Promoción Industrial o de la Comisión Provincial Ejecutiva, siempre que no se afecten derechos adquiridos de terceros.

Artículo 18. También podrá, cuando lo estime conveniente, declarar disuelta la Comisión que por esta ley se crea cesando en tal caso las atribuciones especiales establecidas en el artículo 10 y distribuyéndose las demás facultades entre el propio Poder Ejecutivo y la Dirección de Promoción Industrial, según el criterio que a continuación se indica: la Dirección de Promoción Industrial tendrá solo las facultades normales previstas en la ley de promoción industrial, y todas las demás que por la presente ley se otorgan a la Comisión Provincial Ejecutiva pasarán en tal caso directamente al Poder Ejecutivo.

Artículo 19. Facúltase al Poder Ejecutivo a realizar todos los convenios que fueren necesarios con entidades o empresas nacionales o provinciales con relación a los servicios a instalarse en el Parque.

Artículo 20. Los fondos necesarios para el cumplimiento de la presente ley, se tomarán de rentas generales a cuyo efecto el Poder Ejecutivo incorporará al presupuesto los distintos ejercicios, las partidas pertinentes.

10.3. PROYECTO DE DECRETO DE BASES PARA UNA REGLAMENTACION DEL PARQUE.

VISTO Y CONSIDERANDO:

Que es necesario dictar una serie de normas que sirvan de guía para el uso de los terrenos ubicados en el Parque Industrial experimental de esta Provincia, y para la construcción de los edificios a instalarse en ellos, la preservación de la armonía del conjunto y el valor de la tierra;

Que a tal efecto es necesario disponer la provisión de una trama vial amplia que evite problemas de congestión;

Que es también conveniente disponer lo necesario para la protección de las empresas adquirentes, garantizándoles un máximo de economía, seguridad, estética, individualidad de los edificios, todo ello tanto en relación a las propiedades adyacentes como a la totalidad del parque industrial;

Que debe también otorgarse un máximo de flexibilidad para la expansión, cambios de uso y adaptación a las necesidades individuales de cada empresa;

Por ello,

EL PODER EJECUTIVO

DECRETA

CAPITULO I - NORMAS GENERALES

Artículo 1. Fijase como trazado y subdivisión parcelaria del Parque Industrial Experimental el que se determina según las especificaciones de los planos que figuran en el anexo I y siguientes de este Decreto y que forman parte integrante del mismo.

Artículo 2. Quedan prohibidos los parcelamientos o construcciones que no se ajusten a las normas establecidas en este Código, dentro del trazado fijado.

Artículo 3. Las parcelas no podrán en ningún caso ser subdivididas, sea en fracciones paralelas o perpendiculares a las calles, o de otro tipo.

Artículo 4. Todo plano confeccionado para cualquier fin, y en particular el destinado para la firma de un boleto de compraventa de una o más parcelas o de la respectiva escritura traslativa de dominio, deberá ser copia exacta de la parte correspondiente al plano general agregado en el Anexo I y siguientes.

Artículo 5. En los certificados de libre deuda que expidan las autoridades competentes, referentes a impuestos, tasas, contribuciones y derechos, se dejará expresa constancia de lo dispuesto en los artículos 2 y 3 de este Decreto.

Artículo 6. Queda prohibida la instalación, dentro del Parque Industrial Experimental, de industrias o depósitos de las siguientes características:

a. las dedicadas al faenamiento de animales o actividades derivadas;

- b. los establecimientos peligrosos, en cuanto se almacenen, fabriquen o manipulen productos que puedan originar fácilmente incendios o explosiones que presupongan riesgos para personas o bienes.
- c. los insalubres, en cuanto se produzcan durante el proceso de fabricación o en depósito, efluentes residuales líquidos, sólidos o gaseosos, que por sus condiciones físicas o químicas sean considerados peligrosos o nocivos para la salud pública, de acuerdo a las reglamentaciones que al efecto dicten las oficinas técnicas competentes.
- d. los perturbadores, en cuanto por los ruidos o vibraciones que originen o sobrepasen los índices de emisiones considerados admisibles por los organismos técnicos competentes.

CAPITULO 2. - ORDENAMIENTO DE LA OCUPACION

Artículo 7. La superficie máxima a edificar en cada parcela será del cuarenta por ciento (40%) del total, quedando sujeta a las siguientes restricciones:

- a. distará diez metros (10 m.) como mínimo, de las líneas del predio lindantes con calles, de los cuales una franja de no menos de tres metros a partir del linde, será destinada obligatoriamente a espacios verdes;
- b. los retiros laterales sumarán como mínimo quince metros (15 m.)
- c. distará cuatro metros (4 m.) como mínimo de los límites del predio no lindantes con calles;

Estas distancias se medirán desde el borde del techo o los aleros de los edificios.

Artículo 8. El acceso a las parcelas ocupadas por industrias se efectuará en uno o dos lugares y en una extensión, cuyos anchos sumados, no totalicen más de diez metros (10 m.) de frente. En estas parcelas no se podrán abrir ingresos por otro borde de parcela distinto al del linde con la calle transversal de acceso; los lindes de estas parcelas con la calle troncal o con tierra de propiedad común no podrán utilizarse como accesos.

Artículo 9. En caso de que una planta industrial ocupe dos o más parcelas, constituyendo un solo conjunto arquitectónico, el terreno será considerado como una sola parcela a los efectos de las restricciones establecidas en los artículos 7 y 8.

Artículo 10. Los cercos linderos con calles no podrán sobresalir de la línea del predio ni podrán ser de material que impida la visual.

CAPITULO 3 - TRAMA VIAL

Artículo 11. La circulación de vehículos y peatones se estructurará mediante una calle troncal y calles transversales de acceso a las parcelas ocupadas por industrias.

Artículo 12. Queda prohibido el estacionamiento de vehículos y toda operación de carga o descarga en las calles del Parque; para ello deberá preverse dentro de las respectivas parcelas la o las superficies necesarias.

Artículo 13. El trazado de los distintos tipos de calles (calzadas, fajas de arboleda y cés

ped, veredas, etc.) y otros detalles son los especificados en los planos agregados en los Anexos.

CAPITULO 4 - NORMAS EDILICIAS

Artículo 14. La oficina técnica competente establecerá las normas constructivas (materiales, estructuras, instalaciones complementarias, instalación de maquinarias, etc.) a las cuales deberá ajustarse la edificación dentro del Parque.

Artículo 15. Antes de realizar cualquiera de los trabajos que a continuación se indican será obligatorio solicitar y obtener la pertinente autorización de la oficina técnica competente, a saber:

- a. construir cualquier tipo de edificio;
- b. refaccionar, ampliar o modificar lo ya construido;
- c. colocar instalaciones que requieran estructuras, toldos sobre las calles, carteles y anuncios comunes o luminosos, aparatos proyectores, etc.
- d. instalar elementos mecánicos, eléctricos, térmicos o inflamables.
- e. usar o habilitar fincas, locales e instalaciones necesarias.

Artículo 16. Sólo podrán introducirse modificaciones en el transcurso de la obra, previa autorización expresa de la oficina competente.

Artículo 17. Todo propietario u ocupante de un predio o edificio, estará obligado a conservarlo en buen estado de seguridad e higiene.

10.4. ANTECEDENTES RELATIVOS AL CONTROL DE LA SANIDAD AMBIENTAL

10.4.1. Leyes, decretos y reglamentaciones nacionales y provinciales que tienden a proteger los cursos de agua (lo que sigue fue extractado de una recopilación realizada por el Ing. Carlos S. Carrique y el Dr. Rogelio A. Trelles de la Universidad de Buenos Aires).

A continuación se mencionan los que se encuentran en vigencia en el orden nacional y en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Mendoza.

A - Nacionales

- a. Ley 2797
- b. Ley orgánica para la Administración de Obras Sanitarias de la Nación, Ley Nacional No. 13.677, que se refiere en sus artículos 31, 32 y 33 a la protección de los cursos de agua.
- c. Reglamento de instalaciones domiciliarias de O.S.N. que se refiere a los desagües industriales en su art. 116.

- d. Resolución No. 25.144 - C.A. de O.S.N. que aprobó la Reglamentación relativa a las condiciones físicas y químicas a que deben ajustarse los desagües de líquidos residuales para que su descarga sea admisible.

B - Provincia de Buenos Aires

- a. Ley Provincial No. 5965, denominada ley de protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua y de la atmósfera.
- b. Decretos provinciales No. 2009 y 6700 reglamentarios de la ley 5965.
- c. Convenio suscripto entre O.S.N. y la Dirección de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires, para solucionar el conflicto de jurisdicciones creado entre la ley nacional No. 13.577 y la provincial No. 5965 para los partidos del Gran Buenos Aires.

C - Provincia de Córdoba

Decreto Provincial No. 4560-C-55, que reglamenta los servicios sanitarios por particulares y establece normas a que debe ajustarse la descarga de líquidos residuales.

D - Provincia de Mendoza

Decreto Provincial No. 2265/62 que establece requisiciones a que deben ajustarse las descargas de desagües industriales.

TEXTO DE LA LEY SANCIONADA POR LA LEGISLATURA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES EN OCTUBRE DE 1958 - LEY 5965.

Artículo 1. Denomínase a la presente ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.

Artículo 2. Prohíbese a las reparaciones del Estado, entidades públicas y privadas y a los particulares, el envío de efluentes residuales sólidos, líquidos y gaseosos, de cualquier origen, a la atmósfera, a canalizaciones, acequias, arroyos, riachos, ríos y a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua, superficial o subterránea que signifique una degradación o desmedro del aire o de las aguas de la Provincia, sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos o inofensivos para la salud de la población o que impida su efecto pernicioso en la atmósfera y la contaminación, perjuicios y obstrucciones en las fuentes, cursos o cuerpos de agua.

Artículo 3. Queda expresamente prohibido el desagüe de líquidos residuales a la calzada. Solamente se permitirá la evacuación de las aguas de lluvia por los respectivos conductos pluviales.

Artículo 4. Las autoridades municipales no podrán extender certificados de terminación ni habilitación de establecimientos, inmuebles o industrias, ni siquiera con carácter precario, cuando los mismos evacúen efluentes en contravención con las disposiciones de la presente ley, sin la aprobación previa de dichos efluentes por los organismos de la Provincia de Buenos Aires, en lo que cada uno compete, o de Obras Sanitarias de la Nación, para los residuos líquidos de aquellas zonas en que ésta intervenga por convenio con la Provincia.

Artículo 5. Los permisos de descargas residuales a fuentes, cursos o cuerpos receptores de agua o a la atmósfera, concedidos o a concederse, serán de carácter precario y estarán sujetos por su índole a las modificaciones de provisión de agua y de los efluentes residuales industriales respectivos.

Artículo 6. Las Municipalidades ejercerán la inspección necesaria para su fiel y estricto cumplimiento, como así también ejecutarán de oficio y por cuenta de los propietarios, cuando éstos se rehusaran a hacerlo, todos los trabajos indispensables para evitar perjuicios o neutralizar la peligrosidad de los efluentes y procedera si fuere necesario, a la clausura de los locales o lugares donde éstos se produjeran.

Artículo 7. Los infractores de la presente ley serán pasibles de multas desde mil pesos moneda nacional (1.000.- m\$N) hasta cien mil pesos moneda nacional (100.000.- m\$N) las que serán graduadas según la importancia de la contravención.

Artículo 8. Las Municipalidades tendrán por virtud de esta Ley, la facultad de imponer y percibir las multas establecidas en el artículo anterior, las que se destinarán a reforzar las partidas municipales para obras de saneamiento urbano.

Artículo 9. Cuando por aplicación de la presente ley se dispusiera la clausura de los desagües residuales de un establecimiento industrial, que trajera aparejada la suspensión temporaria de sus actividades, los propietarios afectados por la sanción quedarán obligados a abonar los sueldos y jornales de su personal hasta tanto se levante la clausura.

Si con motivo de la clausura, el establecimiento industrial cesara definitivamente en sus actividades, no se considerará dicha situación como de fuerza mayor, debiéndose abonar las indemnizaciones a su personal de acuerdo a lo establecido por las leyes vigentes.

Artículo 10. A partir de la promulgación de la presente ley, fíjase un único e improrrogable plazo de dos años (2) a todos aquellos que se encuentren en infracción, para ajustarse a las disposiciones y requisitos que la misma exige.

Artículo 11. El Poder Ejecutivo, por intermedio del Ministerio de Obras Públicas y/ o Salud Pública debiera, dentro de lo que a cada uno compete reglamentar la presente Ley dentro de los noventa días (90) de su promulgación.

Artículo 12. Derógase la ley 5552 y toda otra disposición que se oponga al cumplimiento de la presente.

Artículo 13. Comuníquese al Poder Ejecutivo.

10.4.2. Bases técnicas para el control de la contaminación atmosférica.

(Extractado de un trabajo realizado por los ingenieros Julio C. Durán y Luis Jáuregui de la Universidad de Buenos Aires)

El análisis efectuado del problema de la contaminación atmosférica permite concluir que su solución más adecuada sería obtenida en cada caso mediante la aplicación del método racional.

Al mismo tiempo, al poner de manifiesto que las normas de calidad del aire tienen valor en la medida que permiten evitar o reducir un efecto previamente definido, se concluye que en ciertos casos puede resultar más conveniente el establecimiento de normas de efecto. Se sigue igualmente de ello que el control de las fuentes podrá hacerse mediante la fijación de normas de emisión de contaminantes o normas de emisión de efectos.

El control de la contaminación atmosférica implicará la necesidad de desarrollar y/o normalizar procedimientos para la medición de contaminantes o efectos tanto en la atmósfera como en las fuentes.

La aplicación de los criterios aquí expuestos requiere la participación de técnicos competentes tanto en la evaluación de la magnitud de la contaminación como en la práctica del control, lo que origina la necesidad de su formación en nuestro medio.

a. Control de la contaminación atmosférica por el método racional.

El método racional implica a nuestro juicio la consideración de las siguientes etapas sucesivas:

- . Definición precisa del perjuicio que se desea combatir.
- . Traslación de ese perjuicio en una magnitud o índice susceptible de ser medido.
- . Definición convencional, adecuada a las condiciones locales, de un valor admisible de la magnitud o índice adoptado.
- . Medición en el lugar del perjuicio de los valores existentes del índice adoptado.
- . Identificación de las fuentes de contaminación.
- . Correlación de la emisión con el índice de contaminación en función de los parámetros que definen la dilución atmosférica.
- . Definición de las emisiones admisibles.
- . Establecimiento de un sistema de control.

b. Comentarios sobre el método racional

Son contaminantes del aire todas las sustancias incorporadas a la atmósfera en concentración suficiente para producir un efecto nocivo en el hombre o su medio. Puede tratarse de un perjuicio a la salud de los individuos, de un daño a las plantas, a los animales o a la propiedad, o de una molestia a la población difícil de evaluar en términos técnicos. En muchos casos la contaminación atmosférica resulta ser lo que la población afectada siente que es.

c. Recomendaciones

Las bases técnicas enunciadas llevan a la formulación de las siguientes recomendaciones:

- . No deberá establecerse un sistema de control de Contaminación Atmosférica definitivo, basado en el criterio de la "mejor práctica" o en el transplante de soluciones.

- . Se sugiere que el sistema de control a adoptarse en definitiva sea el resultado de la aplicación del método racional expuesto.
- . Al establecer el sistema de control deberá considerarse la distinta naturaleza de las fuentes de emisión: industriales, domésticas y automotores.
- . La fiscalización de las fuentes industriales deberá realizarse mediante el establecimiento de normas de emisión.
- . Las normas de diseño que pudieran establecerse para las industrias no deberán tener carácter obligatorio. Se entenderán como una contribución de la autoridad a la solución del problema.
- . La fijación de cualquier tipo de normas de contaminación atmosférica, deberá contemplar las condiciones locales.

FUENTES DE INFORMACION

- * Centro de Ciencia Regional de la Universidad Nacional de Tucumán.
- * Consejo Federal de Inversiones.
- * Dirección de Estadística de la Provincia de Tucumán.
- * Departamento de Ingeniería Ambiental de la Escuela de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Nacional de Buenos Aires.
- * Departamento de Hidráulica de la Provincia de Tucumán.
- * Dirección Provincial de Vialidad.
- * Estación Experimental Agrícola de Tucumán.
- * Instituto de Arquitectura y Planeamiento de la Universidad de Tucumán.
- * Asociación Mutual de Transportistas de Carga de Tucumán.

BIBLIOGRAFIA

- CAFADE
Estudios sobre desarrollo industrial.
El papel de los Parques Industriales en el desarrollo industrial de la República Argentina,
Ed. 1961.
- CFI
Bases para el desarrollo regional argentino,
Ed. 1963.
- CFI
Relevamiento de la estructura regional argentina, Ed. 1962.
- CFI
Complejo industrial San Nicolás - Santa Fe,
Ed. 1963.
- CFI
Bases para una política nacional de vivienda,
Ed. 1964.
- CHURCHMAN ACKOFF ARNOFF
Introduction to Operations Research,
J. Wiley & Sons, 1957.
- GORDILLO
Empresas del Estado, Macchi, 1966.
- GUAITA
Derecho administrativo especial, Librería general de Jurisprudencia, 1947.
- HADLEY
Linear Programming, Addison Wesley,
1963.
- HUBER
Wirtschaftsverwaltungsrecht, Beck, 1953.
- ISARD
Location and Space Economy,
H. I. T. Press, 1962.
- ISARD
Methods of Regional Analysis,
M. I. T. Press, 1963.
- KAUFMANN
Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle, Vol. I y II, Dunod, 1959/63.

LEFEBER

A Location In Space, Amsterdam, 1959.

LÖSCH

Teoría Económica Espacial, El Ateneo, 1957

NACIONES UNIDAS
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS
ECONOMICOS Y SOCIALES

Planificación física de conglomeraciones industriales, Ed. 1962.

NACIONES UNIDAS.
DEPARTAMENTO DE ASUNTOS
ECONOMICOS Y SOCIALES

Establecimiento de conglomeraciones industriales en los países insuficientemente desarrollados, Ed. 1961.

PREDOL

La teoría de la localización en relación a la economía general, Artículo, 1928.

SAYAGUES LASO

Tratado de Derecho Administrativo,
Ed. del autor, 1953.

THE GREAT SOUTHWEST CORP.

Planning Standards, Ed. 1961.

THÜNEN

Isolierte Staat in Beziehung zum National
Oökonomie.

WEBER

Theory of the location of industries,
Londres, 1958.

Constitución de la Provincia de Tucumán, leyes provinciales de contabilidad, de obras públicas, promoción industrial, expropiación, de ministerios, tributarias, etc.

Legislación nacional de promoción industrial.

C U A D R O S

CUADRO I - SITUACION INFRAESTRUCTURA Y CENTROS DE SERVICIOS COLECTIVOS

DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	POBLACION	Distancia a S. M. de Tucumán por ruta	Energía eléctrica	Distancia por ruta más próxima	AGUA		A menos de 30' automovil de centro nivel	GAS	F. F. C. C. distancia a: Km.	TIERRAS FISCALES		INDICE		
						Subterr. en zona óptima	Superficial distancia				No.	Km.	Aplic.	Salario M. V. M.	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(13)	(13)	
1	Burruyacú	El Timbó Nuevo	2.369	*	20,0	+	301 - 0	-	2	C	-	20	(3)	3	0,85
2	Capital	S. M. de Tucumán	272.585		0	+	0	-	0	C	+	0	(15)	10	0,95
	"	Villa Mariano Moreno	2.036	*	7,0	+	9 - 0	-	5	C	-	7			0,85
3	Cruz Alta	Banda del Rfo Salf	8.912		4,0	+	9 - 0	-	0	C	+	0			0,90
	"	Los Ralos	6.051		22,7	+	304 - 0	-	-	C	-	0			0,90
	"	Ing. Florida	5.381		14,9	±	302 - 5	-	9	C	-	0			0,90
	"	Alderetes	3.302		8,0	+	302 - 0	-	2	C	-	0			0,90
	"	Lastenia	3.870	*	11,0	+	305 - 1	-	2	C	+	0			0,90
	"	Ranchillos	3.518		31,0	+	305 - 0	-	-	C	+	0			0,90
	"	Ing. San Juan	3.025	*	10,0	+	305 - 2	-	2	C	+	0			0,90
	"	Ing. Cruz Alta	2.149	*	13,0	+	305 - 0	-	9	C	+	0			0,90
	"	Ing. Concepción	2.339	*	7,0	+	305 - 1	-	2	C	+	0			0,90
	"	Delfín Gallo	2.998		22,0	+	302 - 5	-	8	C	+	0			0,90
	"	El Cevilar	2.008		18,0	±	9 - 0	-	6	C	-	3			0,90
	"	Las Piedritas	2.087	*	12,0	+	302 - 1	-	4	C	-	6			0,90
4	Chicligasta	Concepción	15.912		76,2	+	38 - 0	-	1	1	±	0			0,85
	"	Villa La Trinidad	4.014		86,0	+	340 - 0	-	5	1	±	0			0,85
	"	Gastona	3.058		84,8	±	338 - 1	-	3	1	-	0			0,85
	"	Arcadía	2.206		68,5	+	38 - 0	-	3	1	±	0			0,85
	"	Alto Verde	2.019		76,8	+	339 - 0	-	3	1	±	0			0,85
5	Famailá	Bella Vista	7.827		24,3	+	306 - 0	+	0	2	+	0			0,90
	"	Famailá	6.330		37,0	+	38 - 0	-	0	2	±	0			0,90
	"	Lules	4.930		21,8	+	38 - 0	-	0	C	+	0			0,90
	"	San Pablo	4.525		13,0	+	38 - 0	-	5	C	+	0			0,90
	"	Fronterita	3.067		41,1	-	322 - 0	-	1	2	±	0	(8)	0	0,90
	"	Ing. Mercedes	2.061	*	20,0	+	38 - 1	-	0	C	+	2			0,90
	"	Monte Grande	2.514	*	12,0	±	38 - 5	-	0	2	-	6			0,90
	"	Rfo Colorado	2.302		55,0	+	306 - 0	+	0	2	±	0			0,90
6	Graneros	La Madrid	2.155		138,0	+	347 - 0	+	0	-	-	0			0,85
7	Leales	Esquina	2.119		38,0	+	351 - 3	-	7	C	-	0			0,85
	"	La Encantada	2.081	*	30,0	+	351 - 1	+	6	2	+	0			0,85
	"	Santa Rosa de Leales	2.303		39,0	+	351 - 0	+	6	2	-	0	(4)	4	0,85
8	Monteros	Monteros	11.527		50,8	+	38 - 0	+	1	1	±	0	(11)	10	0,90
	"	Rfo Seco	4.483		66,0	+	38 - 1	-	1	2	±	0	(11)	5	0,90
	"	Ing. Santa Lucía	4.969		57,3	+	333 - 0	-	3	2	±	0			0,90
	"	Simoca	3.974		58,0	+	306 - 0	+	12	2	-	0			0,90
	"	Villa Quinteros	3.780		61,8	+	38 - 0	-	3	1	±	0	(11)	5	0,90
	"	Acheral	2.007		48,3	+	38 - 0	±	2	2	±	0			0,90
	"	Ing. Santa Rosa	2.456	*	59,0	+	38 - 2	-	4	1	±	0			0,90
	"	Los Sosa	2.160		60,0	±	38 - 9	-	0	2	-	10	(10)	0	0,90
9	Rfo Chico	Ing. Santa Ana	11.300		95,2	+	342 - 0	-	-	1	±	0			0,85
	"	Aguilares	9.765		86,0	+	38 - 0	-	0	1	±	0	(2)	5	0,85
	"	Ciudad J. B. Alberdi	6.802		102,0	+	38 - 0	+	4	2	-	0			0,85
	"	Los Sarmientos	2.759		93,4	+	341 - 0	-	0	1	±	0	(1)	0	0,85
10	Taff Viejo	Taff Viejo	21.213		16,0	+	9 - 0	-	-	C	-	0			0,85
	"	Cevil Redondo	3.231	*	12,0	+	309 - 0	-	1	C	-	0			0,85
	"	Yerba Buena	3.142	*	9,0	+	308 - 0	-	3	C	-	9	(15)	0	0,85

REFERENCIAS: + : Existe el servicio
± : Servicios proyectados
- : No existe el servicio

NOTA: En columna 4, el signo * indica distancias medias medidas sobre mapa a escala 1: 500.000
En columna 6, el primer guarismo indica el número de ruta.
En columna 9, C indica Centro Capital - 1 y 2 grados de centro de servicio de acuerdo estudio elaborado por el IAP.
En columna 12, el número entre paréntesis indica número de orden de la lista de tierras fiscales.

CUADRO II - INDICES PONDERADOS DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS COLECTIVOS

DTO.	LOCALIDAD	ENERGIA ELECTRICA	DISTANCIA A RUTA	AGUA SUBTERRANEA	AGUA SUPERFICIAL	CENTRO DE SERVICIO	GAS	FERROCARRIL	SUMA INDICES PONDERADOS	% SOBRE TOTAL MAXIMO
(1)	(2)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	126**	100
		16*	8*	6*	5*	4*	2*	1*		
1	El Tímbo Nuevo	3	2	1	1	3	0	0	87	89
2	S. M. de Tucumán	3	3	1	3	3	3	3	114	91
2	Villa María Moreno	3	3	0	1	3	0	0	95	75
3	Banda del Río Salí	3	3	1	3	3	3	3	114	91
3	Los Ralos	3	3	1	0	3	0	3	93	74
3	Ing. Florida	1	1	1	1	3	0	3	80	60
3	Alderetes	3	3	1	1	3	0	3	98	78
3	Lastenia	3	1	1	1	3	3	3	88	70
3	Ranohillos	3	3	1	0	3	3	3	99	79
3	Ing. San Juan	3	1	1	1	3	3	3	88	70
3	Ing. Cruz Alta	3	3	1	1	3	3	3	104	82
3	Ing. Concepción	3	1	1	1	3	3	3	88	70
3	Delfin Gallo	3	1	1	1	3	3	3	88	70
3	El Cevilar	1	3	1	1	3	0	0	63	50
3	Las Piedritas	3	1	1	1	3	0	0	79	63
4	Concepción	3	3	1	2	3	2	3	103	82
4	Villa La Trinidad	3	2	1	1	2	2	3	90	71
4	Gastona	1	1	1	1	2	0	3	48	38
4	Arcadia	3	3	1	1	2	2	3	98	78
4	Alto Verde	3	2	1	1	2	2	3	98	78
5	Bella Vista	3	3	3	3	1	3	3	118	94
5	Famallá	3	3	1	3	1	2	3	105	84
5	Lules	3	3	1	3	3	3	3	114	91
5	San Pablo	3	3	1	1	3	3	3	104	82
5	Frontonís	0	2	1	2	1	2	3	43	34
5	Ing. Mercedes	3	1	1	3	3	3	0	98	78
5	Monte Grande	1	1	1	3	1	0	0	48	39
5	Río Colorado	3	2	3	3	1	2	3	108	86
6	La Madrid	3	2	3	3	0	0	3	100	79
7	Estina	3	1	1	1	3	0	3	82	65
7	La Enoantada	3	1	3	1	1	3	3	92	73
7	Sta. Rosa de Leales	3	2	3	1	1	0	3	94	75
8	Monteros	3	3	3	3	2	2	3	115	91
8	Río Seco	3	2	1	2	1	2	3	91	72
8	Ing. Santa Lucía	3	2	1	1	1	2	3	87	69
8	Simoca	3	2	3	1	1	0	3	94	75
8	Villa Quinteros	3	3	1	1	2	2	3	98	78
8	Acheral	3	3	3	3	1	2	3	116	92
8	Ing. Santa Rosa	3	1	1	1	2	2	3	82	65
8	Los Sosa	1	1	3	1	1	0	0	49	39
9	Ing. Santa Ana	3	2	1	0	2	2	3	85	67
9	Aguilares	3	3	3	3	2	2	3	108	86
9	Ciudad J. B. Alborni	3	3	1	3	1	0	3	103	82
9	Los Sarmientos	3	2	2	3	2	2	3	100	79
10	Taff Viejo	3	3	1	0	3	0	3	93	74
10	Cevit Redondo	3	2	1	2	3	0	3	95	75
10	Yerba Buena	3	3	1	1	3	0	0	95	75

REFERENCIAS

INDICE \ columna	5	6	7	8	9	10	11
3	Con electr.	s/ruta Pav.	En zona	s/Río	Área c/capit.	c/gas	c/ferrocar.
2	---	s/camino estabilizado	---	a - 1 Km. de río	Área centro nivel 1	proyecto	---
1	Proyecto	a - 10 Km.	Fuera de zona	de 1 a 10 Km.	Área centro nivel 2	---	---
0	No hay	a + 10 Km.	---	+ 10 Km.	Fuera de área centro	No hay	No hay

NOTA

* : Factores de Ponderación

** : Total Productos Factores de Ponderación por índices máximos (valor = 3)

CUADRO III - INDICES GENERALES DE RIQUEZA

DEPARTAMENTO	POBLACION				
	ACTIVA		DESOCUPADA		
	LOCALIDAD	TOTAL	INDICE	TOTAL	INDICE
1	2	3	4	5	
1 BURRUYACU	-			-	
2 CAPITAL	144.954	4,5	44.350	4,4	
S.M. de Tucumán	139.018	-	42.300	-	
3 CRUZ ALTA	47.831	0,9	16.816	1,0	
Banda del Rfo Salf	4.545	-	1.590	-	
Los Ralos	3.086	-	1.085	-	
Alderetes	1.684	-	585	-	
Ranchillos	1.794	-	630	-	
Ing ^o . Cruz Alta	9.090	-	382	-	
4 CHICLIGASTA	35.708	0,4	12.688	0,5	
Concepción	8.115	-	2.900	-	
Villa La Trinida	2.047	-	880	-	
5 FAMAILLA	39.790	0,6	13.632	0,6	
Bella Vista	3.992	-	1.370	-	
Famailiá	3.228	-	1.130	-	
Lules	2.514	-	865	-	
San Pablo	2.207	-	760	-	
Rfo Colorado	1.170	-	402	-	
6 GRANEROS	-	-	-	-	
7 LEALES	-	-	-	-	
8 MONTEROS	39.735	0,6	14.372	0,7	
Monteros	5.879	-	2.110	-	
Rfo Seco	2.286	-	820	-	
Ing ^o . Santa Lucía	2.534	-	918	-	
Simoca	2.026	-	730	-	
Villa Quinteros	1.928	-	690	-	
Acherai	1.055	-	364	-	
9 RIO CHICO	36.721	0,4	13.123	0,6	
Ing ^o . Santa Ana	5.763	-	2.065	-	
Aguilares	4.970	-	1.780	-	
J. B. Alberdi	3.469	-	1.240	-	
10 TAFI	25.523	0	8.276	0	
Taff Viejo	10.888	-	3.490	-	
Cevil Redondo	1.648	-	530	-	
Yerba Buena	1.602	-	515	-	
11 TRANCHAS					

PRODUCTO BRUTO				PRODUCTO BRUTO AGRICULTURA								PRODUCTO BRUTO GANADERIA						VALOR AGREGADO BRUTO INDUSTRIAL		DEPOSITOS BANCARIOS		CAÑA
TOTAL		PER CAPITA POB. ACT.		CEREALES Y OLEAG. CULTIVOS INDUSTR.				OTROS		TOTAL		CARNE VACUNA		LANA-LECHE GRANJA		TOTAL		%	INDICE	%	INDICE	INDICE
TOTAL	INDICE	TOTAL	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	%	INDICE	INDICE
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
6.077,4	6,6	44.000	0,6	2,0	3,0	4,7	2,4	23,2	6,9	6,9	1,3	1,6	0	10,4	1,0	3,9	0,3	32,3	4,8	1.300,0	316,3	1,1
1.509,1	0,9	31.000	0,1	5,8	11,6	20,9	14,0	2,9	0	18,4	5,1	6,1	2,8	5,2	0	5,8	0,9	16,9	2,4	4,1	0	12,1
1.132,9	0,4	32.000	0,1	24,9	48,8	10,3	6,4	20,5	6,1	11,9	3,0	7,7	3,8	6,9	0,3	7,5	1,5	5,6	0	28,8	6,0	7,0
1.344,7	0,6	34.000	0,2	0,5	0	15,1	9,8	12,8	3,3	14,5	3,8	2,0	0,3	6,4	0,2	3,1	0	16,7	1,6	34,1	7,3	9,7
-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
1.138,3	0,6	29.000	0	7,4	13,8	15,6	10,1	6,7	1,3	14,3	3,8	5,1	2,2	7,3	1,3	5,6	0,9	9,4	0,7	36,9	8,0	10,0
1.059,9	0,3	29.000	0	12,7	24,4	13,6	8,7	4,8	0,7	12,5	3,2	6,2	2,9	7,5	1,4	6,6	1,2	8,2	0,5	51,7	11,6	9,1
788,5	0	28.000	0	4,3	7,6	1,4	0	13,7	3,6	3,0	0	9,5	5,0	6,7	0,3	8,8	1,9	10,6	0,9	28,8	6,0	0

CALCULO Y SIGNIFICADO DEL INDICE ASIGNADO A CADA ITEM:

En cada ítem se asigna el índice cero (0) al departamento que tiene el valor menor. A cada uno de los departamentos restantes se le asigna como índice el cociente de la siguiente operación:

$$\frac{\text{VALOR DEPARTAMENTAL} - \text{VALOR DEPARTAMENTAL DE INDICE (0)}}{\text{VALOR DEPARTAMENTAL DE INDICE (0)}}$$

Por ejemplo, tomando el ítem población activa resulta que:

El índice (0) corresponde al Departamento de Taíff que tiene el mínimo de población activa: (25.523 habitantes). Por lo tanto, el índice Capital es igual a:

$$\text{INDICE CAPITAL} = \frac{144.954 - 25.523}{25.523} = 4,5$$

El significado general del índice es la cantidad de veces más que el elemento considerado está presente en cada departamento con respecto al de índice (0). En el ejemplo, el índice (4.5) significa que la población activa del departamento Capital es 4,5 veces mayor que la del departamento Taíff.

No se han calculado índices para los departamentos Burrucacú; Graneros; Leales y Trancas, por haber quedado excluidos en las selecciones anteriores. A pesar de que Taíff se encuentra en situación análoga, se lo ha considerado por presentar la particularidad de servir de nivel de comparación, ya que le corresponden la mayoría de los índices (0).

CUADRO IV - CULTIVOS ECOLOGICAMENTE RECOMENDABLES POR DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTO	MAIZ	SORGOS	GIRASOL	VETIVER	ARVEJAS Y POROTOS	TOMATES	BATATA Y ZAPALLO	CITRUS	MEMBRILLO
2 - Capital	+	+	+	+	-	-	+	+	+
3 - Cruz Alta	+	+	+	+	+	+	-	+	-
4 - Chicligasta	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5 - Famaillá	+	-	+	+	+	+	+	+	+
6 - Monteros	+	-	+	+	+	+	+	+	+
9 - Río Chico	+	+	+	+	+	+	-	+	+
10 - Taff	-	-	-	+	-	+	-	-	-

+ - ZONA ECOLOGICAMENTE APTA

-- ZONA ECOLOGICAMENTE NO APTA

CUADRO V - PONDERACION DE LOS INDICES GENERALES DE RIQUEZA

DEPARTAMENTO	POBLACION ACTIVA 1 ^o	P. B. TOTAL AGRICOLA		V. A. B. INDUSTRIAL 2 ^o	TOTALES INDICES PONDERADOS	ORDENAMIENTO
		C. y O. 3 ^o	OTROS 5 ^o			
CAPITAL	4,6	3,0	6,9	4,8	57,60	2
CRUZ ALTA	0,9	11,6	0,0	2,4	40,50	2
CHICLIGASTA	0,4	48,8	6,1	0,0	177,30	1
FAMAILLA	0,6	0,0	3,3	1,6	20,30	5
MONTEROS	0,6	13,8	1,3	0,7	49,90	4
RIO CHICO	0,4	24,4	0,7	0,5	78,10	3

NOTA: (o) Factores de ponderación

CUADRO VI - MATRIZ DE ACCESIBILIDAD : ZONA SAN MIGUEL DE TUCUMAN - BANDA DEL RIO SALI

DE	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	POBLACION
1	8.900	1.483	809	254	118	494	494	494	593	445	556	593	635	556	8.900
2	45.433	272.600	3.200	3.640	2.470	1.185	1.235	1.510	1.600	1.600	2.370	3.030	3.200	2.370	272.600
3	182	235	2.000	191	114	77	74	82	82	98	121	182	286	335	2.000
4	950	440	315	3.300	388	194	183	183	183	147	183	313	236	220	3.300
5	293	200	114	235	2.200	154	200	220	220	100	110	113	113	100	2.200
6	338	265	234	358	468	6.100	555	313	313	179	193	197	203	200	6.100
7	194	169	129	194	318	318	3.500	292	292	121	125	119	121	111	3.500
8	133	111	82	111	182	102	167	2.000	2.000	105	101	89	82	73	2.000
9	245	288	239	218	223	144	169	258	4.900	4.900	700	364	280	223	4.900
10	281	375	273	250	225	143	161	231	644	644	4.500	600	409	231	4.500
11	207	345	282	200	158	100	105	138	230	230	414	3.100	621	339	3.100
12	228	376	456	228	164	107	110	133	183	183	290	640	3.200	532	3.200
13	1.330	1.770	3.530	1.410	965	695	684	770	770	965	133	2.235	3.530	21.200	21.200
TOTALES	58.714	278.647	11.663	10.589	7.993	9.813	7.537	7.450	9.717	9.717	9.796	11.475	11.815	26.540	344.500

- 1 - Banda del Rio Sali
- 2 - San Miguel de Tucumán
- 3 - Villa María Moreno
- 4 - Alderetes
- 5 - Ing. Cruz Alta
- 6 - Los Ralos
- 7 - Ranchillos
- 8 - El Cevilar
- 9 - Lules
- 10 - San Pablo
- 11 - Yerba Buena
- 12 - Cevil Redondo
- 13 - Tafi Viejo

CUADRO VII - MATRIZ DE ACCESIBILIDAD : ZONA CONCEPCION - AGUILARES

DE \ A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	POBLACION
1	15.900	3.535	690	1.325	1.590	1.590	995	860	3.180	2.890	15.900
2	853	9.800	297	445	490	817	1.088	1.225	1.400	612	9.800
3	500	349	11.500	960	823	404	329	288	412	623	11.500
4	317	173	317	3.800	1.270	212	152	131	238	426	3.800
5	450	225	322	1.500	4.500	273	195	167	321	818	4.500
6	400	334	140	222	243	4.000	200	200	400	307	4.000
7	175	312	80	112	122	140	2.800	467	243	152	2.800
8	613	1.420	283	390	420	565	1.890	11.300	809	515	11.300
9	400	286	71	125	143	200	173	143	2.000	200	2.000
10	400	138	119	275	400	169	119	100	220	2.200	2.200
TOTALES:	20.008	16.572	13.819	9.124	10.001	8.370	7.941	14.881	9.223	3.743	67.800

1 - Concepción
 2 - Aguilares
 3 - Monteros
 4 - Villa Quinteros
 5 - Rfo Seco
 6 - Villa La Trinidad
 7 - Los Sarmientos
 8 - Ing. Santa Ana
 9 - Alto Verde
 10 - Arcadia

CUADRO VIII - MATRIZ DE ACCESIBILIDAD ZONA MONTEROS - ACHERAL

DE	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	POBLACION
1	11.500	745	720	1.150	2.100	1.050	825	640	500	11.500	
2	100	3.100	513	310	283	119	111	94	83	3.100	
3	393	1.050	6.300	450	547	383	342	197	168	6.300	
4	500	500	357	5.000	590	528	233	193	164	5.000	
5	364	182	174	235	2.000	121	108	87	74	2.000	
6	346	147	231	402	231	3.800	1.270	476	317	3.800	
7	323	161	243	208	243	1.500	4.500	752	450	4.500	
8	122	67	69	85	96	276	267	2.200	400	2.200	
9	695	425	430	525	590	1.325	1.590	2.900	15.900	15.900	
TOTALES:	14.443	6.377	9.062	8.365	6.680	9.102	9.346	7.539	18.056	54.300	

1 - Monteros
 2 - Fronterita
 3 - Famallá
 4 - Ing. Santa Lucía
 5 - Acherál
 6 - Villa Quinteros
 7 - Río Seco
 8 - Arcadía
 9 - Concepción

CONCEPTO DE ACCESIBILIDAD

Se establece como accesibilidad de una localidad "A" hacia otra localidad "B" el cociente resultante de dividir la población de "A" por la distancia entre "A" y "B"; éste es el número indicado en cada una de las casillas de los cuadros y matrices de accesibilidad. Para hallar la accesibilidad desde una localidad hacia otra, debe ubicarse en la columna (línea vertical) inicial de la izquierda del cuadro, la primera localidad y buscarse en la fila (líneas horizontales) superior la segunda; en la casilla intersección de las correspondientes fila y columna constará la accesibilidad buscada.

Así, en la matriz del cuadro VI la accesibilidad de 2 (San Miguel de Tucumán) hacia 3 (Villa María Moreno), es igual a 3.200.-

Este concepto concuerda con la noción de que a mayor población corresponde mayor posibilidad de ocurrencia de viajes; a mayor distancia, menor posibilidad de ocurrencia de viajes.

La accesibilidad de "A" hacia "A" es la población de "A".

La accesibilidad total para una localidad "B" se obtendrá sumando todos los valores de accesibilidad hacia "D", es decir, de la columna correspondiente a la localidad "B".

Así en la matriz del Cuadro VI la accesibilidad total hacia la localidad 3 (Villa María Moreno) es igual a 11.663.

Las localidades consideradas en cada matriz son aquellas unidas por rutas transitables.

CUADRO IX - ESTIMACION DEL MERCADO REAL PARA DISTINTOS PRODUCTOS DEL NOROESTE ARGENTINO

(Valor millones de pesos de fines de 1964, en base a datos del año 1959)

BIENES	PRODUCCION		DEMANDA TOTAL		CONSUMO CUBIERTO CON IMPORTACIONES		MERCADO NOROESTE
	Tucumán	Otros	Tucumán	Otros	Tucumán	Otros	
Aceites comestibles	-	21.6	369.6	439.2	369.6	417.6	787.2
Dulces, mermeladas y jaleas	12.0	40.8	84.0	100.8	72.0	60.0	132.0
Fideos y otras pastas	127.0	60.0	120.0	139.2	7.0	79.2	72.2
Bebidas sin alcohol	290.0	271.2	370.0	440.0	80.0	168.8	248.8
Frutas y legumbres	-	33.6	302.4	379.2	302.4	345.6	648.0
Harinas y productos de molienda	2.4	182.4	648.0	765.6	645.6	583.2	1.228.8
Harinas de legumbres y cereales	24.0	108.0	43.2	48.0	19.2	60.0	40.8 (1)
Bolsas de papel	2.4	7.2	132.0	403.2	129.6	396.0	525.6
Aceites vegetales	-	-	163.2	184.8	163.2	184.8	324.0
Fabricación y repuestos de ca- rrrocerías	7.2	4.8	460.8	741.6	453.6	736.8	1.190.2

Los valores de pesos 1964 fueron obtenidos en base al índice de precios al por mayor 1960 = 100

El rubro "Otros" incluye las Provincias de Catamarca, Jujuy, Salta y Santiago del Estero

(1) Superavit - Es exportado a otras provincias o al mercado internacional.

CUADRO X - REGIMEN ESTIMADO DE PAGO DE UNA PARCELA DEL PARQUE

Parcela media: 4.000 m2. a m\$ñ 425.- el m2. : m\$ñ 1.700.000.-

Forma de Pago: 25% al contado, o sea m\$ñ 425.000.-, saldo: m\$ñ 1.275.000.- a cancelar en ocho años, con el 15% de interés anual, mediante el sistema de amortización anual acumulativa, con servicios semestrales vencidos.

Semestres	Saldo préstamo al comenzar el período	Acumulación de :					
		Interés	Amortización	Servicio	Interés	Amortización	Servicios
1	1.275.000	95.625	43.849	139.474	95.625	43.849	139.474
2	1.231.151	92.336	47.138	139.474	187.961	90.987	278.948
3	1.184.013	88.801	50.673	139.474	276.762	141.660	418.422
4	1.133.340	85.000	54.474	139.474	361.762	196.134	557.896
5	1.078.866	80.195	58.559	139.474	442.677	254.693	697.370
6	1.020.307	76.523	62.951	139.474	519.200	317.644	836.844
7	957.356	71.802	67.672	139.474	591.002	385.316	976.318
8	889.684	66.726	72.748	139.474	657.728	458.064	1.115.792
9	816.936	61.270	78.204	139.474	718.998	536.268	1.255.266
10	738.732	55.405	84.069	139.474	774.403	620.337	1.394.740
11	654.663	49.100	90.374	139.474	823.503	710.711	1.534.214
12	564.289	42.322	97.152	139.474	865.825	807.863	1.673.688
13	467.137	35.035	104.439	139.474	900.860	912.302	1.813.162
14	362.698	27.202	112.272	139.474	928.062	1.024.574	1.952.636
15	250.426	18.782	120.692	139.474	946.844	1.145.266	2.092.110
16	129.734	9.740	129.734	139.474	956.584	1.275.000	2.231.584

CUADRO XI - PROYECCION ESTIMADA DE LOS INGRESOS POR VENTA DE PARCELAS DE LA RECUPERACION DE
LOS FONDOS INVERTIDOS POR LA PROVINCIA Y DEL PRODUCIDO DE LA INVERSION.

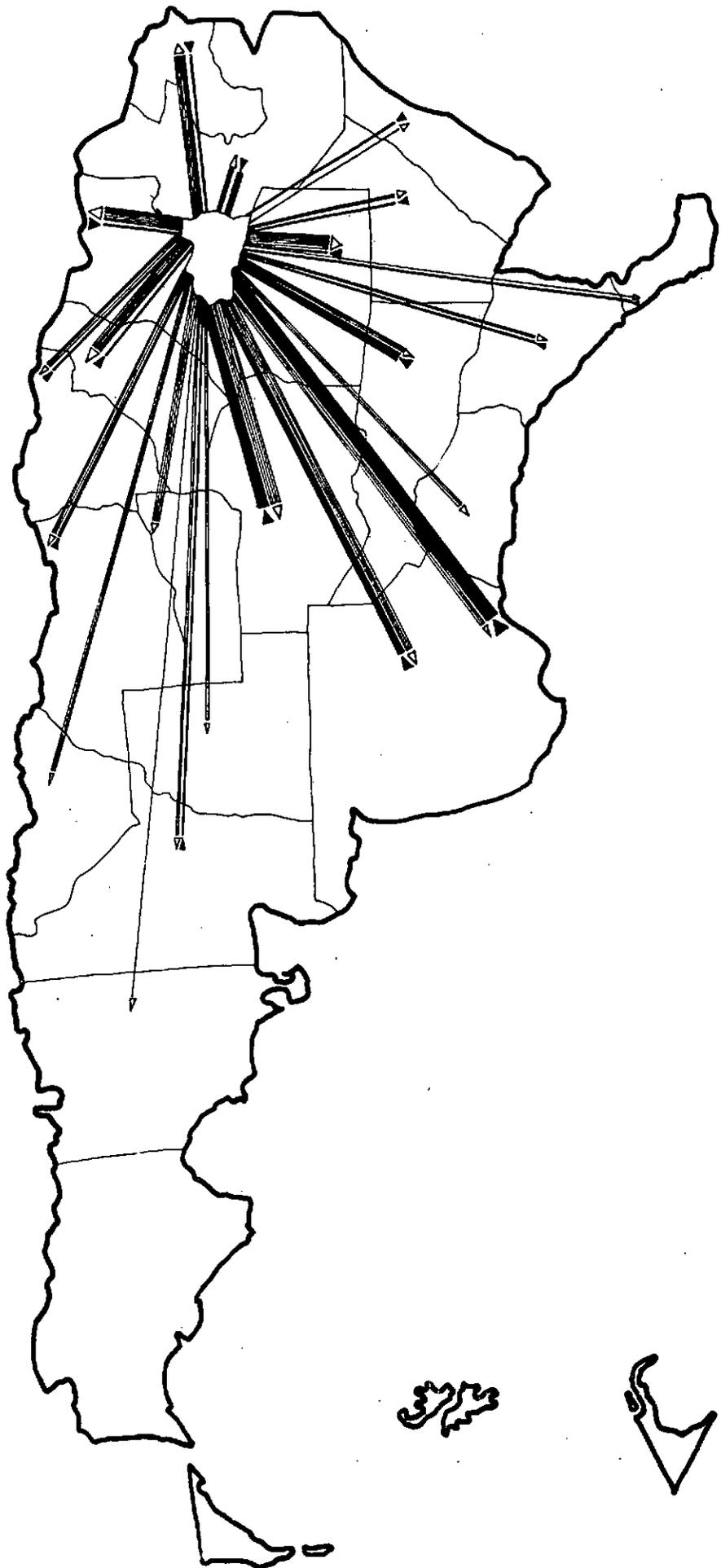
AÑOS	Parcelas vendidas	Cuotas de contado		Cuotas de Plazo		Recuperación anual de la inversión	Producido anual de la inversión	Recuperación acumulada	Producido acumulado
		I	II	III	IV				
(c/u) , (en miles de m\$ñ)									
1 1966	4	1.700,0	-	-	-	1.700,0	-	1.700,0	-
2 1967	4	1.700,0	751,8	364,0	1.115,8	2.064,0	751,8	3.764,0	751,8
3 1968	4	1.700,0	1.447,0	784,6	2.231,6	2.484,6	1.447,0	6.248,6	2.198,8
4 1969	4	1.700,0	2.076,8	1.270,6	3.347,4	2.970,6	2.076,8	9.219,2	4.275,6
5 1970	3	1.275,0	2.630,9	1.832,3	4.463,2	3.107,3	2.630,9	12.326,5	6.906,5
6 1971	3	1.275,0	2.909,7	2.390,3	5.300,0	3.665,3	2.909,7	15.991,8	9.816,2
7 1972	3	1.275,0	3.101,5	3.035,4	6.136,9	4.310,4	3.101,5	20.302,2	12.917,7
8 1973	3	1.275,0	3.193,0	3.780,7	6.973,7	5.055,7	3.193,0	25.357,9	16.110,7
9 1974	3	1.275,0	3.168,6	4.641,9	7.810,5	5.916,9	3.168,6	31.274,8	19.279,3
10 1975	3	1.275,0	3.051,9	4.479,7	7.531,6	5.754,7	3.051,9	37.029,5	22.331,2
11 1976	-	-	2.960,5	4.292,1	7.252,6	4.292,1	2.960,5	41.321,6	25.291,7
12 1977	-	-	2.334,4	3.802,5	6.136,9	3.802,5	2.334,4	45.124,1	27.626,1
13 1978	-	-	1.784,5	3.236,6	5.021,1	3.236,6	1.784,5	48.360,7	29.410,6
14 1979	-	-	1.312,2	2.872,0	4.184,2	2.872,0	1.312,2	51.232,7	30.722,8
15 1980	-	-	896,6	2.450,8	3.347,4	2.450,8	896,6	53.683,5	31.619,4
16 1981	-	-	546,5	1.964,0	2.510,5	1.964,0	546,5	55.647,5	32.165,9
17 1982	-	-	272,3	1.401,4	1.673,7	1.401,4	272,3	57.048,9	32.438,2
18 1983	-	-	85,6	751,2	836,8	751,2	85,6	57.800,1	32.523,8
34		14.450,0	32.523,8	43.350,1	75.873,9	57.800,1	32.523,8		

CUADRO XII - VALOR ACTUAL DE LAS INVERSIONES A REALIZAR POR LA PROVINCIA Y DE LOS PAGOS
A EFECTUAR POR LOS ADQUIRENTES DE LAS PARCELAS

- A la tasa del 15% -

Años	Inversiones a realizar por la Provincia		Pagos a efectuar por los adquirentes de las parcelas		Totales	Valor actual	Recuperables	Valor actual	Por		Valor actual	Totales	Valor actual
	Valor actual	amortización	Valor actual	intereses					Valor actual	Por			
1 1966	47,5	41,3	20,6	17,9	1,7	1,5	-	1,7	-	1,7	1,5	1,7	1,5
2 1967	30,7	23,2	26,6	20,1	2,1	1,6	0,8	2,1	0,8	2,9	2,2	2,9	2,2
3 1968	14,9	9,8	10,6	7,0	2,5	1,6	1,4	2,5	1,4	3,9	2,5	3,9	2,5
4 1969	-	-	-	-	3,0	1,7	2,1	3,0	2,1	5,1	2,9	5,1	2,9
5 1970	-	-	-	-	3,1	1,5	2,6	3,1	2,6	5,7	2,8	5,7	2,8
6 1971	-	-	-	-	3,7	1,6	2,9	4,3	2,9	6,6	2,9	6,6	2,9
7 1972	-	-	-	-	4,3	1,6	3,1	5,1	3,1	7,4	2,8	7,4	2,8
8 1973	-	-	-	-	5,1	1,7	3,2	5,9	3,2	8,3	2,7	8,3	2,7
9 1974	-	-	-	-	5,9	1,8	3,2	5,7	3,2	9,1	2,7	9,1	2,7
10 1975	-	-	-	-	5,7	1,4	3,0	4,3	3,0	8,7	2,1	8,7	2,1
11 1976	-	-	-	-	4,3	0,9	3,0	4,3	3,0	7,3	1,5	7,3	1,5
12 1977	-	-	-	-	3,8	0,7	2,3	3,8	2,3	6,1	1,1	6,1	1,1
13 1978	-	-	-	-	3,2	0,5	1,8	3,2	1,8	5,0	0,8	5,0	0,8
14 1979	-	-	-	-	2,9	0,4	1,3	2,9	1,3	4,2	0,6	4,2	0,6
15 1980	-	-	-	-	2,4	0,3	0,9	2,4	0,9	3,3	0,4	3,3	0,4
16 1981	-	-	-	-	2,0	0,2	0,5	2,0	0,5	2,5	0,3	2,5	0,3
17 1982	-	-	-	-	1,4	0,1	0,3	1,4	0,3	1,7	0,1	1,7	0,1
18 1983	-	-	-	-	0,7	0,1	0,1	0,7	0,1	0,8	0,1	0,8	0,1
	93,1	74,3	57,8	45,0	57,8	19,2	32,5	10,8	90,3	30,0	30,0	90,3	30,0

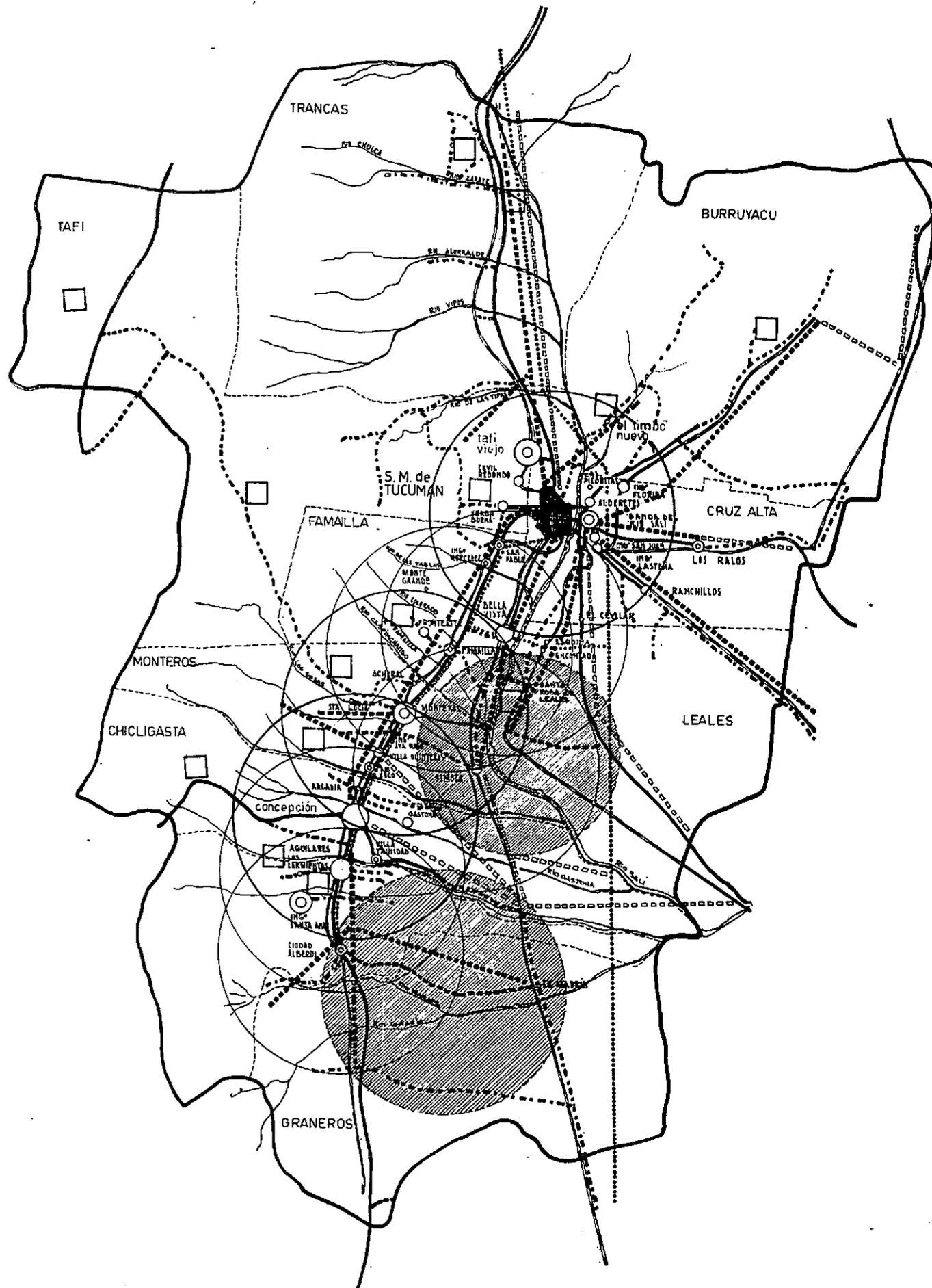
L A M I N A S



REFERENCIAS

-  hacia otras provincias
-  hacia tucuman

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES		
estudio de localizacion y proyecto de un parque industrial: prov. de tucuman.		
COMERCIO TOTAL DE TUCUMAN año 1959		
escala		Nº 1



REFERENCIAS

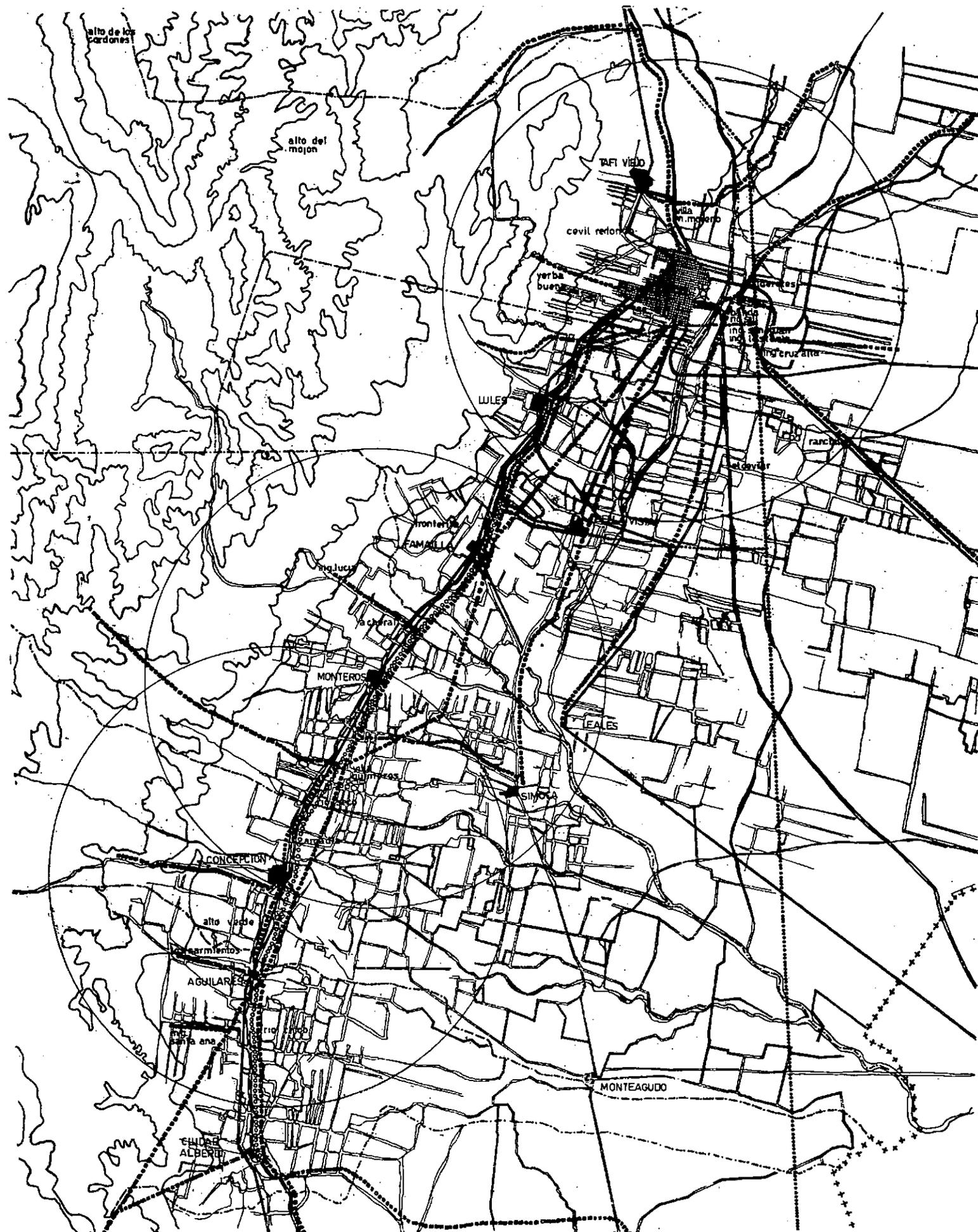
-  mas de 50.000.hab.
-  20000 - 24999 "
-  15.000 - 19.999
-  10.000 - 14.999
-  9.000 - 9.999
-  8.000 - 8.999
-  7000 - 7.999
-  6000 - 6.999
-  5000 - 5.999
-  4000 - 4.999
-  3000 - 3.999
-  2000 - 2.999
-  30 min. de auto
-  zona opt. agua subt.
-  ruta pavimentada
-  camino estabilizado
-  ferrocarril
-  rio
-  lineas electricas existentes
-  " " " " proyectadas
-  gasoducto existente
-  " " " " proyectado
-  ub. tierras fiscales

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

estudio de localizacion y proyecto de un parque industrial prov.de tucuman

PLANO SINTESIS DE LA INFRAESTRUCTURA

escala 1:500000  N° 2



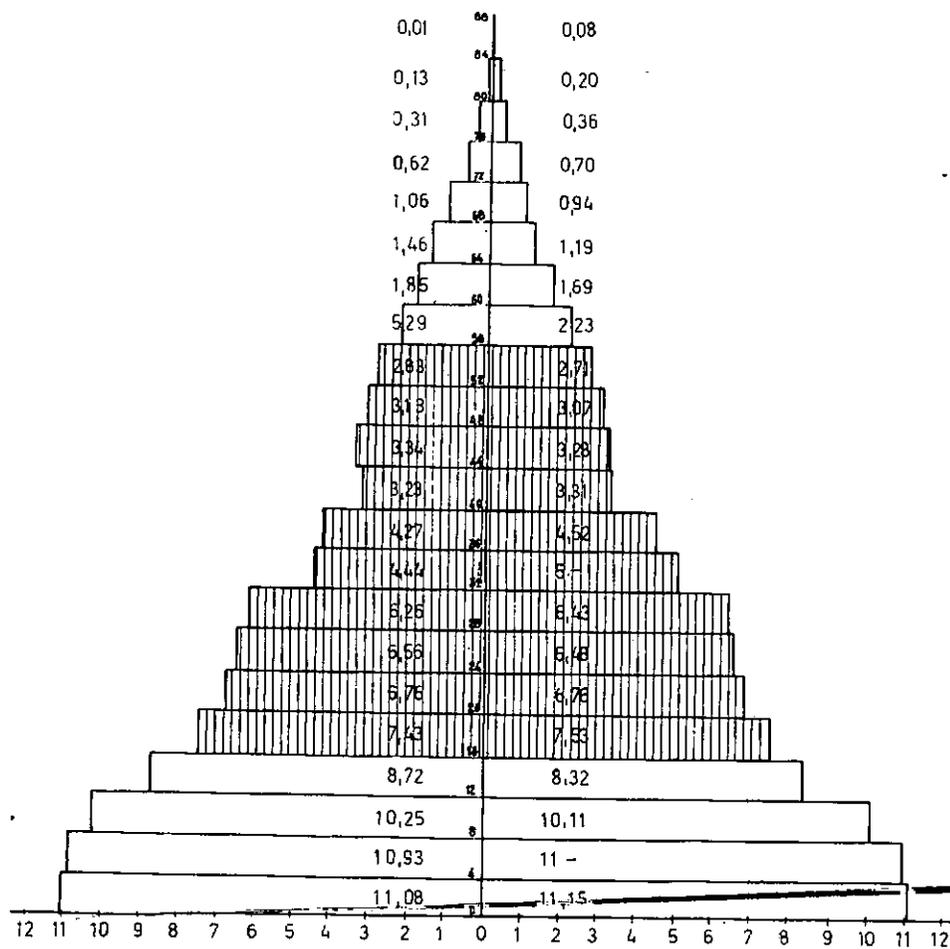
- REFERENCIAS
- ruta pavimentada
 - rio
 - △ 30 mn. de auto
 - gasoducto existente
 - gasoducto proyectado
 - lineas electricas existentes

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES		
estudio de localizacion y proyecto de un parque industrial. prov. de Tucuman		
ZONAS PROPUESTAS		
escala 1: 200,000	0 1 2 3 4 5 km	Nº 3

1960

VARONES

MUJERES



 población activa

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
SUBSEDE LA PLATA
BIBLIOTECA



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

estudio de localización y proyecto de un parque industrial prov. de Tucumán

piramide de edades de la provincia y población activa.

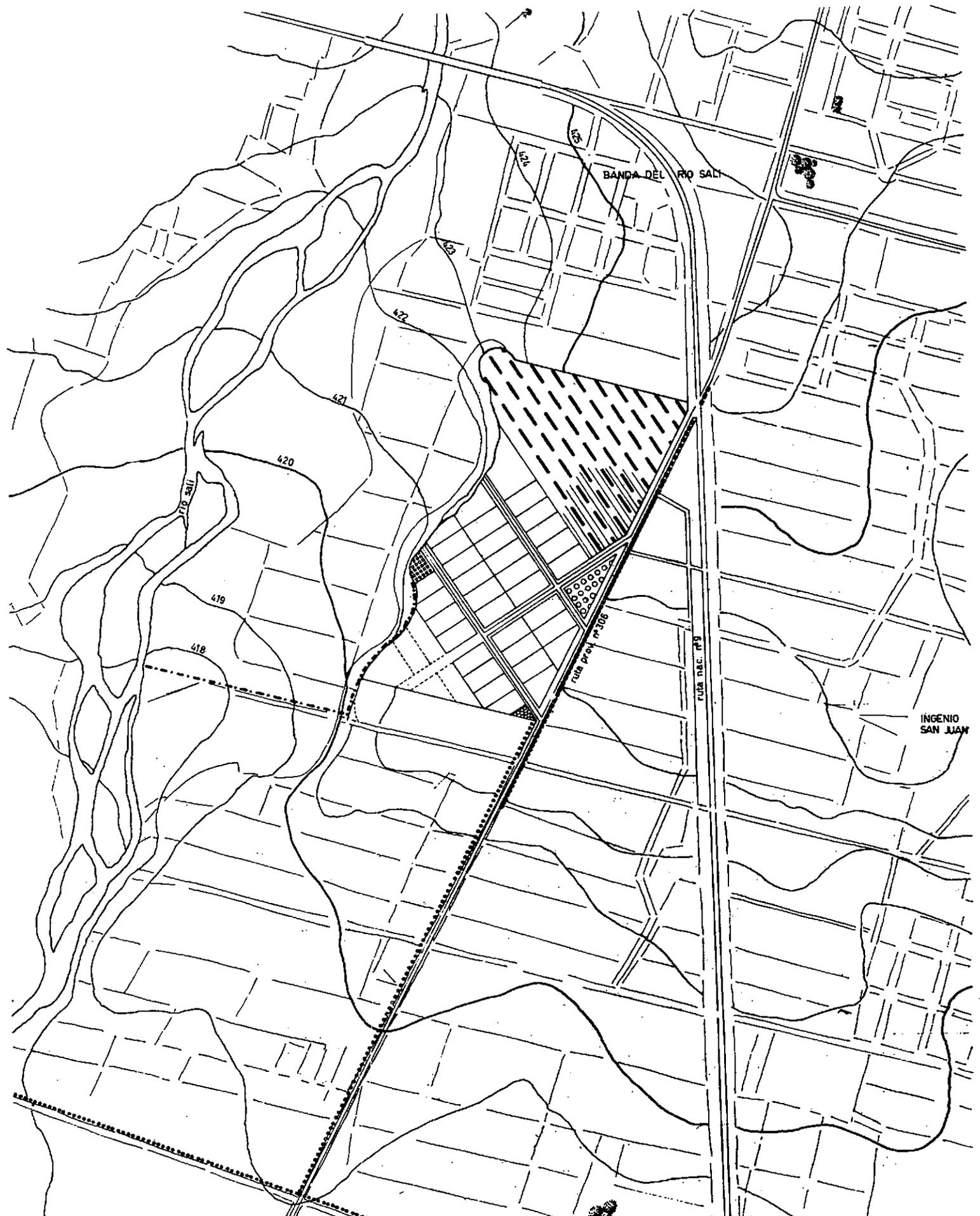
		Nº 4
--	--	---------

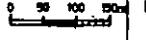


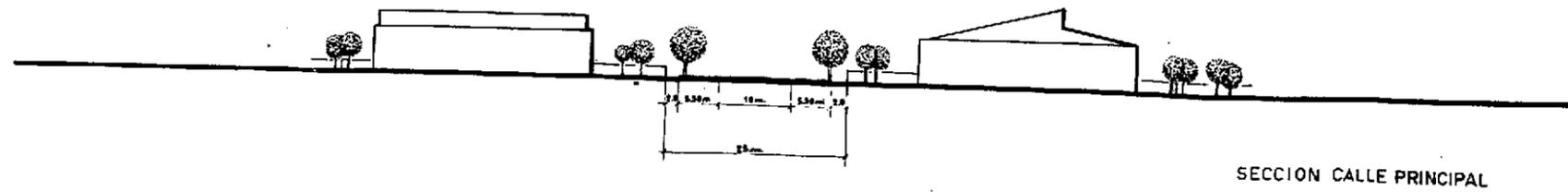
REFERENCIAS

-  zona parque industrial
-  zona reserva ampliacion parque industrial
-  zona reserva grupo residencial.
-  centro equipamiento colectivo
-  planta de bombeo de agua y tratamiento de desagues
-  planta reductora de presion de gas.
-  equipamiento complementario.

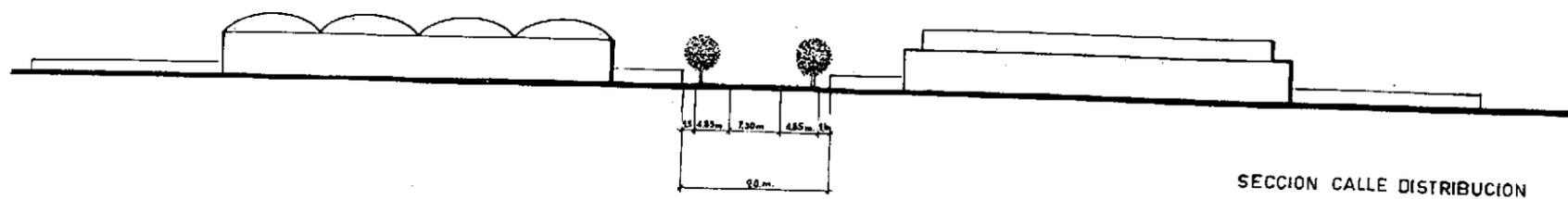
-  gasoducto existente
-  gasoducto proyectado.
-  líneas electricas existentes.
-  conducto de desague



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
estudio de localizacion y proyecto de un parque industrial prox. Tucuman	
anteproyecto de zonificacion del terreno y trazado del parque.	
escala 1:5000	
	Nº 5



SECCION CALLE PRINCIPAL



SECCION CALLE DISTRIBUCION

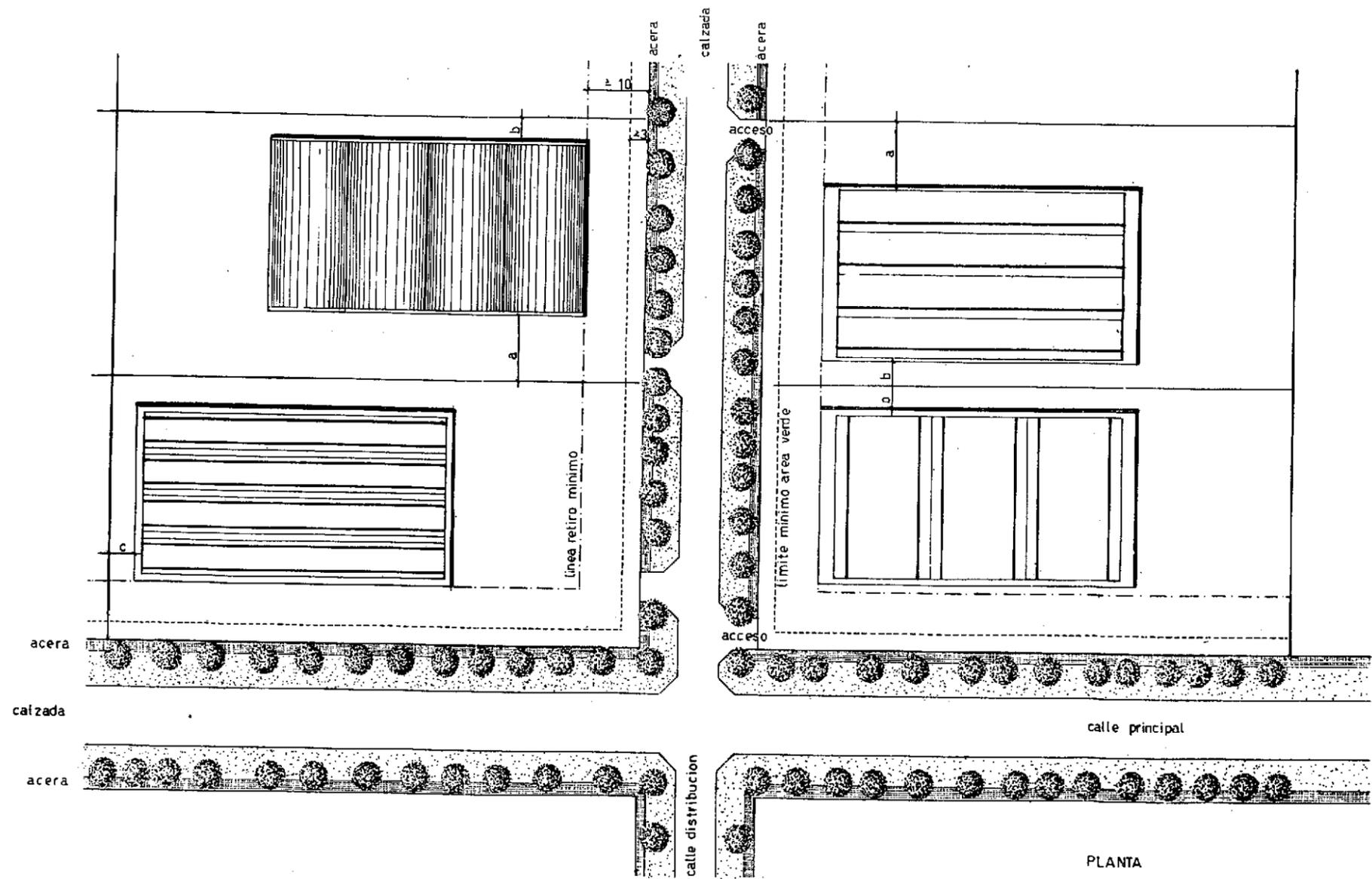
REFERENCIAS

retiros:

- de frente $\leq 10m$
- $a + b \leq 15m$
- $b \leq 4m$
- $c \leq 4m$

ocupacion del suelo 40%

accesos: hasta 2 suma $\leq 10m$



PLANTA



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES		
estudio de localización y proyecto de un parque industrial prox. detucuman		
plano complementario del trazado		
escala 1: 500	0 5 10 15m	Nº 6