34313

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

# PARQUE INDUSTRIAL PUERTO TIROL - FONTANA

Provincia del Chaco

TOMO III

Localización del Parque Industrial
Estudio del Terreno
Uso del Suelo
Diseño del Parque Industrial

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA

SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
Ing. Juan José Ciácera

DIRECCION DE COOPERACION TECNICA
Ing. Susana Blundi

AREA ACTIVIDAD ECONOMICA
Lic. Francisco del Carril

DEPARTAMENTO APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS
Lic. Roberto Sarudiansky

ASESORAMIENTO DEL ESTUDIO
Ing. Teresa L. Barzelogna

COORDINACION DEL ESTUDIO
Arqta. Maria Cristina Magnano
Arqta. Marta Alvarez
Secretaria de Planificación y Evaluación
de Resultados de la Provincia del Chaco.

1989

Convenio entre Organismos de la Provincia del Chaco.

- Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos
  Instituto Provincial de Desarrollo Urbano y Vivienda
- Secretaría de Planificación y Evaluación de Resultados
- Municipalidad de Puerto Tirol
- Municipalidad de Fontana

Equipo Técnico de Apoyo de la Provincia del Chaco.

- Secretaría de Planificación y Evaluación de Resultados
- Subsecretaría de Industria y Transporte
- Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos
- Instituto Provincial de Desarrollo Urbano y Vivienda
- Administración General de Vialidad Provincial
- S.A.M.E.E.P. S.E.C.H.E.E.P.
- Municipalidad de Puerto Tirol
- Municipalidad de Fontana.

## EQUIPO INTERDISCIPLINARIO DE TRABAJO

### Profesionales responsables y temas elaborados

Asesoramiento del Estudio

. Ing. Teresa L. Barzelogna
Consejo Federal de Inversiones

Coordinación del Estudio

. Arqta. María Cristina Magnano
Secretaria de Planificación y Evaluación de Resultados

. Arqta. Marta Alvarez
Secretaria de Planificación y Evaluación de Resultados

### Primera Etapa del Estudio

### DISEÑO FISICO DEL PARQUE INDUSTRIAL

1 . Antecedentes

. Lic. Luis María Galeano
Secretaria de Planificación y Evaluación de Resultados

. Arqto. Gerardo Lugo
Municipalidad de Puerto Tirol

2 . Características del Area de Influencia

. Arqta. Etelvina Acuña
Secretaria de Planificación y Evaluación de Resultados

. Arqto. José Trabalón
Municipalidad de Fontana

. Téc. José Benitez
Secretaria de Obras y Servicios Públicos

3 . Actividad Industrial

. Arqta. Marta Alvarez
Secretaría de Planificación y Evaluación de Resultados

. Arqta. Martha Vanhee
Dirección General de Industria

. Sra. Beatriz Salazar
Secretaría de Planificación y Evaluación de Resultados

. Sra. Gloria Bernard
Secretaría de Planificación y Evaluación de Resultados

4 . Promoción Industrial

. Ing. Pedro Biolchi
Dirección General de Industria

5 . Localización del Parque Industrial

. Arqta. María C. Magnano
Secretaria de Planificación y Evaluación de Resultados

. Arqta. Teresita Valdéz
Instituto Provincial de Desarrollo Urbano y Vivienda

. Arqto. Carlos Scornik
Instituto Provincial de Desarrollo Urbano y Vivienda

6 . Estudio del Terreno

. Agrim. José J. Contte
Dirección de Vialidad Provincial

. Téc. Orlando Arriola
Dirección de Vialidad Provincial

. Téc. Albio E. Medina
Dirección de Vialidad Provincial

. Ing. Pablo M. Fraschina
Dirección de Vialidad Provincial

. Ing. Juan C. Sasowski
Dirección de Vialidad Provincial

. Téc. Carlos E. Bohlman
Dirección de Vialidad Provincial

. Téc. Cavaletto
Dirección de Vialidad Provincial

7 . Uso del Suelo

Ing. Teresa L. Barzelogna
Consejo Federal de Inversiones

8 . Diseño del Parque Industrial

Ing. Teresa L. Barzelogna
Consejo Federal de Inversiones

Otros Temas Presentados

19 . Saneamiento Ambiental

. Ing. Teresa L. Barzelogna
Consejo Federal de Inversiones

20 . Estructura Legal

. Dr. Héctor Capraro
Consejo Federal de Inversiones

. Dra. Ivanna López
Consejo Federal de Inversiones

. Dra. Zully Lindow de Llugdar
Secretaria de Planificación y Evaluación de Resultados

. Compaginación General y Armado

. Arqta. Gisela Lago
Consejo Federal de Inversiones

. Colaboración

. Téc. Oscar Aballay
Consejo Federal de Inversiones

. Téc. Gustavo Aostri
Consejo Federal de Inversiones

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA

TOMO III

Cap. 5 - Localización
Cap. 6 - Estudio del Terreno
Cap. 7 - Uso de suelo
Cap. 8 - Diseño del Parque Industrial

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

# INDICE TOMO III

PARQUE INDUSTRIAL PUERTO TIROL-FONTANA

Provincia del Chaco

INDICE TOMO III

5- LOCALIZACION DEL PARQUE INDUSTRIAL — Pág.

5.1. Características del Area Metropolitana del Gran Resistencia — 161
5.2. Comunicaciones y Transportes — 161
5.3. Areas alternativas de localización — 162
5.3.1. Puerto Vilelas — 162
5.3.2. Fontana — 163
5.4. Puerto Tirol - Fontana - Fundamentación del terreno seleccionado — 163
5.4.1. Ubicación — 164
5.4.2. Propiedad de la tierra — 164
5.4.3. Vías de comunicación terrestre — 165
5.4.4. Vías de comunicación fluvial y aérea — 165
5.4.5. Telecomunicaciones — 166
5.4.6. Energía elétrica — 166
5.4.7. Agua — 166
5.4.8. Desagues - Destino final de los efluentes — 167
5.4.9. Expansión del Area Metropolitana. Tendencia de crecimiento — 167
5.4.10. Vientos — 170
GRAFICO N° 5: Vientos Predominantes - Frecuencia de la dirección de los vientos — 171

6- ESTUDIO DEL TERRENO

6.1. Terreno Expropiado — 172
6.2. Dimensiones — 172
6.3. Terreno de Reserva del Parque Industrial — 172
6.4. Límites del Parque Industrial — 172

Pág.

6.4.1. Longitud de los lados 173
6.4.2. Límite 173
6.5. Mensura 173
6.6. Relevamiento Planialtimétrico del Terreno 173
6.7. Ensayo de Suelos 174

7- USO DEL SUELO

7.1. Generalidades 176
7.2. Aptitud del Terreno 176
7.2.1. Canal pluvial 176
7.2.2. Zonas deprimidas 177
7.2.3. Calle pública 177
7.3. Comunicación entre áreas 177
7.4. Clasificación de los Sectores del Parque Industrial 178
7.5. Dimensionamiento 178

8- DISEÑO DEL PARQUE INDUSTRIAL

8.1. Objetivos del Parque Industrial 180
8.1.1. Objetivos del proyecto 180
8.1.2. Objetivos generales del Parque Industrial 180
8.2. Diseño Físico 182
8.3. Conceptos generales de Diseño 182
8.4. Subdivisión parcelaria 183
8.5. Zonificación 184
8.6. Sector Industrial 184
8.6.1. Terreno Expropiado 184
8.6.2. Terreno de Reserva 185
8.7. Sector de Servicios Comunes 185
8.7.1. Sector de Equipamiento de Servicios Comunes (S.C.I.) 185
8.7.2. Sector Reservado para Planta de Tratamiento (S.C.II.) 186
8.8. Sector Vial 186

Pág.

8.8.1. Acceso 187
8.8.2. Calle Colectora 187
8.8.3. Calles Secundarias 188
8.9. Sector Verde 188

## 5. LOCALIZACION DEL PARQUE INDUSTRIAL

### 5.1. CARACTERISTICAS DEL AREA METROPOLITANA DEL GRAN RESISTENCIA

El Area Metropolitana del Gran Resistencia, ubicada en sureste de la provincia, sobre la margen izquierda del Río Paraná, es el conglomerado urbano más importante de la provincia. Es sede del gobierno provincial , comparte y se complementa con la ciudad de Corrientes, la responsabilidad de centro de servicio regional, detentando en algunos casos, rango de centro de un área de influencia internacional.

Tiene como núcleo principal a la ciudad de Resistencia, capital de la provincia, a la que se asocian las poblaciones de Barranqueras, Puerto Vilelas, Fontana y Puerto Tirol, constituyendo una verdadera unidad territorial.

El Area Metropolitana del Gran Resistencia presenta roles definidos, donde Resistencia es sede de las actividades administrativas e institucionales de la provincia y centro de distribución del comercio mayorista. Puerto Vilelas, Barranqueras, Fontana y Puerto Tirol, absorben las localizaciones industriales.

### 5.2. COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Es también nudo de transporte del Norte Argentino, vinculándose interregionalmente e internacionalmente a través de la red vial, ferroviaria, fluvial y aérea.

La Ruta Nacional N°11 la conecta de norte a sur con Paraguay, Formosa y el centro y sur de nuestro país. Las rutas nacionales N° 16 y 94 materializan la interconexión entre las regiones NEA-NOA y a través de éstas con Brasil, Bolivia y Chile.

De los dos ramales ferroviarios que atraviesan la provincia,uno conecta con el NOA y a través de Antofagasta (Chile), al océano Pacífico. El otro ramal une a la provincia con el centro y sur del /// país. Ambos ramales tienen conexión con el Puerto de Barranqueras.

En cuanto al transporte fluvial, el Puerto de Barranqueras, por su localización estratégica en la Cuenca del Plata, ofrece una serie de posibilidades que lo transforma potencialmente en un centro vital para toda la región, articulando los flujos que produce el desarrollo.

El transporte aéreo, con el aeropuerto internacional General San Martín en la capital de la provincia apto para las operaciones alternativas de Ezeiza, comunica, a través de las rutas de cabotaje, con el resto del país. Cubre el servicio con las provincias del litoral, centro y noroeste, la empresa provincial ALFA.

También se concentran en el Area Metropolitana los equipamientos educacionales, sanitarios, recreativos y culturales de mayor rango de la provincia y de influencia regional.

## 5.3. AREAS ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION

En el área Metropolitana, tres son los Municipios con orígenes y vocación industrial: Puerto Tirol, Fontana y Puerto Vilelas, donde se localizan actualmente el 30 % de las industrias de la provincia.

### 5.3.1. Puerto Vilelas:

Si bien Puerto Vilelas posee inmejorables condiciones de localización, al contar con una oferta de muelle contínuo sobre el Río Paraná e infraestructura vial y férrea que agilizan las conexiones con la región y el país; ésta localización posee una restricción: el bajo nivel de las tierras /// disponibles respecto del río (cota + 46), que las hace vulnerables a las crecidas periódicas del Paraná. Esta condi-

ción es superable elevando la cota a través de un relleno, que puede llevarse a cabo con refulado de arena, técnica ya conocida y practicada con éxito en esta zona, para la ejecución de las defensas contra inundaciones.

Por esta razón, y hasta tanto se acondicione dicha área, la selección del terreno, debió considerar prioritariamente su condición de no inundable, característica de la que gozan los municipios de Puerto Tirol y Fontana.

5.3.2. Fontana: (Plano N°4)

Dentro del Municipio de Fontana existe un área con localizaciones industriales de dimensiones reducidas, está ubicada en la Chacra N°48 del Departamento San Fernando, sobre la avenida Alvear (principal arteria de comunicación del municipio). La ubicación de industrias en dicha zona fue promovida a partir de 1975, en un predio o "reserva para asentamientos industriales". En la actualidad se encuentra totalmente ocupada y sus posibilidades de expansión son nulas por cuanto se ubicaron barrios de viviendas en zonas vecinas y el área de restricción del aeropuerto.

Se localizan allí fábricas de hilado de algodón, algodón hidrófilo, coberturas y bolsas de algodón; de polietileno; caños plásticos, premoldeados de cemento, placas de yeso, de baldosas; carpinterías industriales y de muebles de algarrobo.

## 5.4. PUERTO TIROL - FONTANA. FUNDAMENTACION DEL TERRENO SELECCIONADO

Dentro del Area Metropolitana del Gran Resistencia, se estudiaron distintas áreas factibles para la localización del Parque, que

cumplieran con la condición básica de ser tierras altas, no inundables por crecida de los ríos.

Las mismas se evaluaron teniendo en cuenta los siguientes indicadores; siendo el terreno seleccionado el que mejor los satisface.

- Ubicación.
- Propiedad de la tierra.
- Vías de comunicación.
- Telecomunicaciones.
- Energía eléctrica.
- Agua.
- Desagues - Destino final de los efluentes.
- Expansión del Area Metropolitana: tendencia de crecimiento.
- Vientos predominantes.

5.4.1. Ubicación (Planos N°1 y 5)

El terreno se encuentra al S.O. de la R.N. N°16, está conformado por las parcelas N°6, 8, 9, 10, 11, 13 y 14 que corresponden a la chacra 69, circunscripción II, Sección A.

Para una futura ampliación se han reservado las parcelas N°7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 de la chacra 70, circunscripción II, Sección A.

5.4.2. Propiedad de la tierra:

Dado que dentro de las zonas analizadas como posibles localizaciones del parque, no se cuenta con tierras fiscales que reunieran las condiciones mínimas indispensables, se decidió la adquisición de las tierras, trámite que se realizó a través de una expropiación (Ley 3398/88).

5.4.3. Vías de comunicación terrestre (Plano N°2)

Alternativa Seleccionada:Situación Actual:

La alternativa, sobre la ruta Nacional N°16, se considera desde el punto de vista vial, la mejor ubicación; ésta localización se encuentra sobre una ruta troncal nacional, lo que permite su vinculación a cualquier punto del país en forma directa.

Además, en las proximidades se encuentra el acceso pavimentado a Puerto Tirol y posee una vinculación directa al Puerto de Barranqueras y a la ciudad de Resistencia.

Situación Futura:

El desvío de la ruta Nacional N°11 (proyecto ejecutivo de Vialidad Nacional), también troncal nacional, tiene su intersección con la ruta Nacional N°16, a 1.500m de la localización lo que mejorará notablemente la distribución del tránsito hasta esta localización.

Este proyecto está terminado y se encuentra dentro del Plan de Obra de la Dirección Nacional de Vialidad, aunque su ejecución en plazos de tiempo es incierta.

5.4.4. Vías de comunicación fluvial y aérea:

Esta ubicación requieren el uso de la red vial o férrea para acceder a los otros medios de transporte.

5.4.5. Telecomunicaciones (teléfonos - télex)

Según consultas efectuadas ante E.N.Tel. - delegación Resistencia-, sería factible la instalación del Servicio, a través de dos soluciones técnicas alternativas:

- El tendido de conductores a partir de las líneas troncales que están construyendo hasta el Triángulo (Av. 25 de Mayo y Ruta Nacional N°11).

- Por sistema de microondas, que requeriría a prever una cabina y una torre en la zona del Parque para su enlace radial con la Central de Teléfono.

5.4.6. Energía Eléctrica (Plano N°3)

SECHEEP informó que es factible la conexión a su sistema de 13,2 Kv. - distribuídos M-22-, disponiéndose de una potencia de I.M.V.A. (1.000 KVA) sin necesidad de hacer inversiones. Para mayores demandas se estudiará el caso en particular.

5.4.7. Agua (Plano N°3)

Esta localización tiene factibilidad de suministro de agua potable para uso humano, debiendo preverse el agua para uso industrial a través de perforaciones. Cabe señalar que la evaluación efectuada se realizó sobre la base de localizar, en esta zona, industrias secas.

SAMEEP informó que técnicamente es factible la conexión al sistema del acueducto Resistencia - Sáenz Peña, en el Depósito (Cisterna) de Puerto Tirol.

5.4.8. Desagues - Destino final de los efluentes:

Se deberá prever un sistema de tratamiento de efluentes y analizar, en particular, el destino final de los mismos, por la proximidad del río Negro, curso de agua muy vulnerable a la contaminación por su escasa velocidad de escurrimiento y el pequeño caudal en época de baja.

5.4.9. Expansión del Area Metropolitana - Tendencia de Crecimiento:

La unidad territorial que se configura con los Municipios de Resistencia, Fontana, Puerto Tirol, Barranqueras y Puerto Vilelas, incluye, además de la mancha urbana, una franja rural circundante que comprende áreas de producción primaria (agricultura, huertas, granjas, criaderos, etc.), industrias, tierras desocupadas y algunas poblaciones menores como Margarita Belén y Colonia Benítez.

La fuerte vinculación existente entre estos Municipios, determinaron y mantienen su integración física y socio-económica.

Físicamente esta integración se refleja, por un lado, con la incorporación progresiva del espacio periférico al área urbana, acelerada con el crecimiento exponencial de su población (8.800 hab/año) y por otro, a través de la expansión de las actividades secúndarias y terciarias y de áreas

residenciales, a expensas de la extracción de las actividades rurales.

En lo económico - social, el Area Metropolitana se caracteriza por:

- Unificación del mercado laboral.
- Una alta frecuencia de viajes diarios entre los distintos núcleos urbanos y la ciudad central.
- La provisión de servicios comerciales, financieros y administrativos.
- El uso del equipamiento comunitario especializado (salud, educación, recreación, etc.).

La superficie total de la misma es de 29.978 Ha. (superficie de los cinco ejidos). Un 25% de esta superficie está constituída por los valles de inundación del Río Paraná, el Río Negro y su sistema interconectado de lagunas.

El suelo ocupado con usos urbanos actualmente es de 5.000 Ha., la mayor parte emplazada entre las cotas +47,00 y + 50,00 (referidas al IGM), con grandes áreas de difícil drenaje por falta de los desniveles necesarios para escurrimiento. El suelo disponible en forma inmediata, apto para uso urbano, previa realización de las obras de infraestructura, es de 1.200 Ha.

El Area Metropolitana del Gran Resistencia contiene el peso poblacional más significativo de los centros urbanos//// provinciales, con un 95% de población urbana departamental, y el 51,6% de la población urbana de la provincia.

Durante los últimos treinta años, este conglomerado ha ido creciendo en importancia relativa, según datos del Censo

Nacional de 1980 contiene el 31% de la población de la provincia.

Actúa como polo de atracción de población, y su comportamiento dentro de la provincia, al igual que otras áreas de mayor población, manifiesta un mayor proceso inmigratorio.

Los procesos de crecimiento de las localidades que componen el Area Metropolitana del Gran Resistencia no son homogéneos; Resistencia, Fontana y Puerto Tirol fueron las únicas localidades con un proceso inmigratorio contínuo y creciente; Barranqueras y Margarita Belén tuvieron procesos inmigratorios discontínuos; Puerto Vilelas y Colonia Benítez sufrieron procesos emigratorios.

La posibilidad de expansión del Area Metropolitana, hasta tanto se concrete el Sistema de Defensa, ofrece como alternativa de crecimiento para el uso residencial, las tierras disponibles en cotas altas sobre el nivel de inundación, es decir, en las parcelas vacantes de la zona sur de Resistencia y hacia la zona N.O. : Fontana y Puerto Tirol. En este sector las cotas naturales de los terrenos alcanzan valores que los protegen de las probables inundaciones (+52 a +54).

Si se concreta la vinculación efectiva entre Fontana y Puerto Tirol, a través del acondicionamiento (enripiado o pavimentado) de la antigua ruta Nacional N°16 y de un sistema de transporte público de pasajeros, esta tendencia se consolidará a corto plazo.

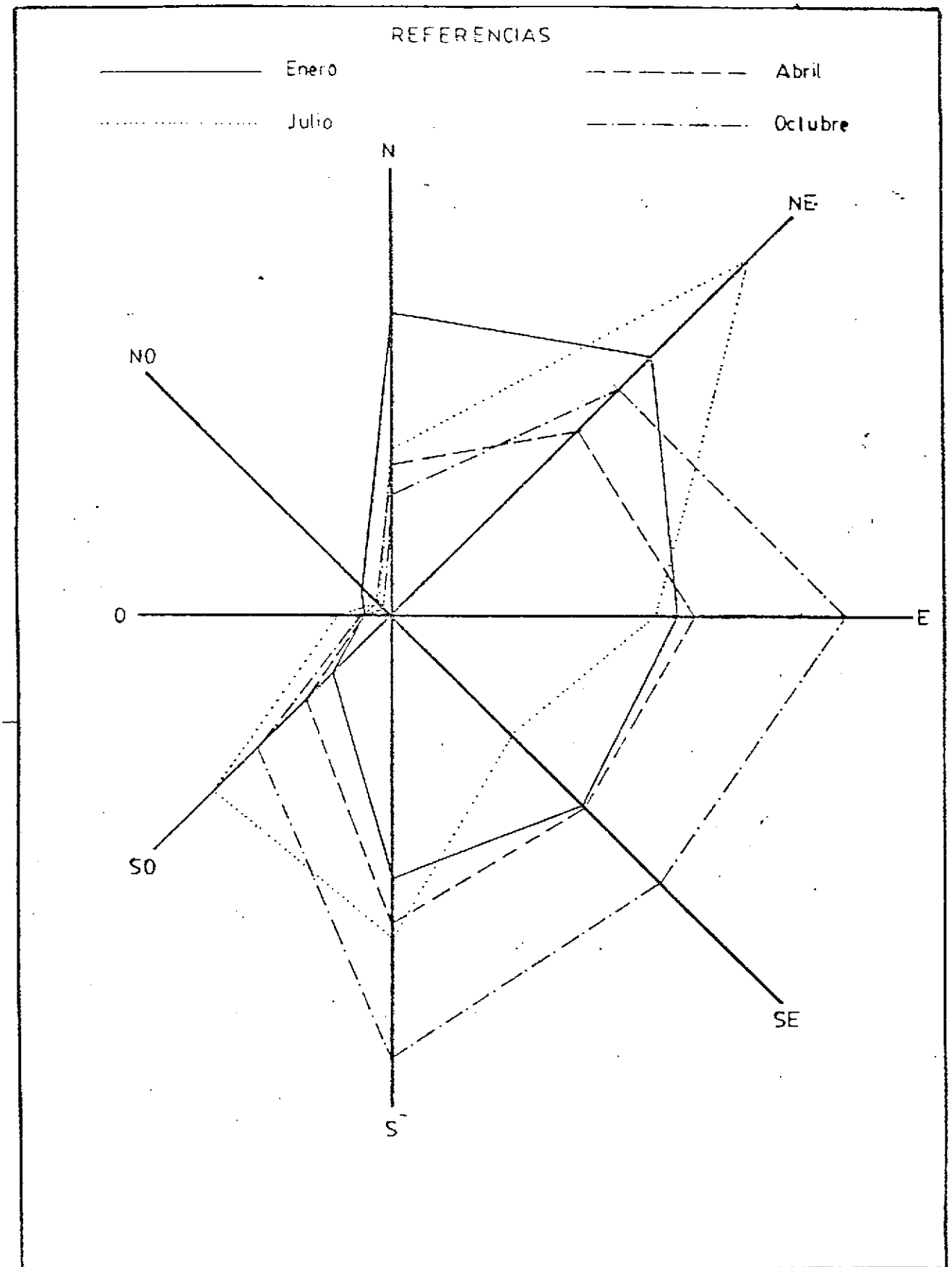
Es importante destacar que el crecimiento del uso residencial (FONAVI, PVP) en el Municipio de Fontana, indica una

tendencia de crecimiento hacia el oeste. Lo que permite inferir que la mancha urbana tenderá a unir, en el futuro, la localidad de Puerto Tirol con el resto del área metropolitana.

5.4.10. Vientos (Gráfico N° 5)

Los vientos predominantes de la zona son los provenientes del norte, resultando conveniente a la localización industrial propuesta.

Gráfico N° 5.




| | | | |
|---|---|---|---|
| I.P.D.U.V. CHACO | Direccion de Desarrollo Urbano. Departamento de Planificacion de Asentamientos Humanos | | |
| FRECUENCIA DE LA DIRECCION DE VIENTOS | Estacion: Resistencia | Fuente: Servicio Meteorologico Nacional. Periodo Anual 1971-80 | |
| Dibujo: Raul Roig<br>Responsable: R. Roig | Fecha: 01/06/88 | Escala: 0,5 cm = 1% | |

## 6. ESTUDIO DEL TERRENO

### 6.1. TERRENO EXPROPIADO (Plano N° 5)

Del total del terreno afectado a expropiación por Ley Provincial N° 3398, el Gobierno de la Provincia del Chaco, en función de las disponibilidades financieras existentes, ha decidido expropiar en una primera etapa, solamente una de las dos chacras. Esta es la Chacra 69 que comprende las parcelas N° 6,8,9,10,11, 13 y 14.

Quedan excluídas de la superficie del terreno las calles públicas perimetrales.

### 6.2. DIMENSIONES

La superficie expropiada es de 62,1576 Ha.

### 6.3. TERRENO DE RESERVA DEL PARQUE INDUSTRIAL

Está compuesto por la Chacra N° 70, sujeta a expropiación.

Su superficie es apróximadamente de 70 Ha.

### 6.4. LIMITES DEL PARQUE INDUSTRIAL

El terreno se encuentra junto a la Ruta Nacional N° 16, y al S.O. de la misma. Tres de sus lados son rectos, perpendiculares entre sí y el restante es curvo pués acompaña a la traza de la R.N. N° 16.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA

6.4.1. Longitud de los lados:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Curva al N.E. | = | 1.002,46 | m |
| Recta al S.O. | = | 980,00 | m |
| Recta al N.O. | = | 708,96 | m |
| Recta al S.E. | = | 661,36 | m |

6.4.2. Límite:

- Al N.E. con la Ruta Nacional N° 16
- Al S.O. con calle pública
- Al N.O. con industrias asentadas
- Al S.E. con calle pública que la vincula con la Superficie de Reserva del Parque Industrial

6.5. MENSURA

Los datos de Nomenclatura Catastral, Inscripción, Propiedad y ubicación de cada una de las parcelas que componen la Chacra N° 69, figuran en el Artículo N° 1 de la Ley Provincial N° 3398, trascripta en el Tema 1.6 del presente Estudio.

6.6. RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO DEL TERRENO (Plano N° 5)

La cartografía del terreno se confeccionó partiendo de un levantamiento topográfico que brindó la información básica para obtener la representación planialtimétrica de las Chacras 69 y 70.

El relevamiento planialtimétrico del terreno ha sido realizado por la Dirección de Vialidad Provincial.

Las curvas de nivel tienen 0,25 m de equidistancia.

El terreno es plano, con una leve pendiente, inferior al 1% ha-

cia el S.O., donde se encuentra el Río Negro.

Las líneas de nivel del Terreno Expropiado (Chacra N° 69) oscilan entre las cotas 51,50 y 52,75. Es decir que la máxima diferencia de nivel del terreno natural es de 1,25 m.

En el Terreno de Reserva del Parque Industrial, se acentúa un poco más la diferencia entre las líneas extremas de nivel, que es de 2 m, pues las mismas oscilan entre las cotas 51,25 y 53,25 respectivamente.

## 6.7. ENSAYO DE SUELOS

Se realizaron cuatro perforaciones a - 5m., haciendo el ensayo de penetración normal (SPT) con posterior toma de muestras.

En planillas adjuntas figuran los datos de las perforaciones, en cuanto a clasificación, humedad, densidad y las características mecánicas del suelo obtenido de ensayos triaxiales escalonados rápidos no drenados (ángulos de fricción interna y cohesión).

Los suelos encontrados corresponden a arcillas (CH - CL) de consistencia muy compacta a compacta, existiendo en dos perforaciones capas de suelos limosos en (P3) y en (P4) mayor profundidad.

Estimando una carga de 50 Tns. y fundando a - 1,50 m. se puede estimar el valor admisible = 1,5 Kg/cm2, para el caso de una zapata aislada en las condiciones actuales de los suelos.

Debido a las características expansivas de los suelos, se deberá analizar en cada caso particular la posibilidad de realizar perforaciones a mayor profundidad (pilotes).

Este trabajo es al sólo efecto de conocer los tipos de suelos existentes en la zona, ya que para realizar el cálculo definitivo de la tensión admisible y definir el tipo de fundación más conveniente se deberá conocer el tipo de estructura y la ubicación exacta de las mismas, para así realizar el número de perforaciones a las profundidades necesarias de acuerdo a las cargas transmitidas.

# 7. USO DEL SUELO

## 7.1. GENERALIDADES

El estudio del terreno y el análisis del estado actual del mismo, constituyen una etapa básica para el desarrollo del presente tema, Uso del Suelo y del Diseño Físico del Parque Industrial.

Se trata de dar el máximo aprovechamiento a su naturaleza para fines industriales.

## 7.2. APTITUD DEL TERRENO

Del análisis de sus características surgen elementos que definen ciertos aspectos del uso del suelo, acotando e incorporando sectores del mismo. Ellos son básicamente elementos existentes en el Terreno de Reserva como ser un canal pluvial, zonas deprimidas internas del terreno y el asentamiento de dos viviendas existentes en el sector S.E. del mismo.

### 7.2.1. Canal pluvial:

Atraviesa el Terreno de Reserva con dirección N.E.a S.O y desemboca en el Río Negro.

La Provincia ha efectuado un gráfico del perfil transversal del canal, con cortes del mismo cada 100 m. El canal es de tierra y tiene de 8 m a 10 m de ancho. Su profundidad oscila entre 1,12 m y 1,66 m

Existe otro canal pluvial que se sitúa siguiendo el límite S.O. del Parque Industrial, es perpendicular al anterior y desemboca en él.

7.2.2. Zonas deprimidas: (Plano N° 5)

Están perfectamente delimitadas y son el resultado de la extracción de material.

Las profundidades promedio de esos préstamos, correspondientes a la Chacra 69, oscilan entre 0,50 m y 1,50 m; abarcan superficies de 100 $m^2$, 300 $m^2$ y 2.100 $m^2$ respectivamente.

En el terreno de Reserva se encuentra el préstamo de mayor magnitud que ocupa 1 Ha y su profundidad promedio es de 2,30 m.

7.2.3. Calle pública:

La calle pública existente es de Tierra, de 20 m de ancho; se accede desde la RNN° 16; es paralela al canal y se encuentra al S.E. del terreno afectado.

7.3. COMUNICACION ENTRE AREAS

De acuerdo a la forma y ubicación del terreno, para mayor orden y control del funcionamiento interno del Parque Industrial, se proyectó un sólo acceso al mismo, constituyéndose en un Parque Industrial cerrado.

A todas la empresas se accederá a través de calles internas las que comunicarán las distintas áreas.

Se utilizará la calle pública existente integrada a la trama vial del Parque Industrial.

Junto a la mencionada calle corre un canal pluvial al que deberá hacérsele un tratamiento adecuado.

## 7.4. CLASIFICACION DE LOS SECTORES DEL PARQUE INDUSTRIAL

De la estimación de los usos y funciones del terreno se determinaron los siguientes sectores:

- Sector Industrial
- Sector de Servicios Comunes
- Sector Vial
- Sector Verde

## 7.5. DIMENSIONAMIENTO

Se hizo un análisis en base a valores empíricos referidos a antecedentes de nuestro país y a Parques Industriales latinoamericanos, estadounidenses, europeos y asiáticos.

Se tuvieron en cuenta los tipos de empresas de la zona a localizarse y las necesidades de superficie de las mismas.

Abundan empresas textiles y madereras que necesitan una superficie relativamente grande para sus instalaciones, equipamientos, estacionamiento para camiones y actividades de carga y descarga dentro de la parcela.

La superficie del Terreno Expropiado, utilizable para la primera etapa de desarrollo del Parque Industrial es de 62,1576 Ha. Está destribuido de la siguiente manera:

| | |
|---|---|
| Parcelas Industriales | 78 % |
| Servicios Comunes | 7 % |
| Calles | 10,5 % |
| Verde Perimetral | 4,5 % |

# 8. DISEÑO DEL PARQUE INDUSTRIAL

## 8.1. OBJETIVOS DEL PARQUE INDUSTRIAL

### 8.1.1. Objetivos del proyecto:

El objetivo del presente Estudio consiste en ordenar la radicación de empresas dentro del Parque Industrial.

Tener en cuenta las previsiones ambientales respecto al uso del suelo, zonificación, tipos de industrias, etapas de desarrollo y control de efluentes.

Crear un Parque Industrial organizado logrando el uso racional de la tierra y economizando infraestructura de servicios.

Parque Industrial.

Es un terreno urbanizado, dotado de infraestructura y servicios comunes necesarios para el establecimiento de plantas industriales.

### 8.1.2. Objetivos Generales del Parque Industrial:

- Crear un medio de desarrollo orgánico y racional de la industria.
- Formar una comunidad industrial con unidad de objetivos respecto a su funcionamiento.
- Promover la creación y expansión de la pequeña y mediana industria.

- Favorecer la radicación de la pequeña y mediana industria, proporcionándole apoyo técnico, económico y de infraestructura, pues le permite disponer de servicios que estarían fuera de su alcance o bien asequibles a costos muy elevados si se instalara aisladamente.

- Economizar infraestructura de servicios al concentrar las obras en un solo lugar.

- Centralizar toda la actividad industrial a fin de armonizar los distintos requerimientos que todo desarrollo poblacional y urbanístico necesita.

- Crear nuevas fuentes de trabajo, absorbiendo mano de obra del lugar y capacitarla.

- Evitar la contaminación ambiental.

- Proteger a la población de los efectos nocivos y molestias que causan las industrias (ruidos, olores, gases, humos, movimiento de camiones, carga y descarga, maniobras, deterioro de pavimento, desvalorizaciones de propiedades próximas a industrias en zonas urbanas, etc.).

- Aprovechar la utilización racional de los recursos naturales de la región, posibilitando la radicación de industrias que utilicen materias primas de la zona.

- Mejorar las condiciones de vida de los integrantes de la comunidad.

## 8.2. DISEÑO FISICO ( Plano N°6)

Se ha realizado la subdivisión y desarrollo de acuerdo a un plan para una comunidad de empresas industriales; ordenando su localización y protegiendo las condiciones físicas del ambiente para evitar su deterioro.

Se trata de proveer a las industrias de un ambiente adecuado dentro del cual se puedan cumplir los objetivos del Parque Industrial. Para lograrese ambiente , desde el punto de vista del diseño, se han considerado algunos criterios básicos.

Con el objeto de dar uniformidad de criterio y mejor funcionamiento al Parque Industrial a través de su desarrollo, se diseñó sobre el total del terreno del mismo, es decir sobre Terreno Expropiado y de Reserva.

## 8.3. CONCEPTOS GENERALES DE DISEÑO:

Lograr un diseño funcional que permita el crecimiento por etapas sin que se desvirtúe la idea original.

Permitir flexibilidad en el crecimiento como para absorber los cambios provenientes de las necesidades reales de cada industria.

Acceso a los lotes a través de calles internas secundarias.

Ubicación del Sector de Equipamiento de Servicios Comunes de modo tal que se logre buena comunicación del mismo respecto a las parcelas y a través de las etapas de desarrollo.

Traza vial de mínima, respetando e incorporando la calle pública existente.

Radios de giro que permitan facilidad de maniobra y buena visual.

Considerar las necesidades de superficie de las industrias a instalarse para el crecimiento del Parque Industrial.

Integración al paisaje natural y valoración del paisaje creado.

## 8.4. SUBDIVISION PARCELARIA:

Se analizó el tamaño de los lotes, de modo que se adapten a los requerimientos de superficies de las empresas a radicarse en el Parque Industrial.

Se determinaron supermanzanas que posibilitan múltiples combinaciones en cuanto a la cantidad, dimensión y proporción de los lotes.

La flexibilidad del tamaño de los terrenos se ajusta a la necesidad de cada empresa, pudiéndose subdividir el lote o anexar dos o más predios.

Del estudio de las alternativas de loteo se han optado distintas combinaciones.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 50 m x 25 m | = | 1.250 $m^2$ | = | 0,12 Ha. |
| 50 m x 50 m | = | 2.500 $m^2$ | = | 0,25 Ha. |
| 50 m x 100 m | = | 5.000 $m^2$ | = | 0,5 Ha. |
| 100 m x 100 m | = | 10.000 $m^2$ | = | 1,0 Ha. |
| 100 m x 120 m | = | 12.000 $m^2$ | = | 1,2 Ha. |
| 100 m x 150 m | = | 15.000 $m^2$ | = | 1,5 Ha. |

## 8.5. ZONIFICACION

En relación a los distintos usos del terreno se determinaron los siguientes sectores:

Sector Industrial
Sector de Servicios Comunes
Sector Vial
Sector Verde

## 8.6. SECTOR INDUSTRIAL

Está compuesto por supermanzanas de distintos tamaños, bordeadas por calles.

Ocupan el 78% del Terreno Expropiado.

Se acceden a ellas por calles secundarias.

Los lotes de cada supermanzana se han numerado siguiendo el sentido de las agujas del reloj.

### 8.6.1. Terreno Expropiado:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Supermanzana | I | = contiene | 20 | lotes |
| " | II | = " | 20 | " |
| " | III | = " | 20 | " |
| " | IV | = " | 12 | " |
| " | V | = " | 12 | " |

Total de lotes del Terreno Expropiado = 84 lotes

8.6.2. Terreno de Reserva:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Supermanzanas | VI | = | contiene | 18 lotes |
| " | VII | = | " | 12 " |
| " | VIII | = | " | 12 " |
| " | IX | = | " | 6 " |
| " | X | = | " | 12 " |

Total de lotes del Terreno de Reserva = 60 lotes

En el total del terreno hay 144 lotes.

8.7. SECTOR DE SERVICIOS COMUNES:

Está compuesto por dos sectores: el Sector de Equipamiento de Servicios Comunes y el Sector Reservado para la Planta de Tratamiento de líquidos cloacales e industriales.

8.7.1. Sector de Equipamiento de Servicios Comunes (.S.C.I.)

Se encuentra junto al acceso del Parque Industrial. Ocupa una superficie de 1,12 Ha.

El Equipamiento se implementaría por etapas de desarrollo, de acuerdo con la necesidad de incorporar nuevos servicios al Parque Industrial.

El Equipamiento básico constará, entre otras cosas, de Cabina de Control de Ingreso, Báscula para camiones y su correspondiente control, Oficina de Informes, Administra-///
ción del Parque, Teléfonos y Correo, Sala de Primeros Auxilios, Sanitarios Públicos, Bar, Vivienda para el cuida-

dador, Oficina y Taller para Mantenimiento del Parque Industrial y Playa de Estacionamiento para automóviles y camiones.

El Anteproyecto del Equipamiento del Sector de Servicios Comunes, se desarrollará en el tema N°9 del presente Estudio.

8.7.2. Sector Reservado para Planta de Tratamiento (S.C.II)

Se ha localizado en el extremo sur del Terreno Expropiado, en la parte más conveniente de acuerdo con la topografía del mismo, de manera que todos los efluentes líquidos a evacuar por las industrias puedan llegar a ella por gravedad y una vez tratados, salir de la misma al lecho del Río Negro el que actuará como receptor de la descarga.

Se ha previsto también un área verde que la circunde como protección de olores y separación virtual de las parcelas industriales.

El terreno reservado para la Planta de Tratamiento ocupa 3,3 Ha.

Se implementará por etapas de desarrollo de acuerdo con el anteproyecto que se expondrá en el Tema N°15 del presente Estudio.

8.8. SECTOR VIAL

Está compuesto por dos tipos de calles, Colectora y Secundarias.

8.8.1. Acceso:

El acceso al Parque Industrial se realiza desde la R.N. N°16.

Se encuentra al S.E. del Terreno Expropiado y en el centro del predio total del Parque Industrial.

Se lo ha ubicado por razones de visibilidad y seguridad utilizando la calle pública existente, debido que la R. N. N°16 presenta una curva al N.O.

El Parque Industrial es cerrado y tiene un sólo acceso.

8.8.2. Calle Colectora:

Al Parque Industrial se accede por la calle Colectora.

Tiene 30 m. de ancho entre Líneas Municipales y posee cantero central.

La calzada está compuesta por dos (2) vías de circulación de dos (2) Trochas cada una, separadas por un cantero central.

Se utiliza como Colectora la calle pública existente, previo ensanche de la misma.

Los detalles del anteproyecto de Pavimentación se desarrollarán en el Tema N°10 del presente Estudio.

8.8.3. Calles Secundarias:

Forman la red vial interna del Parque Industrial, presentan máxima flexibilidad con el mínimo recorrido.

Desde las calles secundarias se accede a los lotes industriales.

Se incorporó al proyecto la calle pública existente.

El ancho de las calles, entre Líneas Municipales es de 20m.

Las veredas presentan una franja para arbolar y parquizar, otra para el movimiento peatonal y la restante para el tendido de infraestructura de servicios del Parque Industrial.

8.9. SECTOR VERDE

Las áreas verdes forestadas actúan como barreras protectoras de vientos y olores. Purifican el aire a la vez que le dan valor paisajístico al conjunto.

El sector verde está compuesto por la franja verde perimetral, la vial que comprende los canteros de la calle Colectora y las veredas de todas las calles y zonas reservadas a tal efecto en el interior de las parcelas industriales.