

# GEOGRAFIA

## 5<sup>TO</sup> AÑO



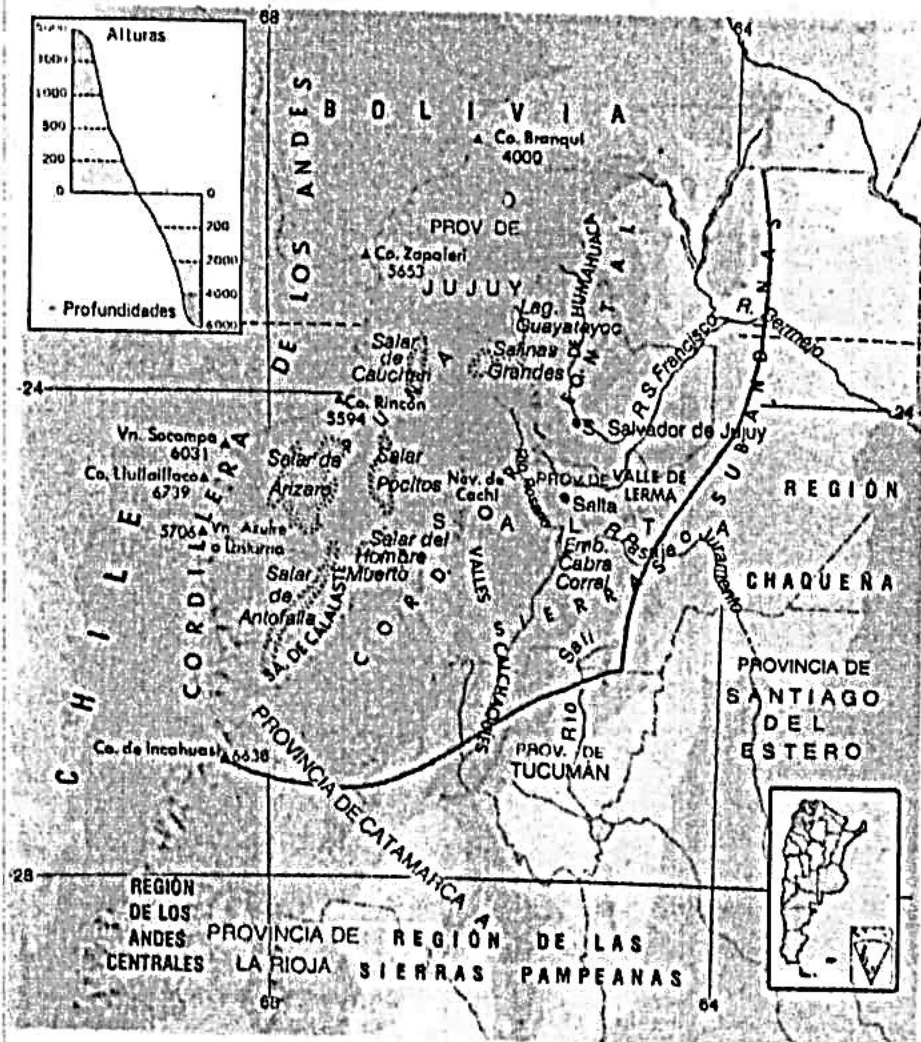
# Nuestra provincia en la región

Tucumán forma parte de la región noroeste de la República Argentina, junto con otras provincias que podemos ver en el mapa.

Limita con tres provincias: Salta, Santiago del Estero y Catamarca.

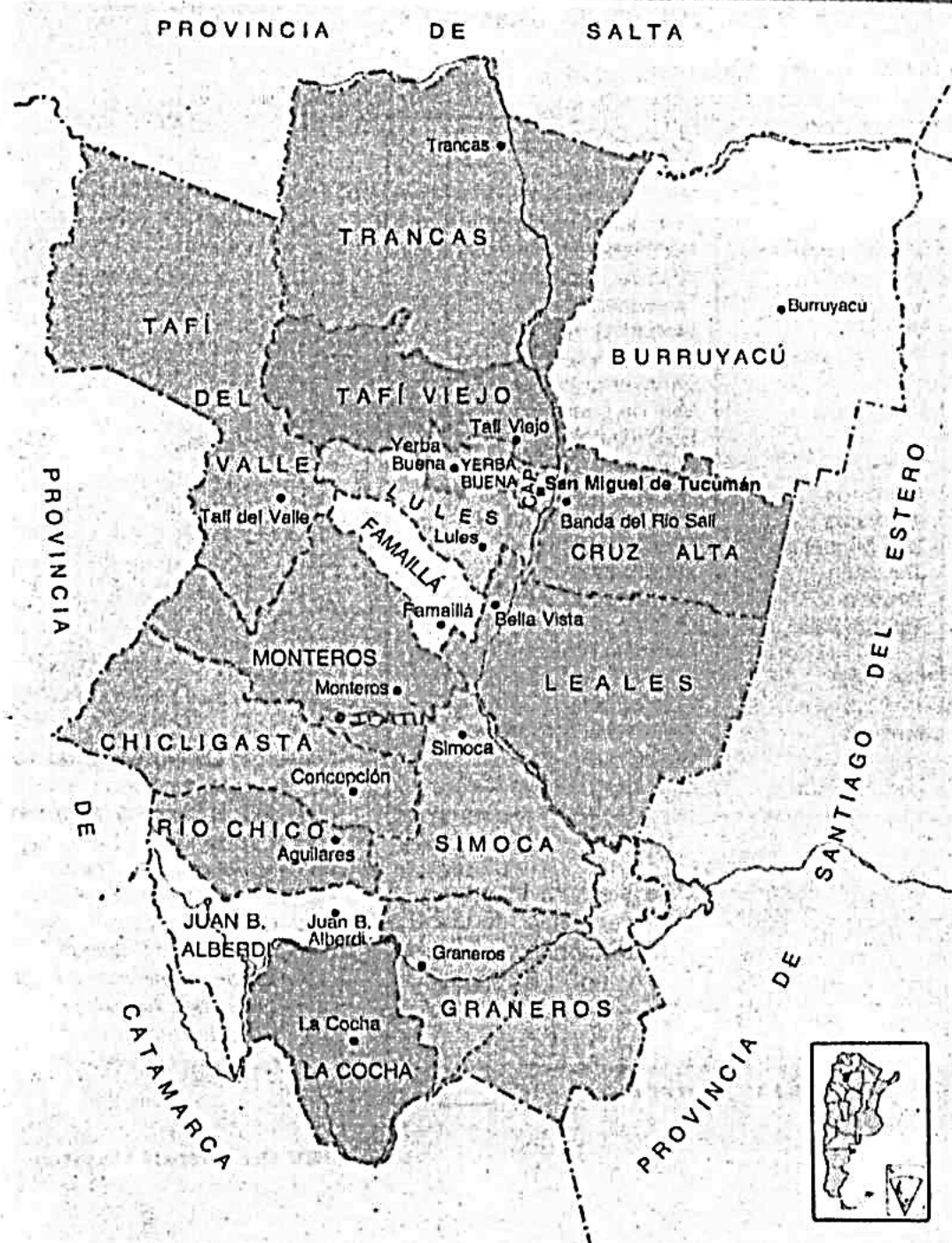
Si medimos sus puntos extremos, comprobaremos que su extensión norte-sur es de 210 km y la este-oeste, 165 km.

Su superficie es la más pequeña entre las provincias argentinas: 22 524 km<sup>2</sup>



Éstos son los puntos extremos de la provincia.

Mapa del Noroeste argentino.



### División política de Tucumán

*Departamentos de nuestra provincia.*

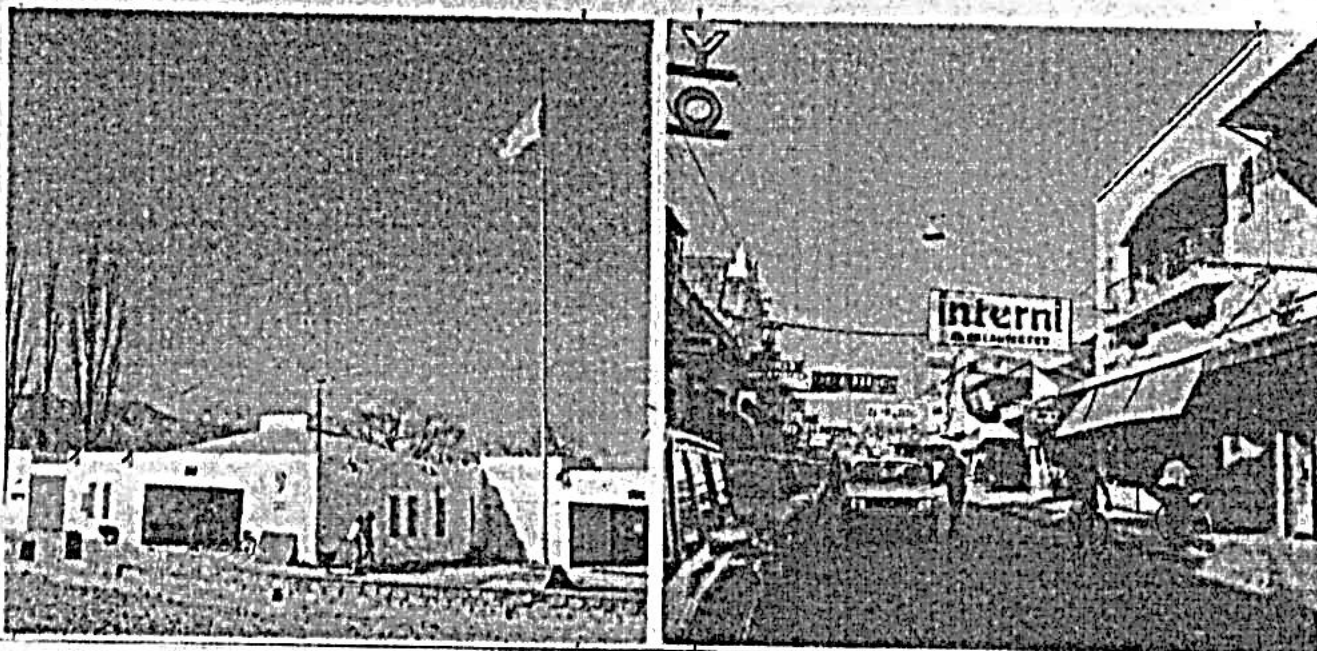
Para su mejor administración, el territorio provincial ha sido dividido en departamentos. Ellos son en total 17. Cada uno tiene una ciudad más importante que las otras donde residen las autoridades y que se llama "ciudad cabecera". En las otras, existen comunas.



Departamentos	Ciudades Cabeceras	Ciudades o lugares importantes
Burruyacú Cruz Alta Chicligasta Famaillá Graneros Juan B. Alberdi La Cocha Leales	Burruyacú Banda del Río Salí Concepción Famaillá Graneros Juan B. Alberdi La Cocha Bella Vista	El Timbó, El Chañar Los Ralos, Ranchillos Arcadia, Alpachiri Fronterita, Padilla Lamadrid, Taco Ralo Marapa, Villa Belgrano La Invernada, Rumi Punco Villa de Leales, Los Puestos Manantial, San Pablo Acherai, Villa Quinteros Villa Hileret, Santa Ana Barrios urbanos y suburbanos Monteagudo, Alhaona Colalao del Valle, Quilmes, Amaicha del Valle Los Nogales, Nueva Esperanza San Pedro de Colalao, Choromoro San Javier, Horco Mollo
Lules Monteros Río Chico Capital	Lules Monteros Aguilares San Miguel de Tucumán	
Simoca Tafí del Valle	Simoca Tafí del Valle	
Tafí Viejo	Tafí Viejo	
Trancas	Trancas	
Yerba Buena	Yerba Buena	

Esta división en 17 departamentos no fue siempre la misma. A principios del siglo pasado, con el comienzo del cultivo de la caña de azúcar, se hizo la primera. Los centros poblacionales comprendían Trancas, Burruyacú, Los Juárez (hoy Leales), Los Monteros, Chicligasta y Río Chico.

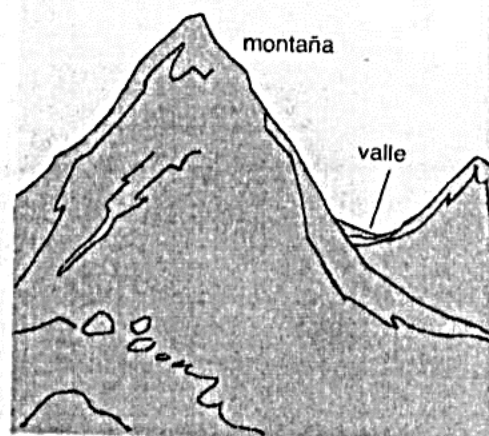
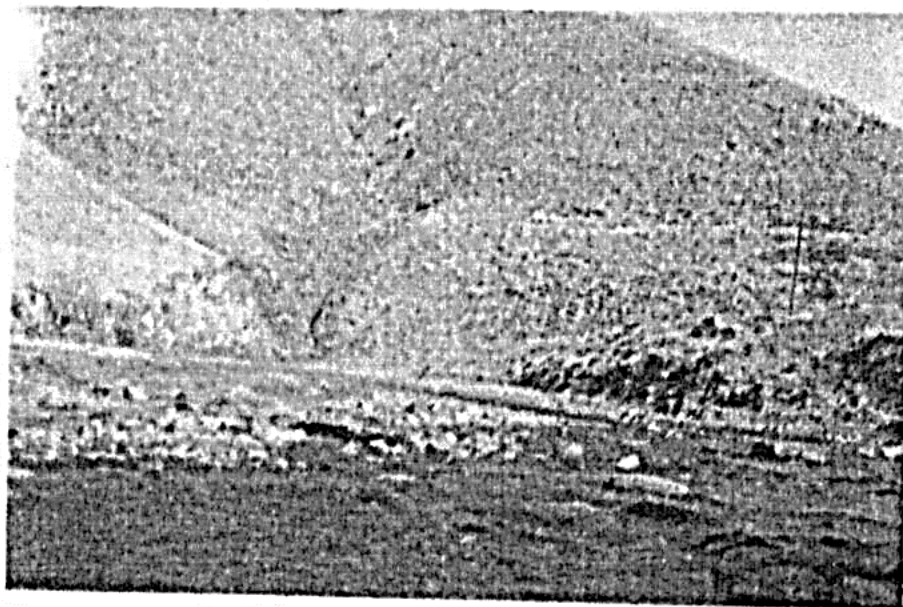
*Izquierda: Centro cívico de Tafí del Valle. Allí funcionan la Municipalidad, el Banco de la Provincia de Tucumán, la Delegación de la Dirección de Rentas, la Policía y el Registro Civil. Derecha: Calle San Martín, centro comercial de la localidad de Concepción, cabecera del departamento de Chicligasta.*











## La zona montañosa

Ocupa la región oeste y noroeste del territorio provincial. Las más importantes pertenecen a dos grandes sistemas que se extienden más allá de sus límites: las sierras pampeanas y las subandinas. Hay otras formaciones menores.

*Izquierda: Río El Mollar en la zona de La Angostura. Derecha: Esquema del perfil de una montaña.*

## Las sierras pampeanas

La parte tucumana de estas sierras tiene una predominante dirección norte-sur. Si observas el mapa, encontrarás tres cordones destacados:

- Sierras del Cajón (o de Quilmes).
- Cumbres Calchaquíes.
- Nevados del Aconquija.

La parte de la geografía que se ocupa de describir las montañas se llama **orografía**.

Las **Sierras del Cajón o de Quilmes** se utilizan para determinar el límite con Catamarca. La ladera que se ve desde esta provincia es brusca; en cambio, la nuestra desciende en forma escalonada. Su altura llega a los 4 700 metros y, en general, es una zona árida. En las depresiones se han formado salares.

Las **Cumbres Calchaquíes** se encuentran separadas de las anteriores por el valle de Santa María. Este valle forma parte de los valles Calchaquíes que continúan en la provincia de Salta. La existencia de las Cumbres Calchaquíes impide la llegada de humedad al valle lo que hace que éste tenga una vegetación muy pobre.

Mencionaremos a los quilmes cuando estudiemos los grupos aborígenes.

Hacia al este de las Cumbres Calchaquies se extienden las Cumbres de San Javier.

Sus estribaciones llegan a San Miguel de Tucumán. Tienen una altura promedio de 1 880 m.

El valle de Tafi continúa más al sur de estas cumbres. Se une al de Santa María a través del abra del Infiernillo.

El **Nevado del Aconquija** y las Sierras del Aconquija son una de las bases para determinar el límite con Catamarca.

El encadenamiento incluye el imponente Aconquija de más de 5 000 m de altura y culmina en el cerro del Clavillo que alcanza los 5 500 m.

Del cordón principal, al sur, se desprenden sierras en sentido longitudinal. Nombraremos las Cumbres de Narváez y Santa Ana.

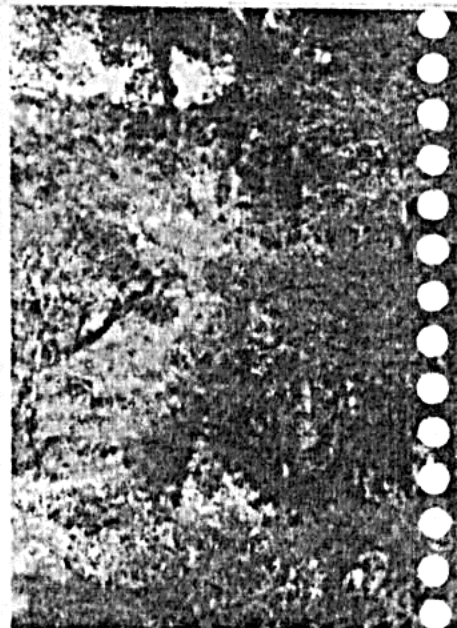
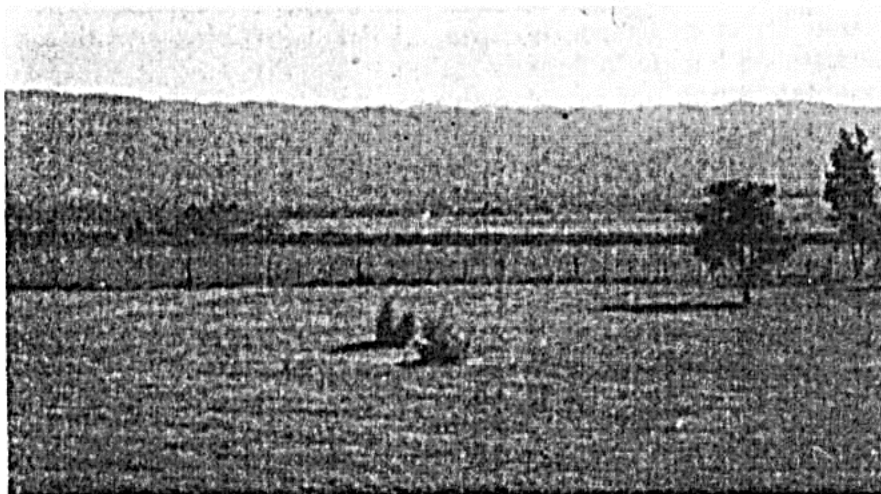
### Las sierras subandinas

Ocupan la región nordeste de la provincia. Se trata de una formación de unos 2 000 m de altura. Incluye las sierras de Nogalito, La Ramada, del Campo y Medina.

### La zona de llanura

Hay dos tipos de llanuras: una con pendiente pronunciada, la otra, con pendiente muy suave.

En las proximidades de las subidas o estribaciones de las montañas, se distinguen lomas, plataformas y terrazas.



*Selva en el camino a Tafi del Valle*

#### *Canción de los arrieros*

Por cortadas y ríos  
que dan al valle,  
las mulas y burritos  
cargan metales.

Por montañas y valles,  
calles del pueblo,  
los burritos pasarán  
casi en secreto.

Solitarios y tristes  
van los arrieros,  
dan poquitita sombra  
sus esqueletos.

*Eduardo Joubin Colombres*

*Plantación de trigo y caña en el departamento La Cocha.*



Las terrazas del centro de la llanura bajan irregularmente hacia el este. Los sedimentos arrastrados por la corriente de los ríos estivales o de verano las nivelan. En las Sierras de Burruyacú, también se observa este fenómeno. Es una franja mucho más angosta porque las corrientes son torrenciales. También en este lugar, con frecuencia, aparecen *vertientes espontáneas o aguas surgentes*.

Tienen su origen en la zona montañosa.

En el sur de la llanura, en los barriales y salitrales, se pierden las aguas de los ríos de curso temporario; entre otros, el San Ignacio y el San Francisco.

La llanura es la zona agrícola por excelencia. Las ciudades y los pueblos se encuentran aquí a muy corta distancia.

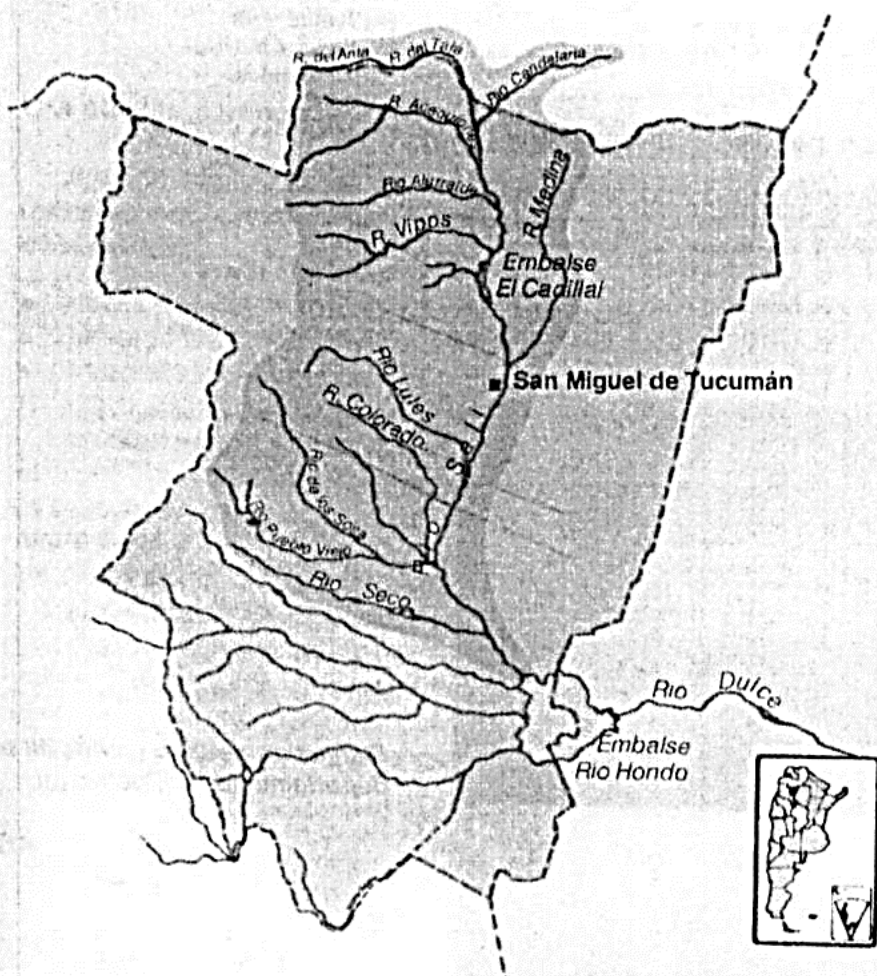
## Los ríos de la provincia

### El río Salí y sus afluentes

El territorio tucumano se encuentra cruzado por el río Salí, el de mayor extensión y caudal de la provincia.



*Río de los Sosa. Su caudal suele aumentar violentamente durante las lluvias.*



Muchos de los nombres que usamos para referirnos a ríos, montañas, valles y pueblos son de *origen indígena*.

*Este esquema representa el recorrido del río Salí con sus afluentes.*

Vamos a explicar su recorrido. Es aconsejable que, al mismo tiempo que leas, observes el mapa, para mayor claridad.

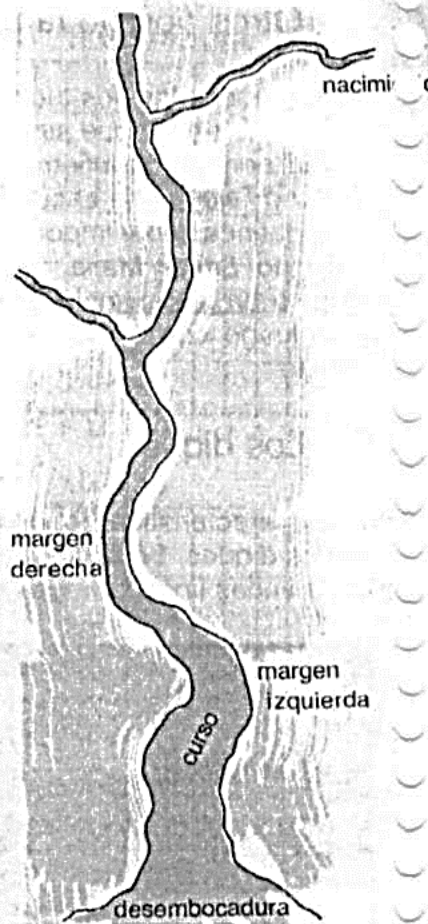
Nace en las Cumbres Calchaquies, en Salta, con el nombre de río de Amta. Luego toma el nombre de Tala.

A partir de su unión con el *Candelaria* se forma el río Salí. Atraviesa la provincia con dirección norte-sur hasta la parte central; luego va hacia el este. Vuelca sus aguas en el embalse de Río Hondo, que ocupa también parte de la provincia de Santiago del Estero. Desde allí el río se denomina *Dulce* y va a desembocar a la laguna Mar Chiquita, al norte de Córdoba.

Los afluentes del río Salí son en general torrentosos y aumentan considerablemente su caudal en verano. Nacen en las Cumbres Calchaquies y las del Aconquija. Los alimentan las lluvias abundantes y los deshielos.

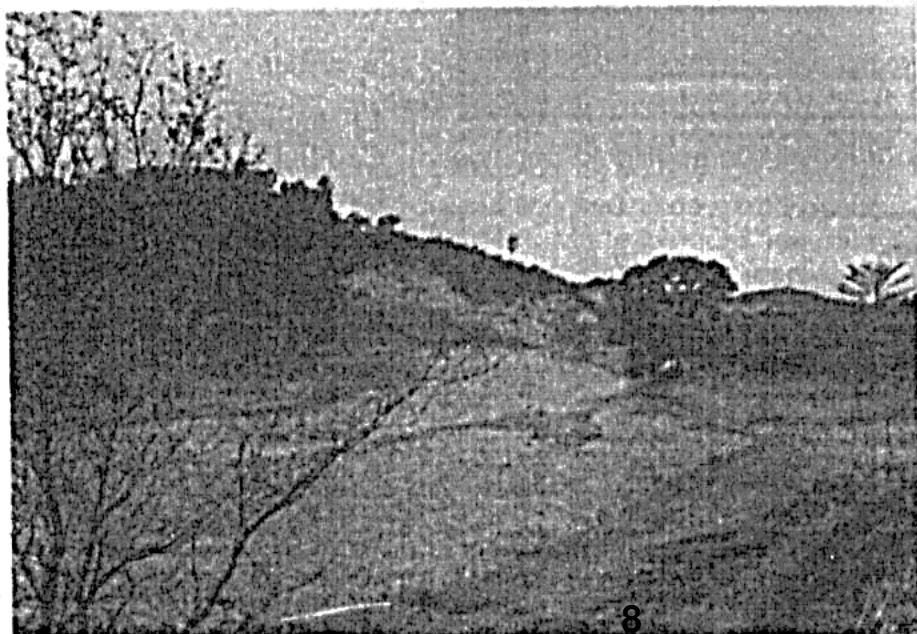
Son muy numerosos. Mucho de ellos cambian de nombre a lo largo de su recorrido. Vamos a mencionar los más importantes.

Desembocan en la margen derecha	Desembocan en la margen izquierda
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acequiones (formado por el Chulca y el Tacanas)</li> <li>• Vipos</li> <li>• Lules</li> <li>• de los Sosa (que recibe al Pueblo Viejo) - Balderrama</li> <li>• Seco</li> <li>• Gastona</li> <li>• Medina Chico</li> <li>• Marapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Candelaria</li> <li>• Medina</li> <li>• Loro</li> </ul>



Recorrido de un río con sus partes más sobresalientes

Los ríos Gastona, Chico y Marapa desembocan en el lago formado por el embalse de Río Hondo.



Río Loro, en la zona de El Cadiñal.



## LA PECULIARIDAD DE LA RED HIDROGRAFICA

En su mayoría, los ríos de la provincia nacen en las sierras y en las montañas del oeste, donde el agua de las lluvias drena por los faldeos orientales, hecho que ha permitido el desarrollo de una importante y particular red hidrográfica. Los ríos más caudalosos descienden desde las Cumbres Calchaquies y la Sierra del Aconquija hacia el este; los que nacen en las sierras del nordeste son menos caudalosos y se pierden en la llanura del este.

La principal cuenca hidrográfica de la provincia es la del río Salí. Este río nace en el faldeo oriental de las Cumbres Calchaquies, que sirve de límite con la provincia de Salta, con el nombre de Tala. Recorre la llanura de norte a sur, alimentando el embalse de Río Hondo conjuntamente con los ríos que se encuentran al sur de la provincia. Luego atraviesa Santiago del Estero con el nombre de Dulce y desemboca en la Laguna de Mar Chiquita en la provincia de Córdoba, definiendo así una cuenca de tipo endorreico.

En el Salí desaguan todos los ríos que descienden del sector montañoso occidental, constituyendo un verdadero eje colector. La cuenca es asimétrica, con un marcado contraste entre el gran desarrollo de sus afluentes de la margen derecha y los escasos de su margen izquierda.

Sus principales afluentes son, al norte, los ríos Acequiones, Choromoro, Vipos y Tapia. Hacia el sur los cauces tributarios son cada vez más caudalosos, co-

mo sucede con los ríos Lules, Gastona, Medina, Cochuna, Chico y San Francisco, entre otros.

Además de la cuenca del río Salí, que abarca unos 17.000 km<sup>2</sup>, hacia el este, y coincidente con la llanura Chaco-Pampeana, se encuentra una región arreica que se caracteriza por la inexistencia de una red organizada. Los ríos no tienen cauces definidos y sus flujos intermitentes, también caracterizados por la estacionalidad del régimen pluviométrico, desaparecen tanto por evaporación como por infiltración en el subsuelo. Por último, hacia el oeste, se desarrolla la cuenca del río Santa María-Juramento, que al atravesar el territorio tucumano recibe unos pocos afluentes, secos la mayor parte del año, que bajan de las cumbres Calchaquies y de las Sierras del Cajón o Quilmes, y continúan hacia el norte en territorio salteño hasta desembocar en el río Juramento.

De las tres cuencas mencionadas, la del río Salí es la de mayor importancia, no sólo por el área que ocupa, sino también por el volumen de agua que colectan y conducen los ríos de montaña hacia su cauce y por el significado que tiene para la vida misma de Tucumán. Debe destacarse, por otra parte, que no existen lagos o lagunas naturales. Por ello el hombre ha buscado aprovechar la inmensa riqueza de los ríos construyendo diques para almacenar sus aguas y utilizarlas para el riego y para generar energía hidroeléctrica.

Las principales obras hidráulicas son el embalse El Cadillal, en el río Salí; el embalse de Escaba, que contiene las aguas del río Marapa, y el embalse de la Angostura, en el valle de Tafi (río Los Sosa). El embalse de Río Hondo es la obra más importante de la provincia y su aprovechamiento se comparte con Santiago del Estero.

## EL RÍO SALÍ

Por su margen derecha recibe los siguientes afluentes (anota sus nombres):

- **Acequiones o Zárate.** Formado por los ríos Chulca, Tipas y Tacanas. Estos últimos encierran a la población de San Pedro de Colalao.
- **Alurralde o Chuscha o Choromoro.**
- **Vipos.** Recoge las aguas de una serie de ríos y arroyos que bajan de la parte meridional de las Cumbres Calchaquies. Desemboca en el Salí cerca de la población de Ticucho.
- **Tapia.** Desemboca en el sector noroccidental del dique El Cadillal.
- **Lules.** Se forma con el aporte de numerosos arroyos y ríos que nacen en las Cumbres Calchaquies y de las estribaciones de las Cumbres de Tafi. Sale de la quebrada con el nombre de Lules. Sus caídas son aprovechables para energía eléctrica.
- **Colorado.**
- **Balderrama.** Nace en la confluencia de los ríos Los Sosa y Pueblo Viejo; a orillas de él se encontraba la antigua ciudad de San Miguel de Tucumán. Es aprovechado para energía eléctrica.
- **Seco.**
- **Gastona.** Está formado por numerosos e importantes ríos y arroyos, la mayoría de los cuales nacen en el faldeo oriental de los nevados del Aconquija.
- **Chico o Medinas.** Tiene numerosos afluentes que nacen en los nevados del Aconquija, entre ellos el Cochuna y el del Campo de las Cañas.

- **Marapa o Graneros.** En la quebrada que forman la confluencia de los ríos Singuil y Chavarria, se ha construido el dique Escaba.

Entre los ríos Lules y Pueblo Viejo, todas las corrientes superficiales forman una densa red hidrográfica en forma de abanico que convergen antes de desembocar en el Salí. Estas corrientes realizan un intenso trabajo de desgaste en el faldeo oriental arrastrando y depositando una gran cantidad de material en la llanura, desplazando al río Salí hacia el Este.

Muy diferente es el aporte que el Salí recibe por su margen izquierda; sólo aparecen pobres y cortos arroyos, entre ellos: **Calera, Loro, Medina.**

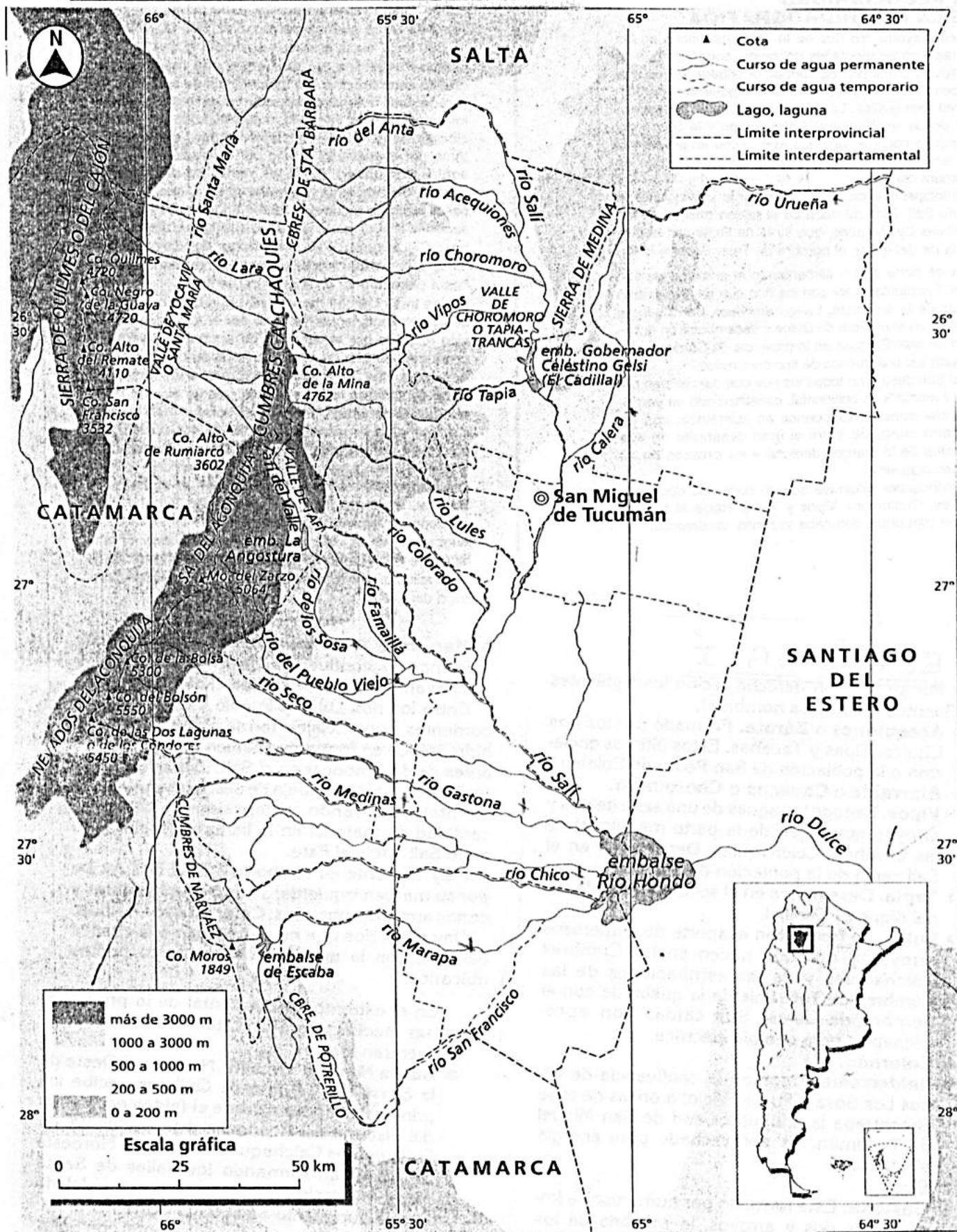
Hay otros ríos que no pertenecen a la cuenca del Salí; con la ayuda del mapa físico podrás ubicarlos.

En el extremo noroccidental de la provincia, en un medio geográfico totalmente distinto, se encuentran los ríos:

- **Santa María o Yocavil.** Nace en el Oeste de la Sierra del Cajón o de Quilmes, recibe los principales aportes desde el faldeo occidental del Sistema del Aconquija y suroccidental de las Cumbres Calchaquies. Recorre el Noroeste de Tucumán formando los valles de Santa María y Amaicha. Integra la cuenca del río Pasaje-Juramento-Salado del Norte.
- **Urueña.** Señala el límite nororiental con Salta.
- **Tajamar o Zapallar.** Es el principal sistema fluvial del Noreste de la provincia. Se pierde por evaporación y por absorción en las proximidades de la Villa Benjamín Aráoz.



- 46 -  
RÍOS DE TUCUMÁN



Hay numerosas obras hidráulicas en Tucumán: son los embalses El Cadillal, La Angostura, Escaba y Río Hondo.

## Otros ríos de la provincia

Son pocos los ríos tucumanos que no desembocan en el Salí.

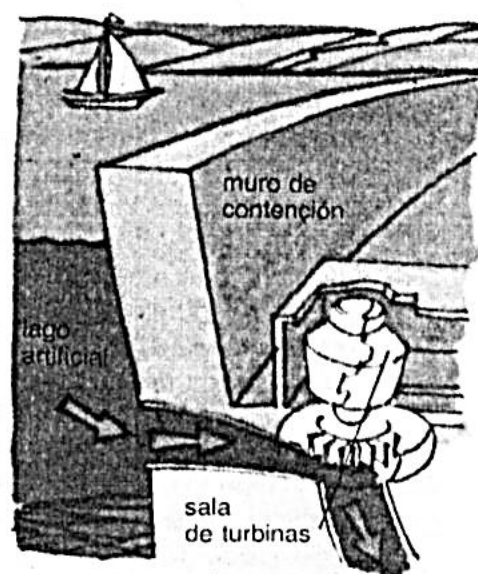
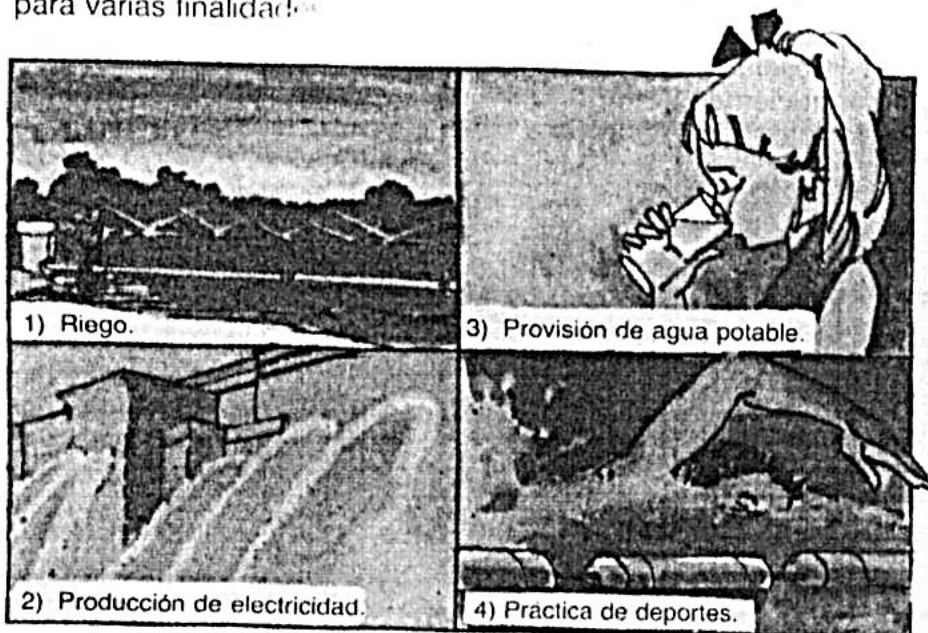
El río *Urueña*, que sirve para identificar el límite con Salta, nace con el nombre de Infiernillo y desaparece en la llanura santiagueña.

El río *Tajamar* se encuentra en el nordeste de la provincia y forma una cuenca zonal importante.

El río *Santa María*, también llamado Calchaquí o Yocavil, se origina en la provincia de Catamarca. Tiene un caudal escaso. Se une luego con el Guachipas y desemboca en el Pasaje o Juramento.

## Los diques

La característica de los ríos tucumanos provocó el desarrollo de varios diques. Se ayuda así a regular las aguas que se aprovechan para varias finalidades.



Un dique es un gran muro destinado a retener el agua de uno o más ríos. El lago artificial que se forma por la presencia del dique permite utilizar el agua con diversos propósitos.

Enumeraremos los diques más grandes con la utilidad principal para la que fue construido.

Dique	Embalsa al río	Finalidad			
El Cadillal	Sali	1	2	3	4
Escaba	Chavarría	1	2	4	
La Aguadita	Sali	1			
Tacanas	Tacanas	1			
La Higuera	Choromoro	1			

El lago formado por El Cadillal cubre 1 360 hectáreas; el de Escaba, 500. La profundidad de ambos es de 68 y 75 metros respectivamente.

## El clima

En geografía se acostumbra a identificar los climas por nombres aclaratorios. En Tucumán se presentan:

El clima **árido de las sierras**, que se caracteriza por ser seco. Esto se debe a que las Cumbres Calchaquies forman una barrera a los vientos húmedos que provienen del este. El verano es muy caluroso y el invierno, muy frío. Se da en el nordeste de la provincia y parte del centro-norte.

El clima **subtropical con estación seca** se distingue por tener veranos cálidos y lluviosos e inviernos suaves y secos. En este caso, tiene mucha importancia la altura, ya que al aumentar, disminuye la temperatura. Este clima es propio del este y del sur de la provincia.

El resto del territorio tiene clima **tropical serrano**, cálido y húmedo, con grandes lluvias en verano. En las altas cumbres las precipitaciones son en forma de nieve y granizo.

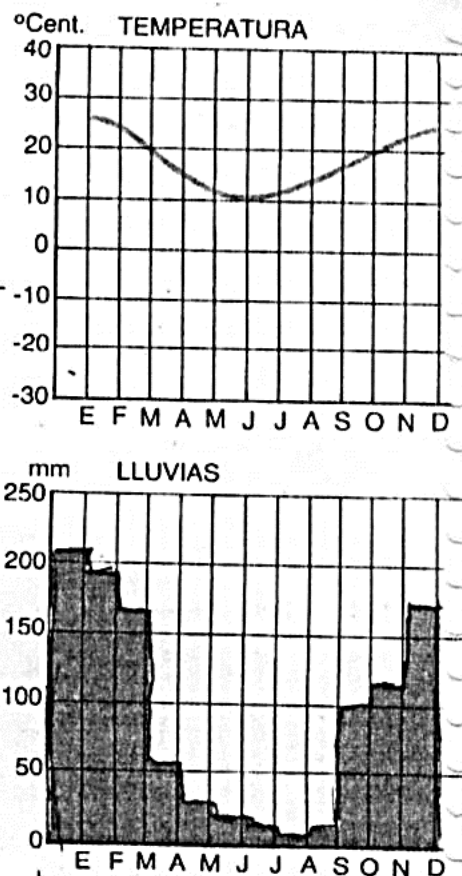
## Actividades

1º) Leer cuidadosamente el trozo literario siguiente:

Tucumán (fragmento)

Tucumán tiene el tamaño y la forma de un corazón. El río Salí lo atraviesa como una arteria vital, de norte a sur. Hacia él van los torrentes y rápidos ríos de la montaña y los tranquilos y anchos de la llanura. La ciudad está enclavada junto al cerro San Javier, al pie de la amplia llanura que es la Argentina, libre de los vientos del Atlántico. La montaña es un bosque oloroso a menta, a hierba buena. Los valles son acústicos como patios. De la vertiente fluye una luz límpida. Los estanques naturales reflejan el cielo. A sus bordes crecen los berros con hojas como corazones. La montaña es al mediodía un gigantesco yunque y a la tarde una hoguera que incendia el cielo. El chalchalero, la bumbuna y el zorzal mezclan sus cantos. El aire parece mágico en su prestigio de trinos.

Pablo Rojas Paz (tucumano).



El gráfico superior permite comprobar que en la provincia la diferencia entre la temperatura del verano y la del invierno es escasa. El gráfico inferior muestra la existencia de un periodo anual de lluvias.



## El clima



El clima es el resultado de la combinación de ciertos elementos meteorológicos (como la temperatura, la presión atmosférica, la humedad, las lluvias y los vientos) y de factores biogeográficos (la situación geográfica, el relieve, la cercanía del mar, la vegetación, etcétera). También las sociedades humanas tienen la capacidad de influir sobre el clima, por ejemplo, cuando se construye una gran ciudad, se altera el curso de los ríos o se tala un bosque.

De acuerdo con las combinaciones que se dan en la provincia entre estos diversos elementos, **el clima predominante en Tucumán es subtropical con estación seca en invierno.**

Para saber qué indica esta definición, hay que analizar las características meteorológicas y geográficas de la provincia.

### La ubicación geográfica y los vientos

Por estar ubicada lejos del mar, a Tucumán no llegan las corrientes húmedas que allí se generan, dado que los vientos se van volviendo secos a medida que avanzan hacia el continente. Esto hace que **las lluvias sean escasas en toda la provincia.**

Sin embargo, el sistema de las sierras centrales actúa como una barrera para la circulación de los vientos que llegan desde el océano Atlántico y que aún contienen bastante humedad. Como los vientos son retenidos, la humedad que transportan se condensa y se producen las precipitaciones que dan vida a los valles centrales.

Con respecto a los vientos que provienen del oeste, del océano Pacífico, llegan a la provincia totalmente secos, ya que han perdido toda su humedad antes de trasponer la cordillera de los Andes.

Además, la provincia está ubicada en la zona cálida del país. Esto hace que el clima tenga características subtropicales, con **veranos muy calurosos e inviernos frescos.**

## Las temperaturas y la altura

En general, en Tucumán los veranos son muy cálidos y las temperaturas medias en esta estación oscilan entre los 24 °C y los 26 °C, aunque en algunos días se registran hasta 40 °C de temperatura.

Los inviernos son frescos, con temperaturas que promedian los 10 ó 12 °C.

Sin embargo, este patrón de temperaturas no es igual en toda la provincia, ya que varía según las condiciones del relieve.

Si se tiene en cuenta que la temperatura disminuye un grado cada 180 metros de altura, cuando en San Miguel, que está a 436 metros sobre el nivel del mar, hay 30 °C de temperatura, en Taí del Valle, que se encuentra a 1.976 metros sobre el nivel del mar, la temperatura es apenas superior a los 21 °C.

La causa de este fenómeno es que **el aire, al ascender por las faldas de la montaña, se enfría y provoca que la temperatura descienda**. Por esta razón, las temperaturas son diferentes en las zonas de montaña, donde el clima es templado de altura. Es común entonces que, en las regiones montañosas, la temperatura promedio sea de 0 °C en invierno, y que las precipitaciones se produzcan en forma de nieve.

De esta manera, a causa de las variaciones que tiene el relieve, y a pesar de que el clima predominante en la provincia es el subtropical con estación seca, se puede afirmar que **hay numerosos microclimas, con distintos promedios de temperaturas**.



## Lluvias torrenciales, lluvias escasas

En la provincia, habitualmente, **las lluvias son estacionales**. Esto quiere decir que **hay un período lluvioso y otro seco**, que duran aproximadamente seis meses cada uno.

Los inviernos y las primaveras son secos, y los veranos y otoños son muy húmedos, con precipitaciones abundantes, que hacen crecer el caudal de los ríos.

La intensidad de las lluvias disminuye de oeste a este, a medida que la altura del terreno va descendiendo.

De acuerdo con la distribución de las lluvias, se pueden distinguir cuatro áreas principales.

- **La franja pedemontana**, con lluvias abundantes en los meses de verano y otoño. El promedio anual es de 1.000 mm o más, y alcanza un máximo de 2.000 mm al año en las cercanías de la localidad de Concepción.

- En la segunda franja, sobre **la llanura tucumana**, se producen lluvias moderadas, con un promedio anual de 800 ó 900 mm.

Ambas son áreas de suelos muy fértiles y vegetación exuberante, como resultado del gran aporte de humedad que reciben de las lluvias.

- La tercera franja es la que se encuentra **cerca del límite con Santiago del Estero**. Allí, por efecto de las condiciones geográficas, en especial por la ausencia de sierras y montañas, las lluvias son escasas y no superan los 500 mm anuales. En esta región, los cultivos sólo se pueden desarrollar bajo riego.

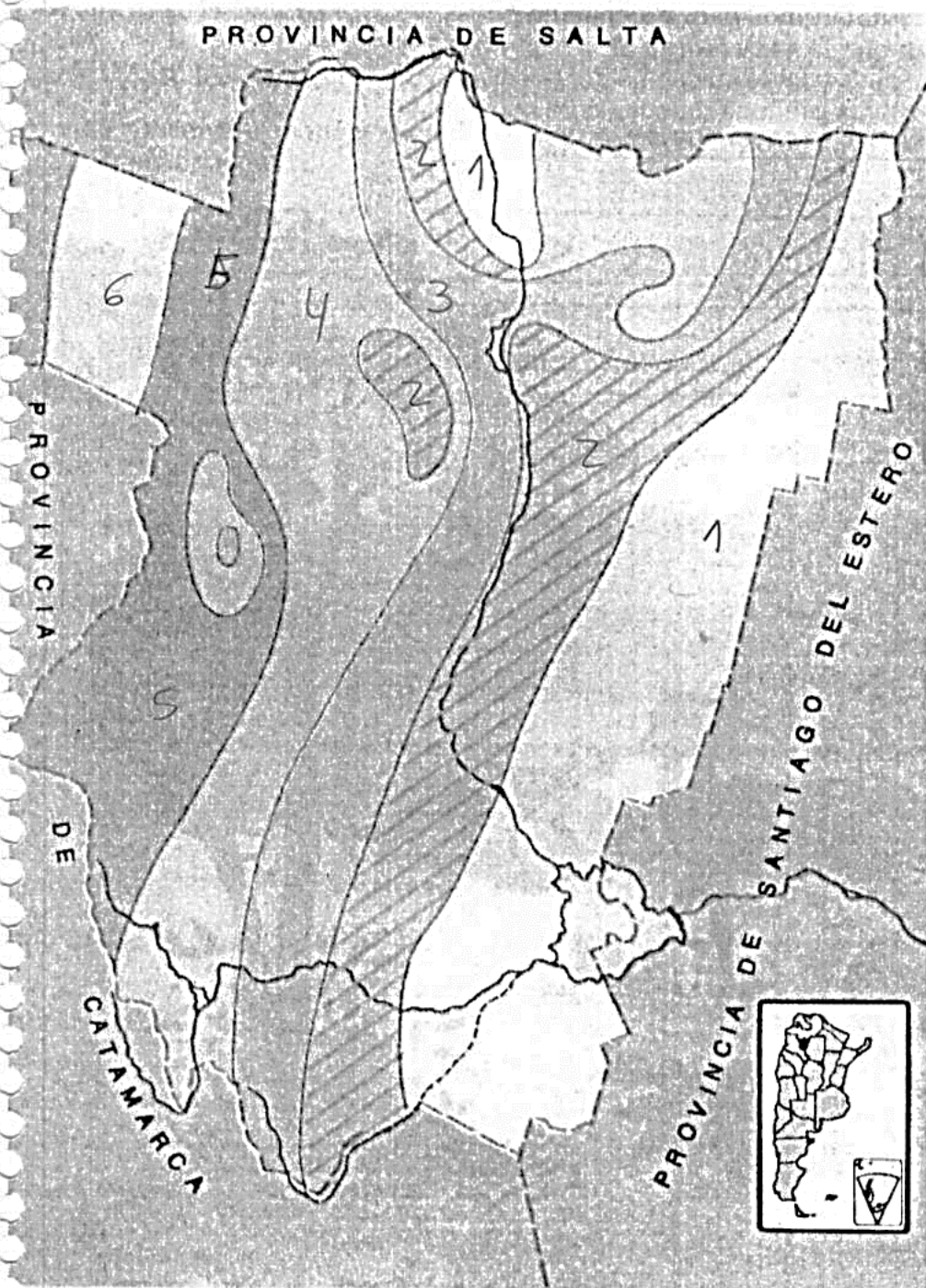
- El cuarto sector es el del **oeste montañoso**, donde los vientos llegan secos y cálidos, luego de haber descargado toda su humedad. Las precipitaciones allí son también escasas y el promedio anual no supera los 500 mm.

En las laderas de las sierras occidentales, que reciben vientos secos de manera casi permanente, las lluvias apenas alcanzan un promedio de 250 mm al año.



# Regiones fitogeográficas

Dentro de la provincia pueden distinguirse diversas regiones donde crece una vegetación típica de acuerdo con el clima, el relieve y otros factores. Esas regiones son las que describimos a continuación.



## Referencia

- 1 Región del monte oriental.
- 2 Región del cebil y del parque.
- 3 Región de los bosques subtropicales.
- 4 Región de los alisos y de los prados alpinos.
- 5 Región de la Puna.
- 6 Región del monte occidental.

*Regiones fitogeográficas de la provincia.*



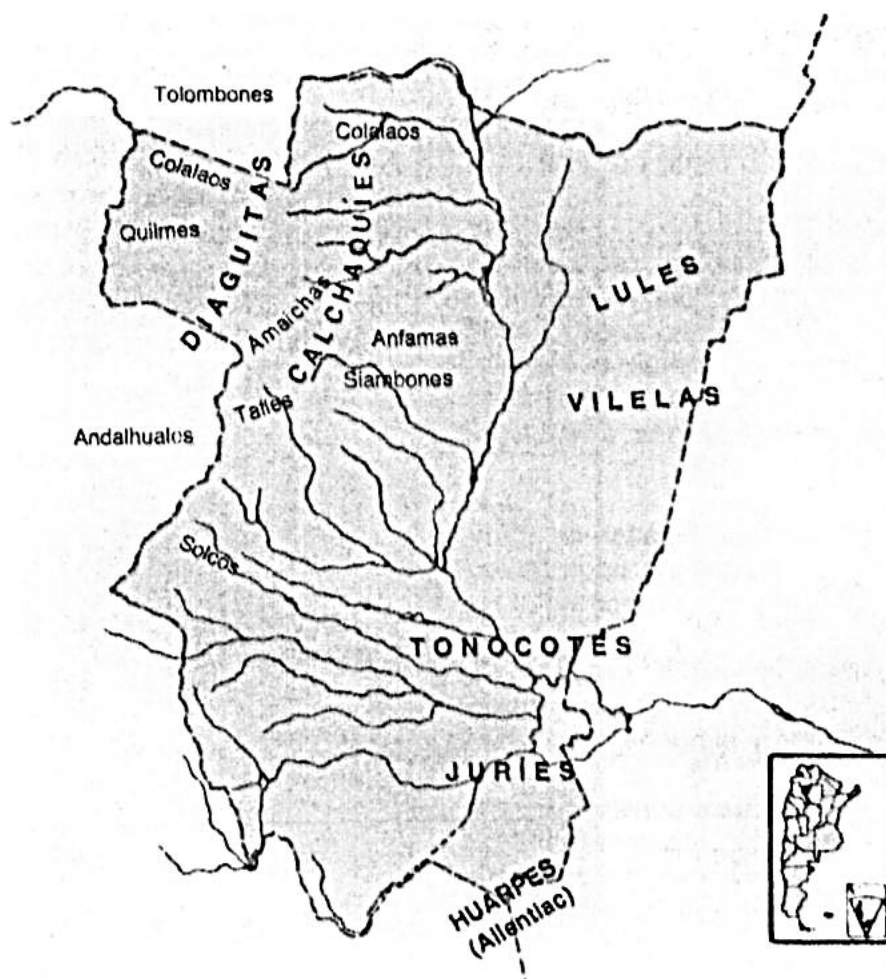
Al llegar los españoles a la región del Tucumán, encontraron poblaciones indígenas organizadas.

Observando el mapa, surge la ubicación de estos pueblos. Como puedes comprobar, se reunían en tres grandes grupos: los diaguitas - calchaquies, los lules - vilelas y los juríes - tonocotés.

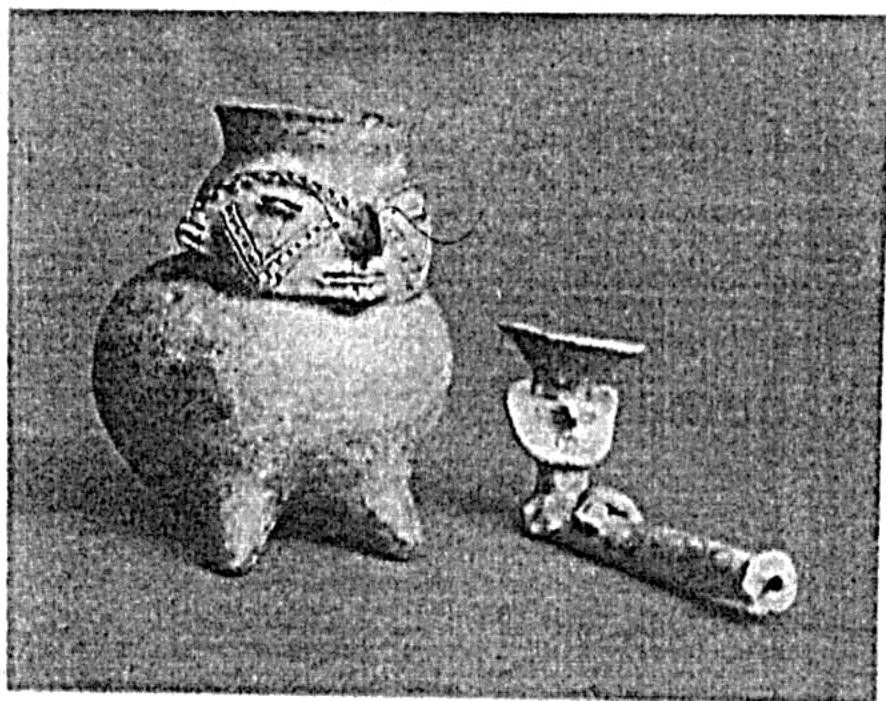
## Los diaguitas-calchaquíes

Zona que habitaban. Región montañosa o de la sierra, al noroeste de la provincia.

Tribus que componían el grupo. Colalao, quilmes, amaichas, andalhualas, tatíes, siambones, anfañas, solcos...



*Distribución de los pueblos aborígenes en nuestra provincia.*



Vasija y pipa de cerámica candelaria.



Pieza conocida como "urna Quiroga", procede de Amaicha, departamento de Tuli del Valle.

**Lengua.** Hablaban la lengua kakana, que poseía, por lo menos, dos dialectos: el diaguita y el calchaquí.

**Economía.** Practicaban una agricultura con riego realizado por canales tallados en las rocas. Cultivaban el maíz, papas, calabazas y frijoles. Elaboraban harina de algarroba. Fermentando esta harina, hacían bebidas como la aloja y la añapa; con el maíz fermentado hacían la chicha. Cazaban la vicuña y criaban la llama, la alpaca y el guanaco; estos animales servían para llevar cargas; además, se aprovechaba su lana.

**Artesanía e industria.** Producían una interesante alfarería: fabricaban vasos, estatuillas, urnas funerarias y distintos tipos de cacharos. Adornaban estos trabajos con grabados geométricos y pinturas de diversos colores.

Tejían la lana de la llama, la alpaca y la vicuña; con algodón silvestre confeccionaban telas livianas.

Su armas eran el arco, la flecha, la honda y el hacha.

**Vivienda e indumentaria.** Sus casas estaban construidas con piedras superpuestas, sin ninguna clase de pegamento. Había muros de piedra llamados "pircas" que delimitaban las propiedades. Los techos estaban realizados con paja brava y cañas.

Los diaguitas eran de baja estatura. Sus cabellos eran lacios y negros. Algunos los llevaban sin trenzar. Los que los trenzaban, los colocaban sobre la cabeza en forma de moño.



Cada población contaba con una fortaleza, construida también con piedras. Dicha fortaleza se ubicaba en cerros, elegidos estratégicamente para dominar el paisaje y para que resultase de difícil acceso a los invasores.

Vestían una túnica tejida de lana y calzaban "ojotas". Estas últimas eran de cuero y estaban sujetas al tobillo por unos tientos.

Religión. Adoraban al trueno, al rayo y a la Pachamama (Madre Tierra).

## Los lules-vilelas

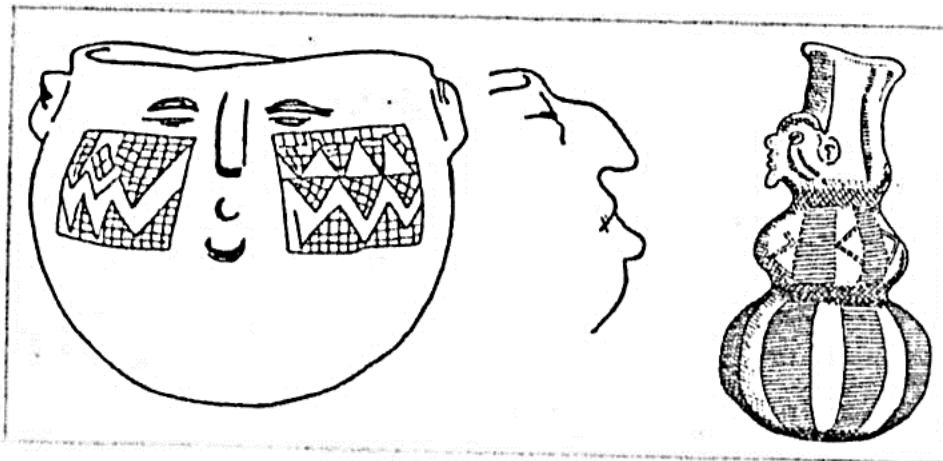
Zona que habitaban. Región del monte, al nordeste de la provincia.

*Ruinas de San José de Lules. En este lugar existió un establecimiento jesuitico dedicado a la enseñanza que funcionó hasta 1767. Tenia molinos y trapiches movidos por bueyes.*



*Ruinas de Quilmes. En primer plano, el sector de un pucará. Observa la forma en que los aborígenes disponían las piedras, sin ningún tipo de pegamento; los cercoos, sin embargo, eran seguros y lo suficientemente fuertes como para que no se desmoronaran.*





Los vasos que se reproducen tienen decoración antropomorfa, es decir, con forma humana. Ambos representan, supuestamente, rostros de indios lules. (Tomado del libro Las poblaciones indígenas de la Argentina, de Canals Frau, Ed. Sudamericana, 1953.)

**Lengua.** Tenían una lengua propia (el lule) pero hablaban además el quichua y el tonocoté.

**Economía.** Se trataba de un pueblo mucho más primitivo que los diaguitas, que vivía de la caza y de la pesca. También cultivaba raíces y frutos silvestres, como los del algarrobo, el mistol y la tuna. Asimismo, gustaba de la miel y aprovechaba la cera de las abejas.

Estos indígenas eran muy belicosos; atacaban con frecuencia los pueblos vecinos de diaguitas y tonocotés. Robaban en los sembrados y mataban a los habitantes de las aldeas.

**Artesanía e industria.** Realizaban diversos artículos, por ejemplo, bolsas con fibras vegetales. Usaban como armas el arco, la flecha, la lanza, la macana y las boleadoras.

**Vivienda e indumentaria.** Su vivienda era muy precaria. Las chozas estaban construidas con ramas y hojas, a veces cubiertas con pieles. Los caseríos eran abandonados cuando la tribu se trasladaba, cosa que hacía repetidamente.

Los hombres iban desnudos, adornados con plumas. Las mujeres, con el tiempo, vistieron camisas tejidas con fibras de chaguar (pita americana).

**Religión.** Entre sus principales creencias figuraba la de suponer que las enfermedades las producían las flechas disparadas por un animal invisible llamado "ayaguá".

Las mujeres y los varones de las tribus lules llevaban el cabello largo. Se lo cortaban solamente en caso de luto o enfermedad. Llevaban en las orejas pendientes con hilillos de varios colores.



## Los juríes-tonocotés

Zona que habitaban. Llanura tucumana.

Lengua. El tonocoté.

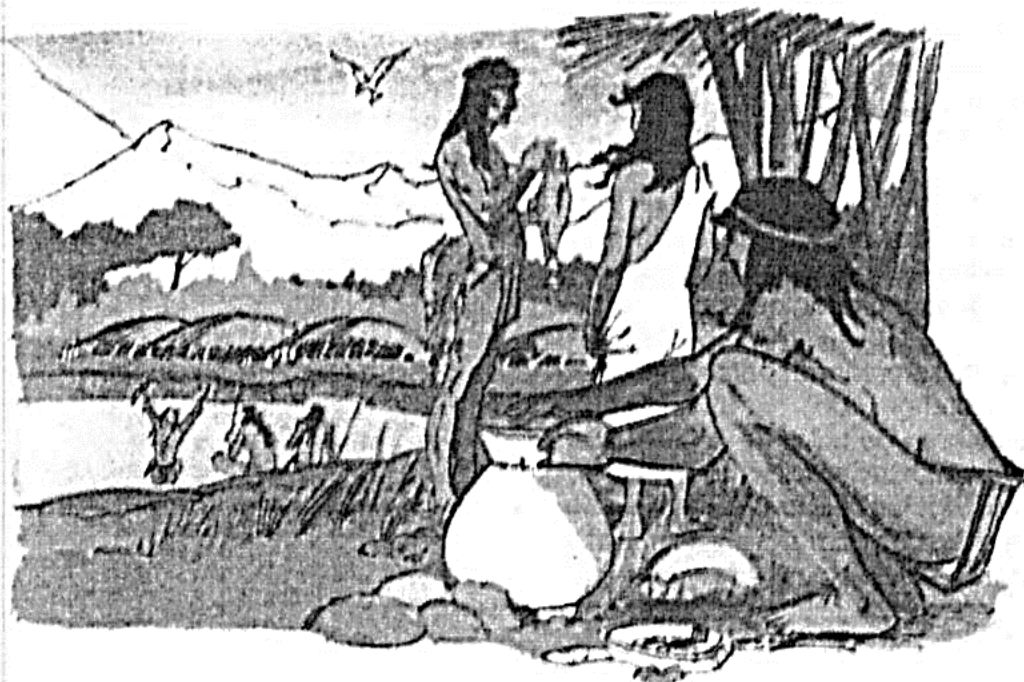
**Economía.** Cultivaban el maíz, el zapallo, el poroto y la quinua. También se alimentaban con los frutos del algarrobo, el chañar, el mistol y el cardón. Recogían miel silvestre y cera de avispas. Practicaban la pesca, que realizaban buceando bajo los ríos y capturando los peces con las manos.

Con el maíz, hacían harina y preparaban chicha; con la algarroba preparaban añapa y aloja.

**Artesanía e industria.** Practicaban, por ejemplo, la alfarería, el hilado y el tejido de fibras de palo borracho. Sus armas eran el arco, la flecha y la macana. Emplearon flechas envenenadas.

**Vivienda e indumentaria.** Vivían en pequeños poblados con casas redondas de techo de paja, ubicadas sobre pequeñas elevaciones artificiales. Utilizaban adornos de plumas de avestruz atados a la cintura.

**Religión.** Adoraban al Sol, probablemente por influencia de los diaguitas. Atribuían a seres diabólicos del monte la existencia del rayo, la muerte y las enfermedades.



*El dibujo representa una supuesta escena cotidiana de los juríes-tonocotés. En primer plano, un alfarero modela una vasija mientras en el lago otros aborígenes pescan su alimento.*

## La agricultura

Es una zona rica en producciones; este hecho nos lleva a clasificarla según su fertilidad.

**Zona de la caña de azúcar.** El territorio donde se la cultiva se extiende a todo el centro de la provincia, desde las Sierras Subandinas hasta el río Marapa; la mayor extensión cultivada corresponde a los departamentos de Leales y Cruz Alta.

La caña necesita suelos negros, ricos en humus, de modo que las tierras empobrecidas deben abonarse. El clima debe ser húmedo y cálido. Cuando, además, el otoño y el invierno son secos, la tarea de la zafra azucarera se ve facilitada.

**Zona de horticultura y fruticultura.** Por el oeste, bordeando las franjas de los cañaverales, se cultivan hortalizas, flores y cítricos. La producción abastece a la provincia y al país. El paisaje se presenta magnífico por su colorido y la diversidad de formas. Los manantiales proporcionan agua potable y de riego.

**La llanura oriental.** Es una zona de suelos arenosos y, por lo tanto, permeables. Al sur del río Marapa, existen suelos enriquecidos por capas de humus. Como hay pocos arroyos y las lluvias son escasas, se utiliza el agua proveniente de napas subterráneas. En torno a los pozos que se perforaron para obtener agua se desarrollaron colonias agrícolas; en los comienzos, sólo producían lo necesario para subsistir.

*Plantación de repollos en el departamento Yerba Buena.*



Los ingenios están localizados a lo largo de las rutas existentes. Las rutas 38 y 9 han nacido como consecuencia de estas fábricas.

### *Azúcar*

.....  
Los trapiches de quebracho fueron las primeras fábricas y un jugo espumoso y claro iba llenando las pailas.

.....  
Cien chimeneas levantaron sus anillos escarlatas y al trapiche de quebracho lo reemplazaron las [máquinas; y todo empezó ese día en que unas varas moradas mezclaron con esta tierra la dulzura de su savia.

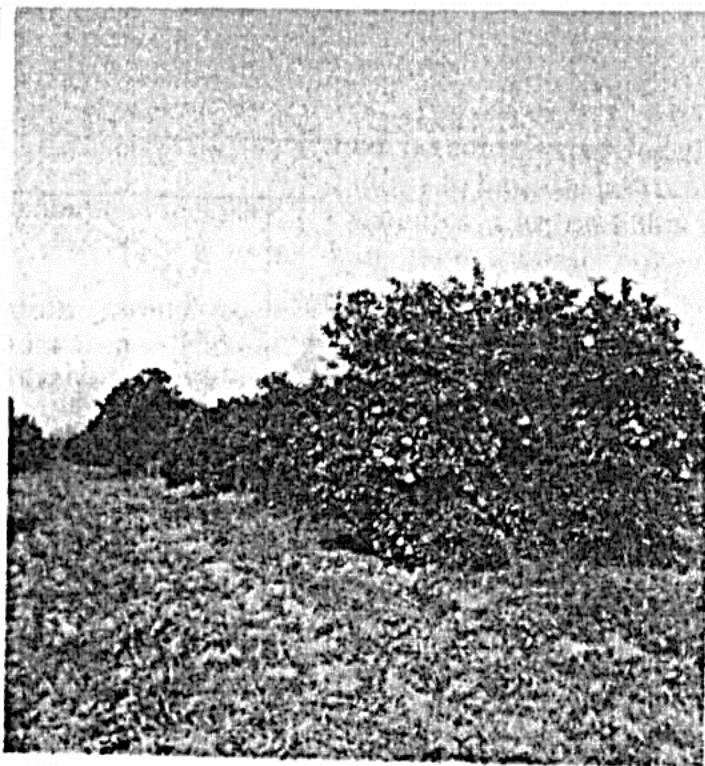
Eduardo Piatelli

En la producción del limón Tucumán ocupa el primer lugar en el país con un 75% y el cuarto en el mundo.





*Almácigos de tabaco cubiertos con láminas de plástico para protegerlos de las heladas.*



*Plantación de pomelos en León Rougues.*

En los últimos años se han desarrollado cultivos especiales como el girasol, el trigo, el algodón, la soja y el maíz. Estos cultivos, que son más rentables, hacen que el lugar progrese con rapidez.

**Zona tabacalera.** Se extiende desde el río Marapa hacia el sur. Las lluvias son escasas y tiene bastante importancia el uso de las aguas subterráneas. En el enriquecimiento de las napas influye la cercanía de los ríos Medina, Marapa y Salf. En esta zona se cultivan además de tabaco: maíz, caña de azúcar, sorgo, arroz, trigo y soja.

**Zona de agricultura especializada** en la cuenca de los ríos Tapia y Tranca. Por ser ésta una zona ganadera por excelencia, se cultivan sobre todo plantas forrajeras como la alfalfa, la avena y el sorgo. También encontramos hortalizas como garbanzos, porotos, arvejas y papa temprana. Las actividades agrícolas se realizan a lo largo de los ríos. El riego se ve facilitado por la existencia de diques en El Tala y en La Higuera.

Con riego suficiente, suelen desarrollarse también el nogal (que es un árbol indígena), el eucalipto y las plantas frutales. Estos "bosques de producción" prosperan en las laderas de las Cumbres Calchaquíes.

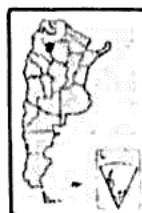
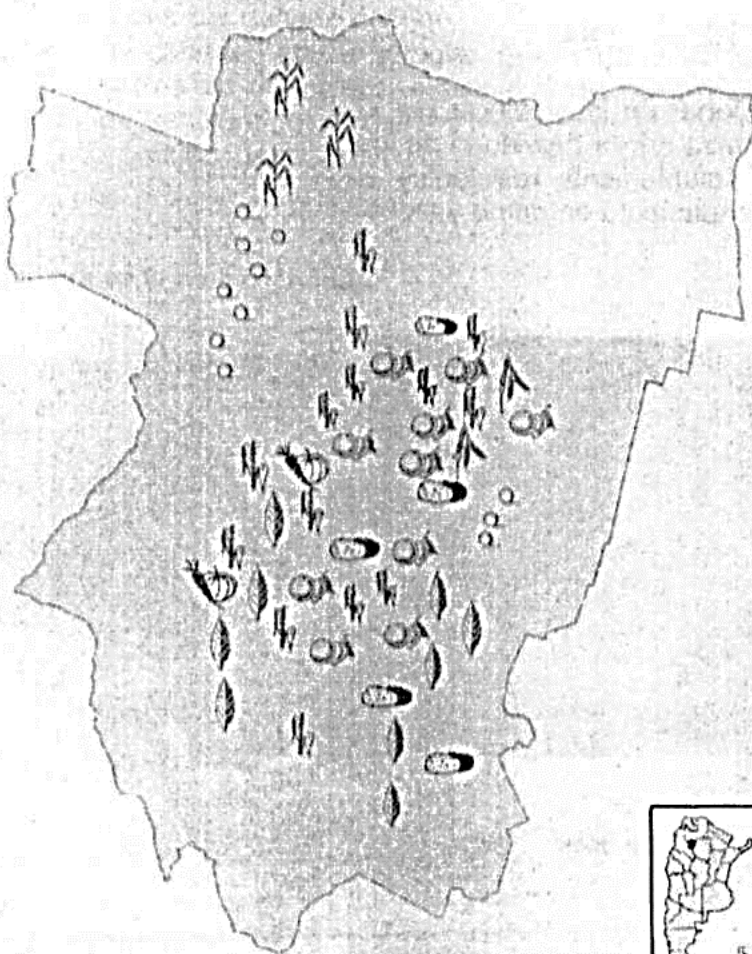
La mayoría de los suelos de la zona tabacalera deben ser fertilizadas.








El tabaco se siembra en la primera quincena de julio.

**Zona semiárida occidental.** Es de lluvias escasas y vientos fríos, y abarca especialmente la zona de Santa María y del Valle de Yocavil. Allí se cultivan los frutales como el membrillo, el manzano y el peral. También se produce vid, con la que se hace vino casero o "patero".

Asimismo, hay excelentes pimientos para pimentón y tomates. Se producen hortalizas y cereales en poca cantidad; entre estos últimos figura especialmente el maíz. Los nogales que crecen en esta región dan nueces de buena calidad.

*Cultivos de la provincia de Tucumán.*



-  Caña de azúcar
-  Papas
-  Frutas cítricas
-  Soja y otras legumbres
-  Tabaco
-  Explotación forestal
-  Productos hortícolas
-  Sorgo y forrajeras



## LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON

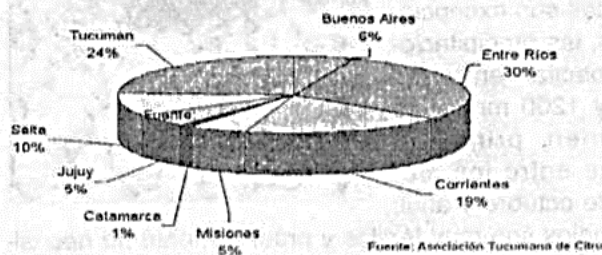


### LOS CITRICOS EN EL CONTEXTO AGRICOLA

En el espacio agrícola tucumano la producción de cítricos tiene una larga trayectoria. Las primeras producciones fueron realizadas por los españoles a mediados del siglo XVI y se mantuvieron durante todo el período colonial e independiente. Esta etapa se caracterizó por un reducido crecimiento de la superficie y por el predominio del cultivo de naranja, que se destinaba al autoconsumo o hacia el mercado local y regional. Un segundo período, caracterizado por una mayor expansión, se extiende desde comienzos del siglo XX hasta mediados de la década de 1960, cuando el ingreso de inmigrantes españoles e italianos dio mayor impulso al cultivo de las especies cítricas, especialmente a la naranja y al limón. Sin embargo, a fines de la década de 1940, una fuerte plaga afectó a las plantaciones. Fue conocida como "enfermedad de la tristeza" o "podredumbre de las raicillas". Las consecuencias de este problema se manifestaron desde 1955, cuando comenzaron a observarse pérdidas en las plantaciones de naranjas pero no de los limoneros, pues estos fueron más resistentes a este virus. De esta manera, a partir de la década

del '60 se advierte en Tucumán un notable aumento de la superficie sembrada con limón, que llegó a ocupar el primer lugar dentro del conjunto de especies cítricas cultivadas.

Superficie con cítricos según provincias en la Argentina (%) - 2002



En la actualidad, en la Argentina se cultivan alrededor de 150.000 ha con cítricos y las especies más importantes son la naranja, la mandarina, el pomelo y el limón. Tucumán participa con el 24% de esa superficie, es decir, mantiene el segundo lugar después de Entre Ríos. Además, en Tucumán, esa superficie está ocupada principalmente por el limón, el que a su vez cubre el 76% del área nacional cultivada.



Dentro del espacio agrícola tucumano, durante la campaña agrícola de 2002, los cítricos ocuparon el 5,4% de la superficie implantada y representaron tan sólo el 8,5% de la producción. Pero algunas especies, y particularmente el limón, han logrado un sostenido crecimiento durante las dos últimas décadas del siglo XX. Esta especie se mantiene con notable importancia hasta hoy, y ocupa el 88% de la superficie cultivada con cítricos; le sigue en segundo lugar el cultivo de naranja.

Superficie y producción de cítricos en la provincia de Tucumán 2002		
Frutas cítricas	Superficie (ha)	Producción (t)
Limón	31.400	1.099.000
Mandarina	520	7.800
Naranja	3.100	68.200
Pomelo	704	15.488
Total	35.724	1.190.488

Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Tucumán

## LA DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS

Los cultivos se localizan en la amplia franja piedemontana y se extienden, desde el norte, por los faldeos orientales de las Sierras del Nordeste, continuando hacia el sur por el piedemonte de las Sierras de San Javier, los nevados del Aconquija y las Cumbres de Narvárez, ocupando parte del sector occidental del departamento La Cocha. Esta ubicación responde a las buenas condiciones agroclimáticas que presenta esta zona, donde las heladas son excepcionales, las precipitaciones oscilan entre los 800 y 1200 mm. y se suceden principalmente entre los meses de octubre y abril; los suelos son muy fértiles y prácticamente no necesitan ser regados.

Las entidades más destacadas en el sector cítrico del Noroeste Argentino (NOA) son la ATC (Asociación



Tucumana del Citrus), AFINOA (Asociación Fitosanitaria del Noroeste Argentino) y, a nivel nacional, Federcitrus. La ATC vincula a los productores cítricos e industriales y desarrolla una intensa actividad en lo referente a mejoras del sector y la inserción del limón tucumano a nivel mundial. AFINOA, por su parte, es la responsable de mantener la barrera fitosanitaria, lo cual permitió que el NOA fuera declarado zona libre de canchosis.

## EL CULTIVO DE LIMÓN

El cultivo de limón ha mostrado durante toda la década del '90 una importante expansión dentro de la superficie agrícola tucumana. Actualmente, cubre una superficie aproximada de 34.000 hectáreas. Esta cifra representa el 76% de la superficie total cultivada en Argentina, con una producción que supera el millón de toneladas, es decir, el 90% de la producción total nacional de limón.

Toda la producción se desarrolla en el área piedemontana tucumana, donde en los últimos 10 años se ha detectado un importante crecimiento en la superficie ocupada y, por lo tanto, también de su producción. El avance de la superficie cultivada con limón se realizó reemplazando parcelas cultivadas con otros cítricos (naranja o pomelo) o con caña de azúcar y en otros casos, se ha efectuado ocupando tierras que estaban cubiertas con vegetación natural y que fueron deforestadas.

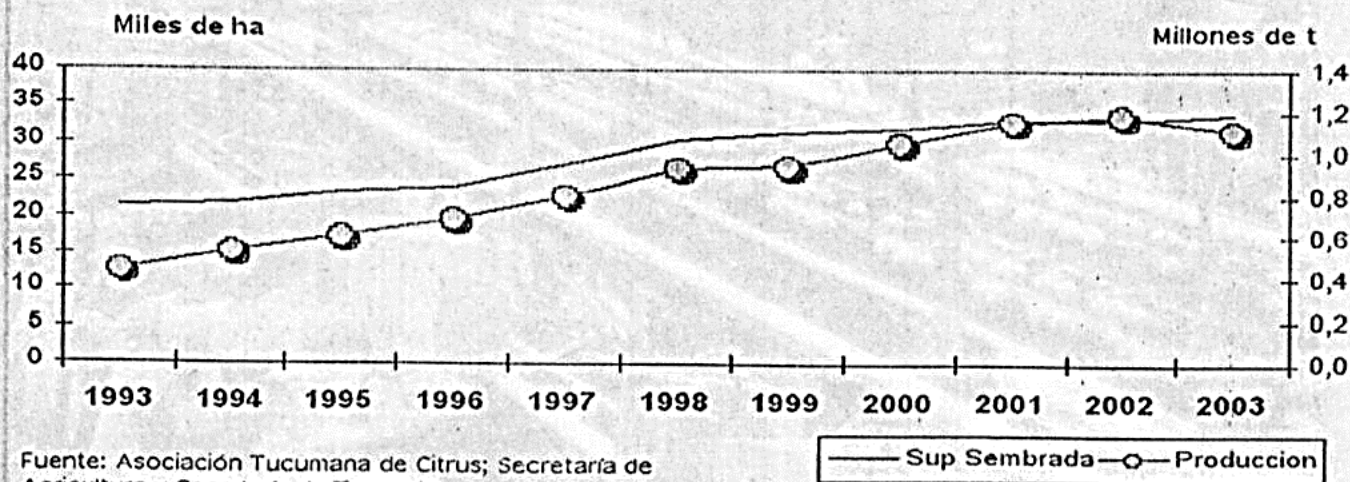
La expansión de este cultivo obedeció a diversas causas:

- El aumento de la demanda nacional, debido a que la venta de limón fresco en el mercado interno no quedaba satisfecha.
- El aumento de la demanda internacional, ya que el comercio mundial no se satisface con la producción de los principales países productores del mundo, que son EEUU y España.
- Los mercados internacionales ofrecen muy buenos precios por el limón.
- Nuestra provincia, junto con otras del Noroeste Argentino, desde el punto de vista sanitario cuenta con áreas aptas para la producción de cítricos, lo cual favorece la exportación de la fruta.
- El conocimiento de las aplicaciones de los derivados del limón en la industria farmacéutica se acrecienta cada vez más. Por lo tanto, la demanda de esta fruta también se incrementa.



## LA AGROINDUSTRIA DEL LIMÓN

**Evolución de la superficie sembrada y de la producción de limón en la provincia de Tucumán (1993-2003)**



El incremento de la producción estuvo acompañado por un importante aumento en los rendimientos, es decir, la cantidad de fruta obtenida por hectáreas. Esto se debió al empleo de nuevas variedades, al mejor manejo de los viveros donde se preparan las plantas, a la incorporación del riego y a la aplicación de plaguicidas y fertilizantes más eficientes durante la etapa de producción. La disminución leve que se produjo en la producción del año 2003 se debió a las condiciones de sequía que afectaron a toda la producción agrícola tucumana.

### LOS PRODUCTORES

El número de agricultores dedicados a la producción de limón se incrementó durante los últimos años. Esto quedó reflejado en el crecimiento que mostró toda la superficie limonera en Tucumán. Actualmente estas plantaciones tienen grandes dimensiones, en su mayor parte superan las 500 hectáreas, y algunas tienen una extensión superior a las 5.000 ha. Se trata principalmente de unidades productivas que se encuentran integradas a la producción industrial, lo cual significa que los mismos propietarios de las plantaciones poseen también establecimientos industriales y/o plantas empacadoras (packing). En cambio, las pequeñas

explotaciones -aquellas comprendidas entre 50 o 100 ha- no están integradas con la fase industrial y su producción se hace juntamente con cultivos hortícolas o de caña de azúcar.

La cosecha de limón se inicia generalmente durante el mes de marzo y se extiende aproximadamente hasta octubre. Durante los últimos 10 años esta actividad ha ido demandando más trabajadores, tanto para la etapa de producción como para la de recolección. Ambas etapas, en conjunto, llegan a ocupar anualmente a más de 46.000 personas.

Estimación de la mano de obra empleada en el cultivo de limón en la provincia de Tucumán (1993-2001)

AÑO	PRODUCCIÓN	COSECHA	TOTAL
1993	21.340	5.164	26.504
1994	21.520	6.271	27.791
1995	23.390	7.024	30.414
1996	23.904	7.939	31.843
1997	27.000	9.263	36.263
1998	30.200	10.786	40.986
1999	31.400	10.918	42.318
2000	33.000	12.217	45.217
2001	33.000	13.417	46.417

Fuente: Asociación Tucumana de Citrus



# LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON

## PACKING



**E**N ESTOS ESTABLECIMIENTOS SE PROCESA Y SE SELECCIONA LA FRUTA FRESCA QUE SE DESTINA A DIFERENTES MERCADOS PARA SU CONSUMO



## LA AGROINDUSTRIA DEL LIMÓN

Durante los meses previos a la etapa de recolección, las plantaciones necesitan un constante control para que las frutas puedan cosecharse bajo excelentes condiciones sanitarias; de lo contrario, los productores e industriales no podrían venderlas. Una de las enfermedades más graves que afecta a las plantas es la llamada canchosis. Anualmente, son los inspectores contratados por el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria los responsables de mantener el control sanitario en las plantaciones y en las frutas que llegan a las plantas de empaque y, según los resultados observados por ellos, es que se autoriza o no la posterior comercialización.

La recolección de la fruta se realiza manualmente; por lo tanto, la cosecha demanda una importante cantidad de mano de obra contratada de manera temporal. En esta tarea intervienen los contratistas. La fruta cortada manualmente se destina a la industria, mientras que aquella que se corta con tijera se destina al packing para acondicionarla y venderla como fruta fresca.

El limón, una vez cortado, se deposita en cajones llamados bin, los que inmediatamente se cargan en camiones para su traslado hacia el packing.

### LOS PACKINGS

Estos establecimientos se conocen también como "planta de empaque" y se localizan fuera de las plantaciones. Durante 2003 funcionaron en la provincia 33 empaques para limón, los que pertenecen a los productores y/o industriales de la provincia.

Una vez que llega la fruta a la planta de empaque, recibe un cuidadoso proceso de selección y acondicionamiento para su posterior comercialización. Por lo general, estas tareas se realizan mediante un equipamiento electrónico, llegando a tener la provincia una capacidad de procesamiento de fruta fresca de 4.000 toneladas diarias.

El proceso consiste en seleccionar la fruta según su tamaño y color; efectuar tareas de limpieza, y aplicarle productos químicos para prolongar su vida y calidad. Posteriormente, se procede a su embalaje en cajas. Las cajas con limones se ubican en pallets (63 cajas apiladas conforman un pallet); luego estos se acondicionan en contenedores a una temperatura de 8 a 10°C y son despachados a sus diferentes destinos: al mercado externo (exportación) o al mercado interno (Mercado Central de Buenos Aires, Mercofrut, etc).

El resto de la fruta que queda de la selección se envía a las plantas industriales, donde es procesada.

### LA INDUSTRIALIZACION DEL LIMON

En Tucumán el proceso industrial del limón cosechado se desarrolla en 8 fábricas, localizadas principalmente en el departamento Tafí Viejo y, en menor medida, en San Miguel de Tucumán, en Famaillá y en Cruz Alta. En los últimos años estas empresas han mejorado mucho su equipamiento para procesar la fruta, empleando modernas tecnologías automatizadas, lo que permitió incrementar su capacidad de procesamiento.



Producción de citrus en la provincia de Tucumán (1993-2003)

Año	Fruta industria (t)	Fruta fresca (t)	Producción (t)
1993	359.470	83.198	442.668
1994	378.300	159.179	537.479
1995	448.430	153.585	602.015
1996	453.759	226.728	680.487
1997	549.664	244.324	793.988
1998	664.647	259.909	924.556
1999	683.157	252.675	935.832
2000	801.000	246.213	1.047.213
2001	828.230	321.770	1.150.000
2002	865.000	315.000	1.180.000
2003	707.000	396.200	1.104.000

Fuentes: M. Fernández (www.atcitrus.com); La Gaceta, 26-03-04.



# LA AGROINDUSTRIA DEL LIMÓN

## EL ORIGEN DE LAS EMPRESAS

Una serie de familias locales se inició a partir de la segunda mitad del siglo XX con la producción de cítricos. Algunos años más tarde, expandieron la superficie bajo cultivo e invirtieron en la fase industrial como resultado de las buenas perspectivas comerciales de la actividad. Hoy, algunas de las empresas han incrementado su capacidad fabril porque han recibido aporte de capitales extranjeros.

Durante el ciclo agrícola de 2003, se cosecharon 1.104.000 t de limón, de las cuales el 64% se ha destinado al procesamiento industrial, mientras que el resto se ha vendido como fruta fresca, fundamentalmente en los mercados internacionales.

De la producción industrial se obtienen productos como:

- Jugos concentrados congelados
- Aceites esenciales
- Pulpa congelada
- Cáscara deshidratada
- Pellets

En promedio, puede decirse que de una tonelada de limón se obtiene entre 3-4 l de aceite, 50-60 kg de jugo concentrado y 50-60 kg de cáscara deshidratada. El principal destino de todos estos productos es el mercado externo, ya que estos derivados del limón tienen muchas aplicaciones; por ejemplo:

- El jugo concentrado se emplea en bebidas gaseosas, bebidas opacas y diversos saborizadores para consumo.
- De la cáscara y de la pulpa se obtiene:
- Pigmentos utilizados como alimento para ganado y aves.
- Aceite esencial que, a partir de su destilación, se emplea en perfumes, en jabones y en aromatizantes para alimentos.
- Cáscara deshidratada empleada para pectinas alimenticias y farmacéuticas (toda esta producción se exporta).
- Pulpa desecada, usada en suplementos para alimentos.
- El aceite esencial se emplea en gaseosas cola, en bebidas no alcohólicas, en cosmetología y en la industria farmacéutica.

Durante los últimos años cuatro empresas industriales han demostrado tener alta capacidad para proce



Empresa	Superficie plantada	Cantidad molida	Fruta fresca Exp.
S.A. San Miguel	5.389 ha	280.000 t	55.000 t
V. Trapani S.A	1.200 ha	90.000 t	20.000 t
Citromax S.A.C.I	4.000 ha	90.000 t	10.000 t
Citrusvil S.A.	5.000 ha	100.000 t	62.500 t

Fuente: Asociación Tucumana del Citrus

sar la fruta y, en conjunto, concentran el 60% de la molienda del limón tucumano.

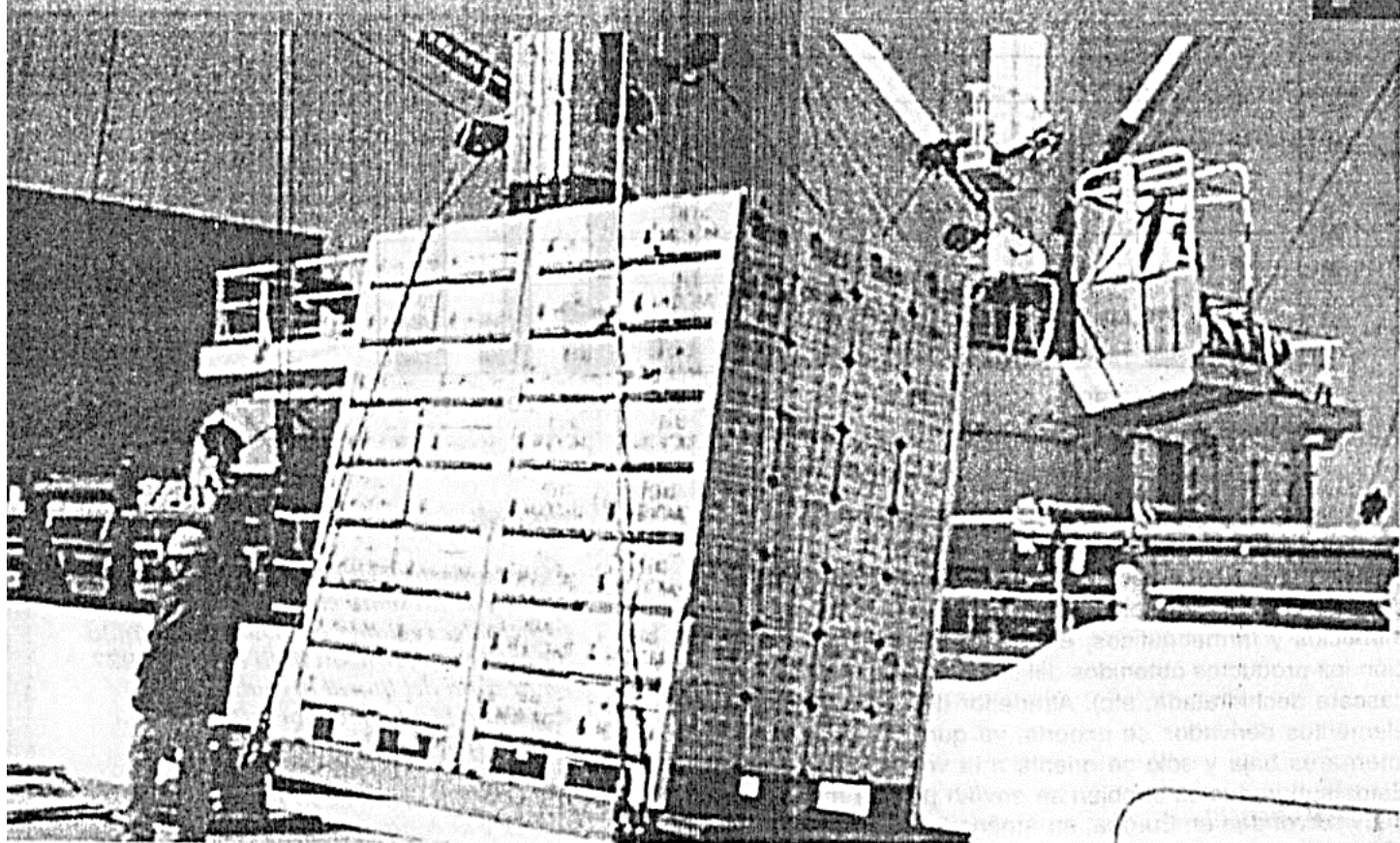
La modernización de las empresas citricolas tucumanas las llevó a ocupar un importante lugar dentro del conjunto industrial, convirtiendo a Tucumán en el principal industrializador de limón del mundo.

## EL LIMÓN TUCUMANO EN LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES

El limón tucumano, gracias a la buena calidad producida, en estos últimos años logró conquistar diversos mercados a escala mundial. La fase comercial está compuesta por la venta de la fruta fresca y, por la de sus derivados, obtenidos del procesamiento industrial (jugo, aceite, etc).



## LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON



La venta de la fruta fresca está orientada, sobre todo hacia los mercados internacionales; durante los últimos años, este comercio se incrementó de manera notable.

En 2003, del total de fruta clasificada en los packings, el 30,8% ha sido exportado, mientras que tan sólo el 5,2% se vendió dentro de nuestro país.

La venta interna se efectúa fundamentalmente en los mercados de abasto del país; por ejemplo, el Mercado Central de Buenos Aires, el Mercado de Córdoba, el de Rosario y el de Mendoza. Desde aquí se inicia el proceso de distribución de la fruta hacia los vendedores minoristas: supermercados, verdulerías, venta callejera, etc.

### LOS MERCADOS DE LA PRODUCCION CITRICOLA

Los compradores de la fruta tucumana son los países del hemisferio norte. Los envíos se realizan por vía marítima, por lo que la fruta tucumana llega a los principales puertos del mundo, particularmente a los de la

Unión Europea. Estos puertos son Róterdam (Holanda), Sagunto (España), Tesalónica (Grecia), San Petersburgo (Rusia), Gdansk (Polonia), Filadelfia (EEUU) y Hong Kong (China); desde allí se distribuye hacia los distintos compradores según los continentes.

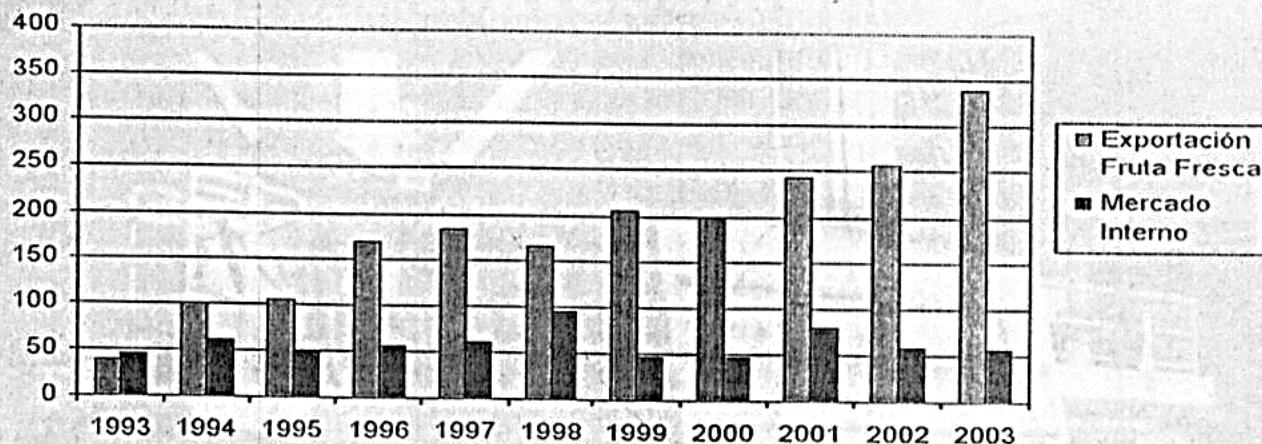
Los compradores europeos son España, Holanda, Grecia y Bélgica, entre otros. Además, en los últimos años, han incrementado su compra los países de Europa oriental; por ejemplo Rusia, que se ha transformado en uno de los principales compradores. Otros mercados se encuentran en el sudeste asiático, donde se distribuyen alrededor de 4.000 t anuales. En esa área se destacan Hong Kong y Singapur con alrededor de 1.200 t al año.

Durante los dos últimos años, los citricultores del Noroeste Argentino han realizado numerosas gestiones para vender su fruta en Japón y lo lograron en 2003, cuando se enviaron a Japón 40 contenedores con 49.896 cajas de cítricos conteniendo un total de 894 toneladas. En este envío, Tucumán mandó 42.840 cajas de limón, 5.616 cajas de naranja, mientras que Salta vendió 1.440 cajas de pomelos.

# LA AGROINDUSTRIA DEL LIMON

**Destino de la fruta fresca producida en Tucumán (1993-2003)**

Miles de t



## LOS MERCADOS PARA LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LIMON TUCUMANO

La demanda de los subproductos de limón está relacionada con el desarrollo industrial de los rubros alimenticios y farmacéuticos, en los que tienen aplicación los productos obtenidos del limón (jugos, aceites, cáscara deshidratada, etc). Alrededor del 85% de los elementos derivados se exporta, ya que la demanda interna es baja y sólo se orienta a la venta del jugo. Estos subproductos también se envían por vía marítima y se venden en Europa, en América del Norte y en Asia.

Los mercados de los productos derivados del limón tucumano		
JUGOS	ACEITE	CASCARA DESHIDRATADA
Alemania, España y Países Bajos, EE.UU. y Canadá, Israel y Japón	EE.UU. y Gran Bretaña	Dinamarca, Alemania, Gran Bretaña, Países Bajos y Francia

De la cáscara deshidratada se obtiene la pectina. Dinamarca es el principal comprador de ese subproducto, pues allí se encuentra la mayor fábrica de pectina del mundo. En el caso del aceite, la demanda proviene de la industria alimenticia, de cosméticos y perfumes; además, su venta es la que reditúa mayores ganancias en comparación con los otros derivados del limón.

## Glosario

♦ **Cancrosis:** enfermedad que afecta a los citrus y se presenta como endémica en las principales regiones cítricas del mundo. Su primera aparición data del año 1927 en la zona del litoral argentino y se expandió por todo el nordeste. Sin embargo, toda la región del NOA permaneció libre de cancrisis y eso favoreció la venta de la fruta en otros países y la conquista de nuevos mercados. Pero en 2002 se detectaron dos focos, uno en Tucumán y otro en el norte de Salta, en consecuencia hoy los controles sanitarios son estrictos y necesarios.

♦ **SENASA:** sigla que designa al Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria.

♦ **Contratistas:** personas o cooperativas que se encargan de reclutar obreros para las principales producciones agrícolas que tiene la provincia.

♦ **Bin:** Cajón en el que se empaca la fruta. Puede contener aproximadamente 400 kg de fruta.



## EL AZÚCAR

### TUCUMAN Y EL AZÚCAR

La caña de azúcar se cultivó en la jurisdicción del Tucumán colonial desde el siglo XVII. En los pequeños sembradíos que trabajaban en su finca de Lules, los jesuitas implementaron métodos rudimentarios para la obtención de limitadas cantidades de azúcar, las cuales se empleaban casi exclusivamente para consumo interno. Luego de la expulsión de la orden en 1767, este cultivo desapareció gradualmente.

En 1821, el obispo José Eusebio Colombres introdujo nuevamente el cultivo de la caña y aunque su difusión fue lenta al principio, pronto la actividad azucarera fue tomando un sentido comercial hasta tornarse tan importante como la producción de cueros, carretas y maíz y la actividad ganadera.

Hacia 1850, los cultivos de caña ya constituían un rubro destacado de la agricultura tucumana. Junto a los sembradíos de esa especie, proliferaron los denominados "ingenios", que en realidad eran establecimientos muy rudimentarios, con pocos implementos técnicos, trapiches de madera de quebracho movidos con fuerza animal (bueyes o mulas) y, en la mayoría de los casos, trabajados de manera artesanal por sus propietarios. Debido a los escasos adelantos técnicos y al bajo rendimiento, el azúcar resultaba un subproducto más que se obtenía luego de producir alcohol y chancaca.

### DE LA AGROARTESANIA A LA AGROINDUSTRIA

Una serie de factores permitió, hacia la década de 1870, la modernización de las fábricas azucareras. Entre ellos, el ferrocarril posibilitó no sólo la introducción de moderna maquinaria a vapor, que rápidamente reemplazó a los rudimentarios trapiches movidos a tracción animal, se transformó en el medio de transporte de la caña desde los campos hacia los ingenios, y del azúcar hacia los mercados consumidores, fundamentalmente a la región pampeana, donde se estaban asentando, en gran número, los inmigrantes que por entonces arribaban desde Italia y España. Estos factores transformaron profundamente la estructura artesanal de la actividad azucarera tucumana y la catapultaron rápidamente al estadio industrial.

La producción de azúcar creció incesantemente. Sin embargo, pronto encontró un límite que, en lo sucesivo, le sería muy difícil franquear: el tamaño del mercado. En efecto, al tratarse de una producción orientada exclusivamente al mercado interno, en un contexto internacional en el que habían crecido los excedentes de azúcar, la agroindustria azucarera tendría un creci-

miento que estaría limitado, ya fuera por el incremento demográfico, ya por un aumento del consumo de azúcar per cápita. De allí que a partir de 1895 y durante buena parte del siglo XX, la actividad estuvo fuertemente regulada por el Estado y se caracterizó por ciclos de auge y crisis.

La acción regulatoria fue tanto nacional como provincial y se manifestó de dos maneras: buscando limitar la producción o interviniendo en las relaciones entre los productores y los industriales. Dicha acción se acentuó en la década de 1940, al crearse la Junta Nacional del Azúcar.

### LOS CICLOS AZUCAREROS

El peor de los ciclos críticos de la agroindustria se manifestó en la década de 1960. En los años 1964-1965 las favorables condiciones climáticas permitieron el desarrollo excepcional de los cultivos de caña, y generaron una producción récord de 1.200.000 t de azúcar, de las cuales sólo 800.000 fueron absorbidas por el mercado interno. Debido a ello, en 1966 el gobierno decidió, entre otras medidas, el cierre de 11 ingenios sobre un total de 27 que existían en la provincia, mientras que el resto de las fábricas disminuyó drásticamente su producción.

A pesar de la crisis, el azúcar continuó siendo predominante en Tucumán, pero comenzaron a perfilarse importantes cambios: entre las décadas de 1970 y 1980 se redujo el número de explotaciones, en especial de aquellas pertenecientes a productores campesinos.

Ya en la década de 1970 se había intentado diversificar la producción, emplear los excedentes de materia prima y mejorar la situación del sector con el plan Alconafta, que preveía el reemplazo en las naftas del tetraetilo de plomo por alcohol como mejorador octánico. Ese proyecto tuvo corta vida, y cesó definitivamente en 1989.

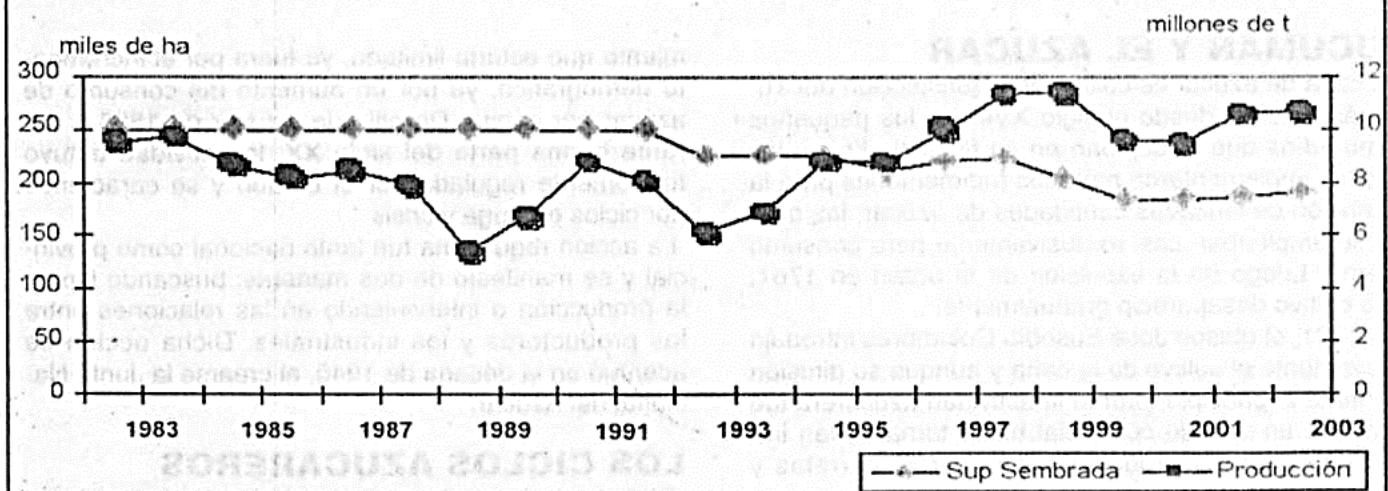
A comienzos de los años '80 los precios internacionales comenzaron nuevamente a descender y con ello cayó la producción nacional, lo cual profundizó la crisis en el sector. Esto llevaría a que el Estado modificara el marco regulatorio de la actividad estableciendo el denominado sistema de maquila, mediante el cual los productores entregaban la caña a los ingenios que recibían el 47% del azúcar molida y la totalidad de la melaza, mientras que el 53% restante quedaba en poder del cañero, que sólo podía vender por intermedio de cooperativas.

La situación volvería a cambiar a partir de los 90: acorde con la nueva orientación económica, se desre-



# EL AZUCAR

Evolución de la superficie sembrada y la producción de caña de azúcar en la provincia de Tucumán. 1983-2003



Fuente: datos obtenidos de Estación experimental Agrícola Obispo Colombres. Elaboración propia.

guló completamente la actividad azucarera, se eliminó el sistema de maquila y se disolvió la Dirección Nacional del Azúcar, ente regulador de la actividad; asimismo, fueron liberados el cultivo, la cosecha, la industrialización y la comercialización de la caña de azúcar en todo el país.

La desregulación acentuó los problemas existentes y ocasionó una disminución de las explotaciones más pequeñas, con un incremento paralelo de la cosecha integral. Esto trajo aparejada una disminución en el requerimiento de mano de obra.

Las industrias exhiben un panorama de marcado deterioro, con situaciones financieras muy delicadas, produciéndose en los últimos años importantes cambios en el sistema de propiedad y en la operación de los ingenios que tienden a la concentración.

## EL CIRCUITO DEL AZUCAR

### LA FASE AGRICOLA

Las actividades relacionadas con la producción de caña de azúcar se desarrollan en la llanura central tucumana, donde existen condiciones agrológicas favorables para este cultivo: suelos ricos en materia orgánica, disponibilidad de agua, clima cálido, eventuales heladas y, también, buena accesibilidad hacia los principales centros industriales en los que se lleva a cabo su procesamiento. Según los relevamientos realizados por la Estación Experimental Agroindustrial

"Obispo Colombres", el área ocupada por este cultivo durante la campaña agrícola de 2003 cubrió una superficie de 188.920 hectáreas, con una producción que superó los 10 millones de toneladas. La evolución de la superficie y producción de caña de azúcar durante los últimos 20 años muestra tendencias dispares. Así, entre 1983 y 2003, mientras la superficie cultivada registró una variación relativa de -24.4%, la producción aumentó un 12%. Tales situaciones fueron el resultado de las recurrentes crisis que afectaron a la actividad en su conjunto y que llevaron a algunos cañeros (principalmente a los pequeños productores) a levantar sus plantaciones y reemplazarlas por cítricos o tabaco, en tanto que otros han cedido sus tierras en arriendo o las vendieron a otros cañeros. Sin embargo, también los incrementos en la producción mantuvieron relación con los avances técnicos generados en la fase agrícola (empleo de variedades de caña de azúcar más precoces, control de plagas en las plantaciones, etc.).

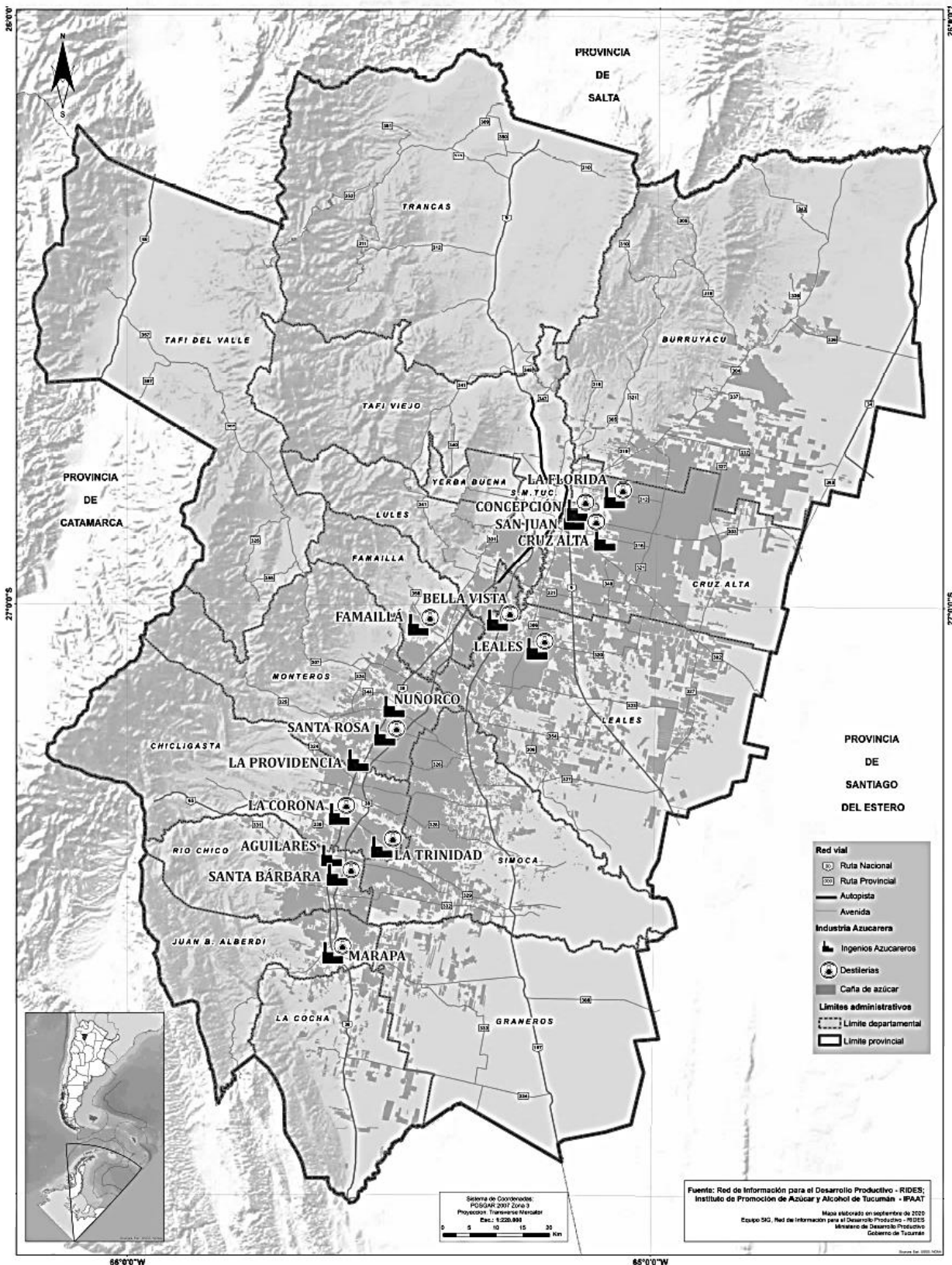
### Las plantaciones y sus actores sociales

La caña de azúcar integra el grupo de los cultivos industriales y, desde el punto de vista biológico y agronómico, los cañaverales se renuevan cada 4 o 5 años, según la variedad implantada. La caña que proviene del primer brote de una caña semilla se denomina caña planta (caña nueva que dará la primera cose-



# EL AZUCAR

## Area cañera y distribución de los ingenios en la provincia de Tucumán





# EL AZUCAR

cha), mientras que a partir del segundo corte se llama caña soca. Una hectárea por lo general está compuesta por 50 surcos de 100 metros de largo por 50 cm de ancho.

Tanto el período como las labores relacionadas con la cosecha de la caña de azúcar se denominan zafra, actividad que se desarrolla entre los meses de mayo y septiembre-octubre.

Un rasgo distintivo de la estructura agraria cañera es la existencia de los productores independientes y, dentro de este grupo, la persistencia y predominio de los pequeños productores.

Desde los inicios del desarrollo agroindustrial azucarero, los cañeros independientes se han constituido en un sector social muy activo, con gran capacidad de asociación y, con frecuencia, han sido los prota-

gonistas de diversos conflictos sociales y económicos dentro de la actividad. Actualmente, participan plenamente de la fase agrícola, ocupándose de la producción y comercialización de la caña. En conjunto poseen una marcada heterogeneidad desde el punto de vista social y económico. Hacia finales de la década de 1990, el campo cañero tucumano contaba con 7.373 productores, cuyas diferenciaciones estaban marcadas por el nivel de mecanización, por la forma de utilización de la mano de obra familiar, por el tamaño de las explotaciones y por el nivel de diversificación productiva logrado en estas.

## Mano de obra y mecanización en los cañaverales tucumanos

Históricamente, la cosecha manual demandó una

### Los productores de caña de azúcar en la provincia de Tucumán

Tipo de productores		Características
Pequeños productores familiares	Campesinos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Constituyen el 47% del total de productores.</li><li>• El 90% de estas explotaciones apenas supera las 20 hectáreas. Emplean mano de obra familiar o de contratistas y casi no disponen de mecanización; en algunos casos, sólo de un tractor.</li><li>• Por lo general no se dedican directamente a su cañaveral, puesto que a su producción la realizan a través de contratistas o ligados a un ingenio o cooperativa.</li><li>• Para poder mantenerse como cañeros combinan esta actividad con otras, convirtiéndose en campesinos multiocupados. Por ejemplo: disponen de un taller mecánico, venden comidas elaboradas en sus casas, venden su fuerza de trabajo familiar en las plantaciones de cítricos (temporalmente) o cumplen servicios en comunas rurales cercanas.</li><li>• Geográficamente se localizan en áreas donde no hay buena infraestructura vial, ni servicios; por ejemplo, luz eléctrica, agua potable y sanitarios.</li><li>• Dentro del grupo familiar existen diferentes actitudes frente a la actividad; los ancianos y adultos se aferran cada vez más a la producción cañera, en cambio los jóvenes se disponen a migrar o buscan otras ocupaciones.</li></ul>
	Familiares capitalizados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Representan el 42% de los cañeros y de este grupo social provienen los dirigentes de cooperativas y gremios. Además, tienen gran capacidad para formar sociedades (de hecho o familiares) para aumentar su capacidad productiva.</li><li>• Sus explotaciones oscilan entre 20 y 400 hectáreas.</li><li>• Combinan el empleo de mano de obra familiar con fuerza de trabajo transitoria y también de contratistas.</li><li>• No diversifican su producción y no cuentan con negocios fuera del sector agrario.</li><li>• Este grupo está mecanizado y en algunos casos sobremecanizados. Por lo tanto, llegan a ofrecer sus servicios de maquinaria o trabajo a otros cañeros. Además, viven en las ciudades del interior de la provincia (Monteros, Concepción, Simoca, etc.).</li></ul>
Productores empresariales		<ul style="list-style-type: none"><li>• Representan el 11% de los tipos encontrados. Diversifican su producción agraria con ganadería, cítricos, tabaco, etc., y realizan inversiones fuera del sector.</li><li>• Cuentan con explotaciones que superan las 100 hectáreas. Algunas incluso llegan a 12.000. Se distinguen dos subtipos: por una parte, los productores con tierras propias, familiares o en sociedad, que pueden o no contratar con el ingenio, y que tienen cierta autonomía en sus decisiones frente a la finca; y por otra, los productores que se asocian con los ingenios en forma de Unión Transitoria de Empresas (el ingenio paga un arriendo al cañero); las decisiones productivas se toman entre las dos partes.</li><li>• Emplean mano de obra permanente y alcanzan un alto nivel de mecanización (tractores, máquinas cosechadoras, etc.).</li><li>• Tienen representación gremial a través de CACTU y algunos también son miembros de UCIT.</li></ul>

Fuentes: Giarracca (1998/99)



## EL AZÚCAR

abundante fuerza de trabajo estacional en los cañaverales tucumanos. Sin embargo, los procesos de modernización tecnológica fueron gradualmente desplazando fuerza de trabajo. Los primeros cambios tecnológicos en el campo cañero tucumano se comenzaron a manifestar durante la década del '60 con la incorporación de la cosecha semimecanizada (mediante el uso de cortadoras y cargadoras hidráulicas). A estas se le complementó la cosecha manual, acompañando a este proceso la quema de los cañaverales. Posteriormente, a mediados de la década del '70, comenzó a aplicarse el sistema integral de cosecha, es decir aquel proceso de recolección donde se utilizaban equipos mecánicos que permitían, mediante una sola operación, efectuar el corte, despuntado, pelado (con fuego o no) y carga de la caña de azúcar.

Actualmente, según la capacidad económica de cada cañero, se pueden utilizar para la cosecha obreros de surco, sistema semimecanizado o máquinas integrales. Otra opción es la combinación de los dos primeros mecanismos.

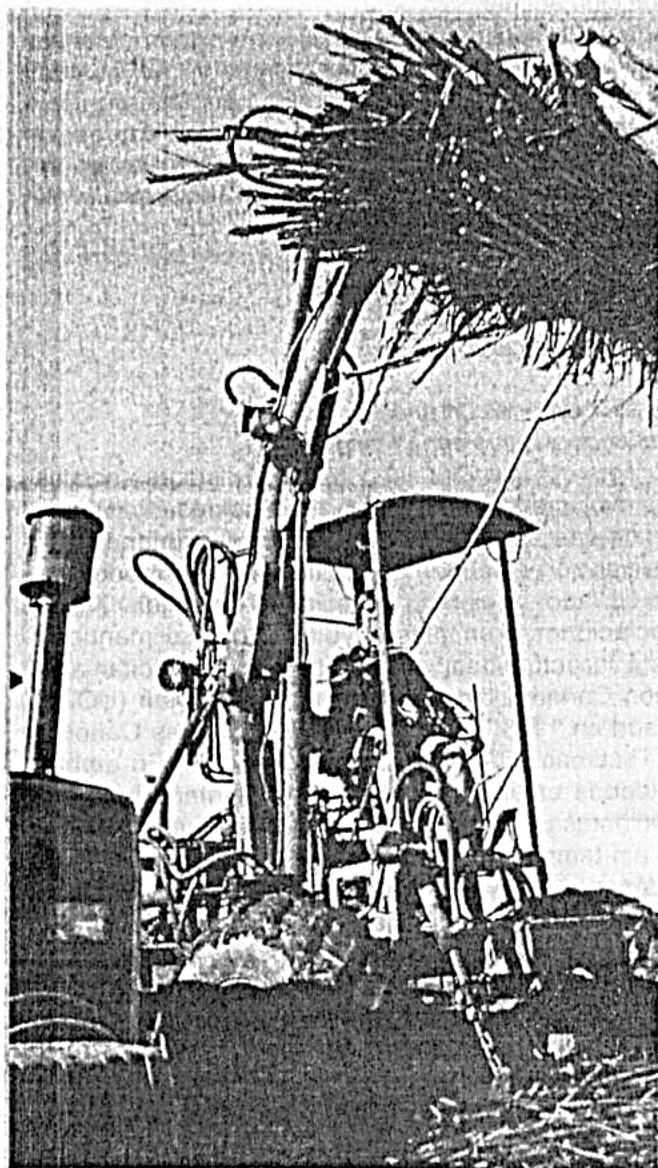
Para la contratación de los obreros, los productores e industriales pueden recurrir a los contratistas o a las cooperativas, que organizan todo el frente de cosecha. De igual modo, los productores empresariales también recurren a la contratación de máquinas integrales.

A nivel de toda la actividad agroindustrial se estima en más de 25.000 la cantidad de empleados, agrupando a obreros, peones, contratistas, transportistas, maquinistas, etc.

Un rasgo distintivo del mercado laboral cañero es la existencia de la Federación Obrera de Trabajadores para la Industria Azucarera (FOTIA), que se creó en 1944. Este gremio asocia a los obreros de los ingenios y del surco. Se encuentra organizado en sindicatos (15 sindicatos para las fábricas y 16 para los de surco) y, durante el periodo interzafra, interviene ante las autoridades provinciales para brindar asistencia laboral a aquellos obreros que temporalmente quedan desocupados (planes sociales o asistencia económica para migrar estacionalmente).

#### *El transporte y la comercialización de la caña de azúcar*

La compraventa de la caña de azúcar constituye el enlace entre las fases agrícola e industrial. Luego del corte, despunte y carga de la caña, la producción es transportada inmediatamente hacia los ingenios, ya



que, si una vez realizada la cosecha ocurren demoras en el traslado o no se la procesa rápidamente, la caña pierde peso y, lo que es más importante, se reducen sus propiedades endulzantes; lo cual implica que se ve afectada la calidad de la caña y, con ello, su precio.

El traslado puede ser directo, cuando la caña es conducida sin escalas al "canchón ingenio", o indirecto, cuando la carga pasa previamente por el denominado "cargadero", que es el lugar de entrega de la cosecha manual, provisto de una balanza y una grúa que levanta los paquetes de caña y los deposita en los ca-



## EL AZÚCAR

miones que los transportarán hacia las fábricas. Actualmente, los cargaderos son prácticamente inexistentes. Los medios de transporte utilizados son el tractor con carros volquetes y el camión con acoplados, los cuales han reemplazado a las viejas carretas a tracción animal.

Durante la década de 1990 se evidenciaron notables cambios en las negociaciones alrededor del contrato de compraventa. Favorecidas más que nada por decisiones privadas entre los actores involucrados, la puesta en vigencia del decreto de desregulación determinó diferentes formas de comercialización, entre las que predominan:

- El intercambio de caña de azúcar por una parte del producto elaborado (maquila).
- El pago de contado.
- La venta de caña en pie.

### *Las asociaciones gremiales y las cooperativas en la fase agrícola*

Durante el siglo XX, el conjunto de actores sociales que involucra la fase agrícola ha desplegado diversas estrategias asociativas con el fin de mantener una participación estable y competitiva en la producción. Por un lado surgieron, a mediados del siglo XX, las asociaciones gremiales cuyo accionar se mantiene hasta la actualidad; entre ellas se puede citar a la Unión Cañeros Independientes de Tucumán (UCIT), creada en 1945, y al Centro de Agricultores Cañeros de Tucumán (CACTU), fundado en 1962. En ambas entidades están incorporados los plantadores independientes y participan los productores familiares, como así también los empresariales. Por otra parte, en la década del '60, surgieron las primeras cooperativas, a partir de la unión de los pequeños productores, las que actuaron articulando las negociaciones entre los cañeros y los industriales azucareros.

Un hecho destacable dentro del accionar cooperativo ha sido la conformación de las federaciones de cooperativas surgidas a partir de la aplicación del sistema de maquila en 1985, ya que, por decreto nacional, se estableció un piso de comercialización de 15.000 t de azúcar por cooperativa, lo cual se lograba sólo mediante la organización de federaciones. En la década del '90, su participación fue decayendo como consecuencia del decreto de desregulación de la actividad azucarera de 1991.

### LA FASE INDUSTRIAL

En la actualidad, el procesamiento de la caña de azúcar se desarrolla en 15 ingenios azucareros. La capacidad de molienda de un ingenio -es decir, la disponibilidad industrial para procesar caña y obtener azúcar- depende del tamaño y de la tecnología de la planta procesadora. Frente a la escasa inversión, sólo algunos ingenios lograron modernizar sus instalaciones. Una de las innovaciones en los años '90 se identificó con la introducción del sistema de turbinas llamado difusor, cuyo método de exprimir y extraer el máximo de jugo permitió mejorar los rendimientos de los ingenios y aumentar la cantidad de azúcar elaborada con igual o menor disponibilidad de caña.

### Indicadores de la capacidad de molienda de los ingenios azucareros en la provincia de Tucumán. 2003.

Ingenios Azucareros	Producción Azúcar (t)	Caña molida (t)	Rendimiento fabril (%)
Aguilares	45.423	451.772	10,05
Bella Vista	43.420	426.856	10,17
Concepción	290.241	2.653.477	10,94
Cruz Alta	34.001	347.245	9,79
La Corona	43.915	450.591	9,75
La Florida	70.350	669.904	10,50
La Fronterita	67.460	657.473	10,26
La Providencia	100.197	962.438	10,41
La Trinidad	92.205	921.753	10,00
Leales	42.522	423.679	10,04
Marapa	47.058	442.344	10,64
Nuñorco	60.035	607.459	9,88
San Juan	46.260	470.469	9,83
Santa Bárbara	56.862	561.445	10,13
Santa Rosa	54.787	521.943	10,50
Tucumán	1.094.736	10.568.847	10,36

Fuente: Centro Azucarero Argentino y Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC).

El proceso industrial se inicia cuando la caña ingresa a los trapiches por una cinta conductora. Estos están constituidos por una sucesión de molinos, donde se comprime la caña para extraerle el jugo azucarado y separarlo de la fibra. El jugo es filtrado, sulfitado y encalado, para luego ser decantado en los clarificadores. Posteriormente, es evaporado y luego cocinado a altas temperaturas, mediante vapor, formando la "masa cocida" que contiene pequeños cristales de azúcar. Esta masa, previo paso por los cristalizadores, es centrifugada para separar los cristales de las mieles.





Los cristales obtenidos en las centrífugas conforman el azúcar crudo, el cual puede ser enviado a la refinera o destinado a exportación. En la refinera el azúcar crudo es diluido en agua. Ese jarabe es filtrado, evaporado y centrifugado nuevamente, obteniéndose así el azúcar blanco que, según la intensidad de su proceso de refiltrado, puede ser "Común Tipo A" o "Blanco Refinado". El azúcar blanco es secado y colocado en bolsas de 50 kg o fraccionado en paquetes de 1 kg.

Los ingenios no elaboran únicamente azúcar. A lo largo de la historia de esta actividad, la iniciativa en busca de hacer del monocultivo un poliprodueto ha sido un aspecto recurrente entre los técnicos, el gobierno y los industriales. A los fines de dar otra utilidad al procesamiento de la caña, de los ingenios pueden obtenerse diferentes subproductos, como el bagazo y la melaza, vinculados a industrias conexas como las papeleras y las destilerías, respectivamente.

Luego de extraer el jugo de la caña, casi al inicio de los procesos químicos, queda un residuo fibroso llamado bagazo, el cual tiene una doble aplicación: como material de fabricación del papel y cartones, o como combustible de los hornos de los ingenios, constituyendo una fuente de energía complementaria al gas.

Al final del tratamiento que modificó la composición original del jugo de la caña y una vez que la masa cocida fue centrifugada, se obtiene un líquido viscoso o miel final llamada melaza, la que es utilizada por las

destilerías como materia prima para la elaboración de diferentes tipos de alcoholes. Para esta fabricación, la melaza no puede contener más del 35-38 % de pureza porque de lo contrario se pierde en azúcar.

#### LA FASE COMERCIAL

La producción azucarera tucumana de 2003 fue de 1.094.735 t y representó el 61% del total nacional. Esto implicó una zafra récord dentro de la historia de esta actividad.

La comercialización de la producción azucarera tucumana está orientada al mercado interno y externo, pero más del 70% se dirige al mercado nacional.

La demanda interna procede de los consumidores minoristas (40%) y de las industrias alimenticias (60%). En relación con los primeros, se observa que el consumo está muy ligado al crecimiento de la población, y el nivel de demanda depende de su poder adquisitivo y de sus cambios en los hábitos alimentarios. En cambio, desde la industria, el mercado más activo para la oferta de dulcificantes lo constituyen la rama de bebidas gaseosas y otras industrias alimenticias como las de caramelos, mermeladas y conservas de frutas, gran parte de ellas localizadas en otras regiones del país.

El consumo de azúcar por persona en la Argentina ronda los 36 kilogramos por año, mientras que en el mundo el promedio es de 22. En términos generales se advierte un leve descenso en el consumo durante las últimas décadas, debido a la aparición en el mer-



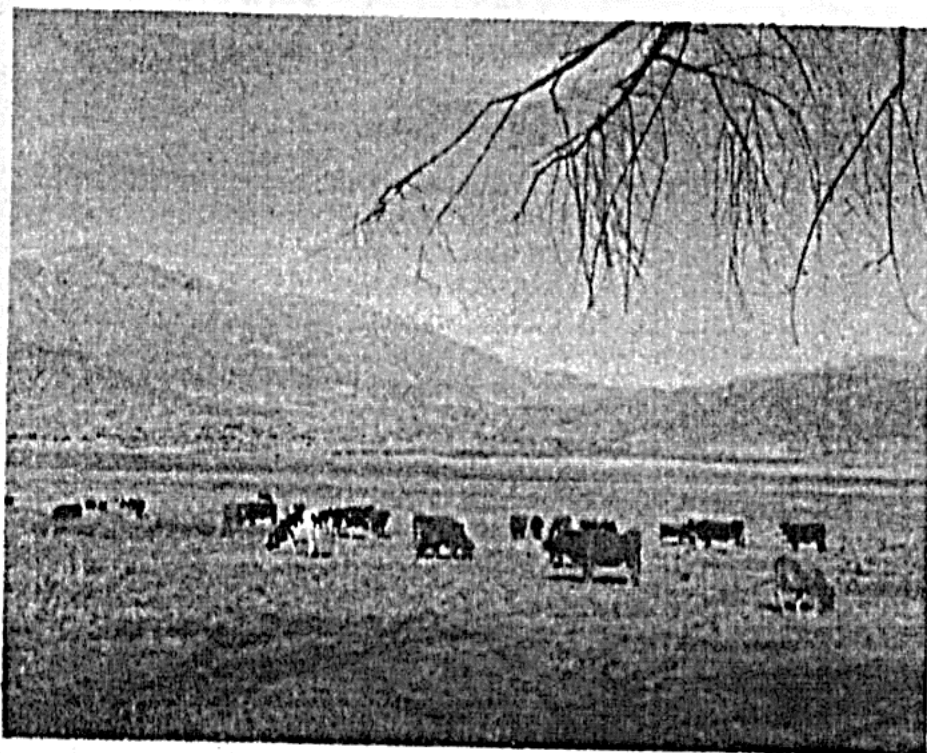
### La Estación Experimental Obispo Colombres

Fue inaugurada el 27 de julio de 1909. Al principio se dedicaba a satisfacer las necesidades de la industria azucarera. En 1920 se logró salvar a la llamada "caña criolla" de la plaga que la afectaba. Se consiguieron variedades resistentes y se renovaron los plantíos. Veinte años después fue atacada la plaga llamada "carbón"; más tarde, venció a la mosca de la fruta.

Este organismo trabaja para mejorar las condiciones del suelo, para producir cultivos sanos y fuertes, y para mejorar los animales de cría.

### La ganadería

El ganado *vacuno* ocupa el primer lugar en la provincia por el número de cabezas. Los animales de raza criolla provienen de los traídos por los conquistadores. Son notablemente resistentes al calor y a las plagas de la región. Su rendimiento en carne y leche,



*Ganado vacuno en Tafi del Valle.*

sin embargo, es reducido, si se lo compara con el alcanzado por otras razas. Por ese motivo, se trata de mejorarlo, cruzándolo con ejemplares de las razas Hereford y Aberdeen Angus, que producen más carne. También se los cruza con cebú y ejemplares de Santa Gertrudis, dos razas nuevas que se caracterizan por su adaptación al clima subtropical.

El ganado vacuno más refinado se cría en especial en la cuenca del Tapia - Trancas, que es, además, la región tambara más importante.

El ganado *lanar* sigue en importancia al vacuno. Se crían sobre todo animales de raza criolla y Merino, Merino australiano y Lincoln. La producción de carne y lana se destina al consumo local. El ganado ovino predomina en los departamentos de Tafi, Graneros y Trancas. Donde el terreno es más accidentado y árido, adquiere importancia la cría del ganado caprino.

También hay ganado caballar y mular, pero su número tiende a disminuir debido a su reemplazo, especialmente como medio de transporte y de tracción, por elementos mecanizados.

El ganado porcino de la provincia está destinado al consumo local.

*Ganado lanar en la zona del Nogalar.*





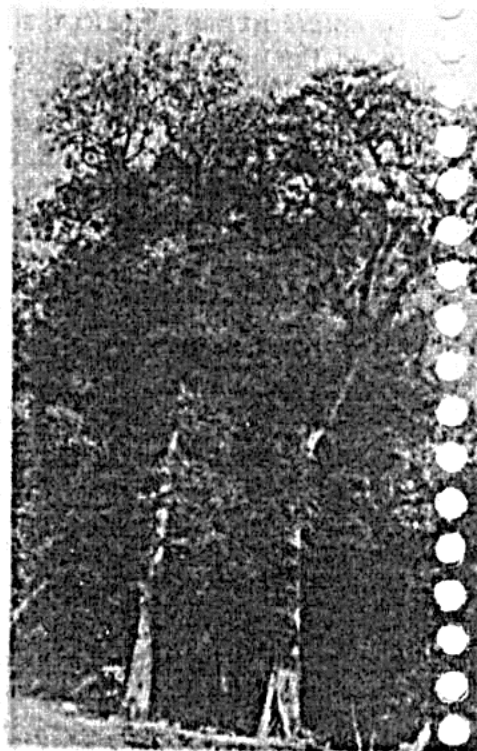
## La explotación forestal

La explotación forestal es actualmente reducida. La especie más buscada es la tipa. También se explotan el quebracho, el nogal, el pacará, el laurel, el cedro y el lapacho. Para recuperar la riqueza forestal perdida en los años anteriores, se han tomado diversas medidas. Se prohibió talar árboles pequeños y se hallan en marcha varios proyectos de forestación.

## La minería

No hay en el subsuelo de la provincia minerales en abundancia. Entre los materiales que se explotan figuran los siguientes:

<i>Mineral</i>	<i>Ejemplo de lugares de explotación</i>
Mica	Colalao del Valle
Sal	El Timbó
Yeso	Vipos y Las Tapias
Caliza	La Ramada



*El árbol es uno de los elementos más útiles para el hombre. Si aprendemos a cuidarlo tendremos protección, abrigo, alimento y un sinnúmero de ventajas.*

## La industria

La industria azucarera es la más antigua y la más importante de Tucumán. Los establecimientos que elaboran el azúcar son los ingenios. La provincia atiende las necesidades del mercado nacional e internacional.

Otras industrias instaladas en la provincia son las siguientes:

**Textiles:** medias, hilados de algodón y tejidos de punto.

**De confecciones:** prendas de vestir en general, ropa de trabajo.

**De la alimentación:** jugos cítricos, galletitas, conservas vegetales, caramelos, dulces, especias; molinos de trigo, maíz y arroz; frigoríficos; derivados de la leche.

**Del calzado:** calzados de diferentes materiales.

**Metalúrgica:** maquinarias y vehículos (camiones, vagones ferroviarios de diferentes clases); piezas para máquinas.

**Química:** glicerina, jabones, gas carbónico, ceras, insecticidas.

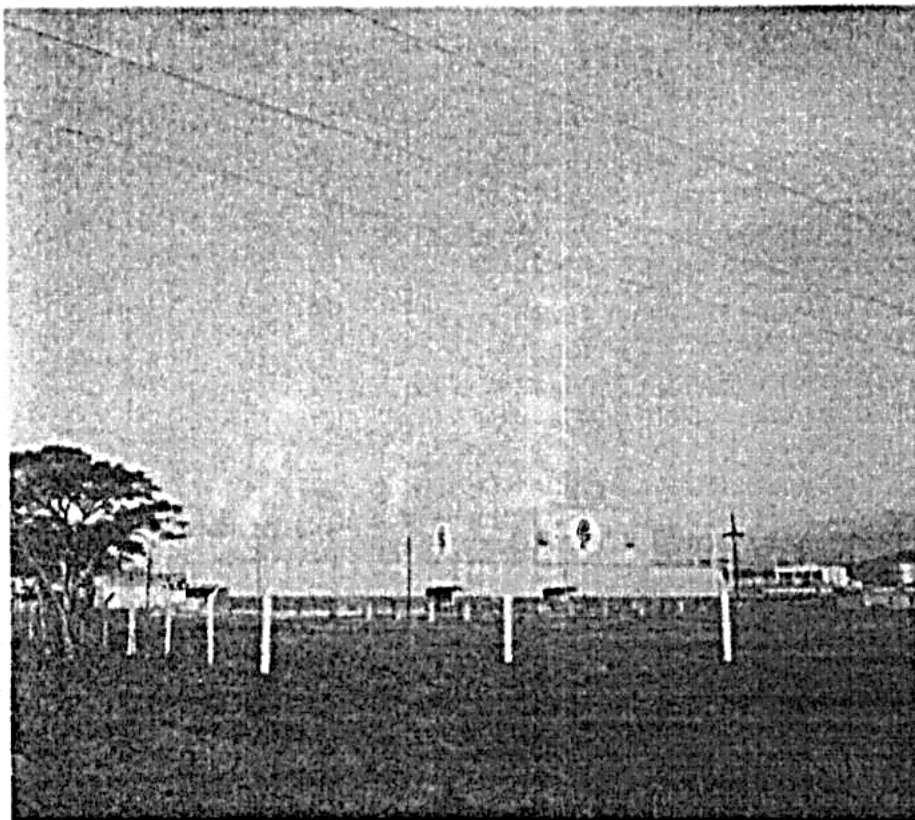
La Estación Experimental Obispo Colombres ha llevado a cabo un proyecto de elaboración dealconafta. Este combustible está compuesto por:

27% de nafta "súper";

58% de nafta virgen;

15% de alcohol anhidro;

El alcohol anhidro se extrae del bagazo de la caña.



*La fábrica "Papel del Tucumán" elabora papel prensa aprovechando el bagazo de la caña.*

## Comunicación y transporte

### Red vial

La provincia se intercomunica a través de una intensa red vial de rutas nacionales. Entre las rutas que llegan a Tucumán merecen destacarse las siguientes:

**Ruta 34:** pasa por el departamento de Burruyacú y une Tucumán con Buenos Aires.

**Ruta 9 o Panamericana:** llega desde Buenos Aires a la capital de la provincia, atraviesa los departamentos de Cruz Alta y Leales, y continúa hacia el norte por Tafi Viejo y Trancas.

**Ruta 157:** llega a San Miguel de Tucumán, pasando por los departamentos de Graneros, Simoca y Leales; atraviesa Córdoba y llega hasta Buenos Aires.

**Ruta 38:** pasa por Lules, Famaillá, Monteros, Chicligasta, Río Chico, Alberdi y La Cocha. Une nuestra provincia con Catamarca, La Rioja, Córdoba y Buenos Aires.



**Ruta 40:** pasa por los Valles Calchaquies. Une las poblaciones de Colalao y Quilmes. Por el norte, llega a la ciudad de Cafayate, en Salta; por el sur une dichas localidades con la ciudad de Santa María, en Catamarca, Buenos Aires y Ushuaia en Tierra del Fuego.

Estas rutas están unidas entre sí por *una red vial primaria provincial*.

El movimiento rural e interurbano de pasajeros se realiza mediante empresas de ómnibus particulares que transitan por las distintas rutas que recorren la provincia. Las distancias cubiertas sobrepasan los 36 000 000 km.

El transporte urbano en la Capital y en las ciudades de Concepción y Aguilares es de carácter privado.

A partir del año 1994, Tucumán cuenta con una nueva estación terminal de ómnibus. Dispone de 80 andenes para servicios de corta, media y larga distancia.

### **Red ferroviaria**

Dos ferrocarriles atraviesan la provincia: el General Manuel Belgrano y el General Bartolomé Mitre. El Belgrano transporta mercaderías, comunica los departamentos de Graneros, Simoca, Leales, Capital, Tafi Viejo y Trancas. Continúa hasta Salta y desde allí a Santa Cruz de la Sierra y La Paz, en Bolivia. El Mitre lleva pasajeros; atraviesa Leales y Cruz Alta, entrando en San Miguel por la estación terminal Sunchales.

### **Transporte aéreo**

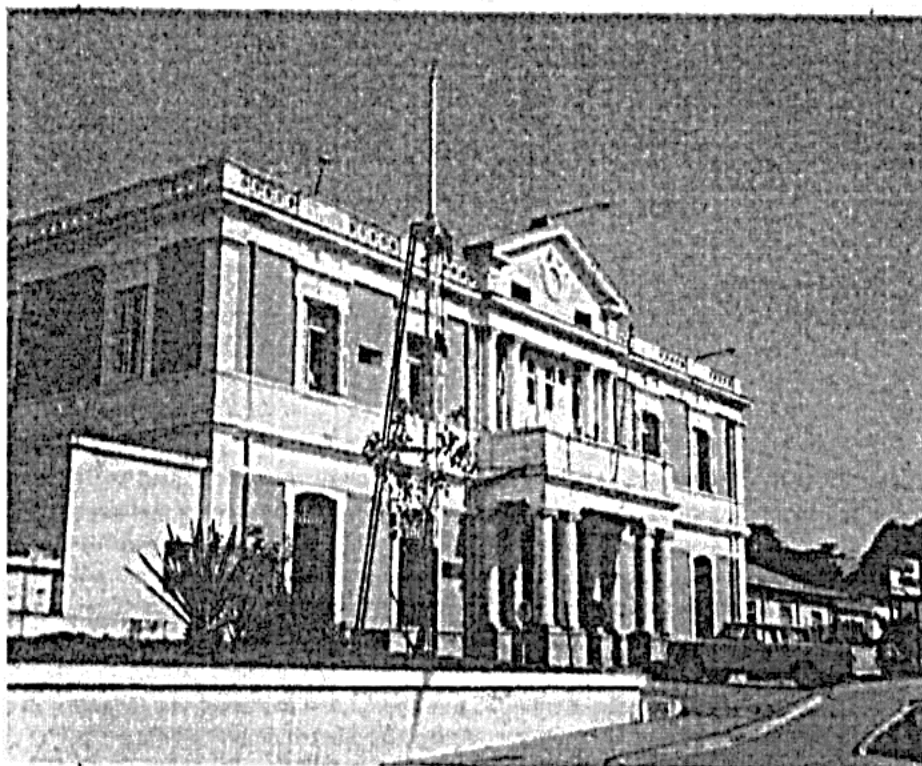
Distintas líneas aéreas unen la provincia con el resto del país, entre ellas Aerolíneas Argentinas y Austral. Se destaca el aeropuerto Benjamín Matienzo, en la localidad de Cevil Pozo a 7 km de la ciudad de Tucumán. En otras localidades, como Concepción, Monteros y Tali, existen pistas de aterrizaje para aviones livianos.

### **Telégrafos y teléfonos**

Se cuenta con servicio telefónico de telediscado para cualquier punto del país. También es posible comunicarse telefónicamente con el interior de la provincia.

El servicio telefónico está a cargo de la Compañía Telecom.

Posee servicios de télex y telefax, centrales automáticas de teléfonos integradas al telediscado nacional e internacional.



*Estación del ferrocarril Belgrano  
y Ministerio de Transporte.*

## La energía

Existen tres centrales de energía hidráulica, una de vapor, una diesel y una de turbo-gas.

Las hidráulicas corresponden a los diques existentes en Pueblo Viejo, Escaba y El Cadillal.

La de vapor es la usina Independencia. La de turbo-gas y diesel, la usina Sarmiento.

La provincia tiene una red eléctrica interconectada con Santiago del Estero, Salta, Jujuy y Catamarca.

Por la provincia pasa el Gasoducto Principal. Une Campo Durán (Salta) con San Nicolás y desde allí continúa a Buenos Aires. De ese conducto se ha ampliado la red por el oeste de la provincia. Llega hasta Alberdi, continuando a La Cocha. Por el norte llega a Talí Viejo y por el este al departamento de Cruz Alta.