

169-3B

ARCH

Foro de la Geografía

# BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

---

VOL. I

Segundo Trimestre 1949

N.º 3

---

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN



---

Publicado por  
El Instituto de Historia y Disciplinas Auxiliares de la  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
SECCION DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

ARCHIVO

No en su domicilio



**BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

## AUTORIDADES E INSTITUTOS

### RECTOR

*Dr. I. Fernando Cruz*

### FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

Delegado Interventor: *Prof. Toribio M. Lucero*

### FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Delegado Interventor: *Ing. Santiago Curelli*

### FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Decano: *Prof. Francisco Femenía*

### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Delegado Interventor: *Dr. Juan Carlos Súa*

### FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES

Delegado Interventor: *Dr. Alberto A. Tomaghelli*

### INSTITUTO DE ARTES PLÁSTICAS

Director Interino: *Sr. José de España*

### INSTITUTO SUPERIOR DE ARTES E INVESTIGACIONES MUSICALES

Director: *Prof. Julio Perceval*

### INSTITUTO SUPERIOR DE LENGUAS VIVAS

Director Interino: *Prof. Alfonso Solá González*

Secretario General: *Dr. Carlos M. Puebla*

Prosecretario General: *Dr. Enrique P. Oliva*

# FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

Delegado Interventor: *Prof. Toribio M. Lucero*

Secretario: *Dr. Harold Chaparro*

## INSTITUTOS DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD

Instituto de Filosofía y Disciplinas Auxiliares

Instituto de Historia y Disciplinas Auxiliares

Instituto de Lenguas y Literaturas Clásicas

Instituto de Lenguas y Literaturas Modernas

Instituto de Lingüística

## INSTITUTO DE HISTORIA Y DISCIPLINAS AUXILIARES

Encargado de la Dirección: *Prof. Otto H. Burgos*

### Secciones

Sección Folklore e Historia Regional de Cuyo: *Sr. Juan Draghi Lucero*

Sección de Arqueología y Etnología: *Dr. Miguel de Ferdinandy*

Sección de Historia Americana: *Prof. Otto H. Burgos*

Sección de Historia Argentina: *Dr. Francisco Villamil*

Sección de Historia de España: *Prof. Toribio M. Lucero*

Sección de Estudios Geográficos: *Prof. Martín Pérez*

INSTITUTO DE HISTORIA Y DISCIPLINAS AUXILIARES

Sección de Estudios Geográficos

Jefe de Sección: *Prof. Martín Pérez*

Ayudantes de Investigación

*Ricardo C. Capitanelli - Matilde Irene Velasco*

*Berta Nagel*

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
FACULTAD DE FILOSOFIA y LETRAS  
INSTITUTO DE HISTORIA Y DISCIPLINAS AUXILIARES  
SECCION DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

**BOLETIN DE  
ESTUDIOS GEOGRAFICOS**



**AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN**

**NUMERO III**

**SEGUNDO TRIMESTRE**

**1 9 4 9**

**PUBLICACIONES DEL  
INSTITUTO DE HISTORIA Y DISCIPLINAS AUXILIARES**

**ANALES DEL INSTITUTO: Tomos I y II. 1941-1942.**

*Secciones de Historia Argentina y Americana.*

**REVISTA DE HISTORIA: Año 1, N° 1. 1949.**

**CUADERNOS DE HISTORIA: Año 1, Nos. 1 y 2. 1949.**

*Sección de Arqueología y Etnología*

**ANALES DE ETNOGRAFÍA AMERICANA: Tomos I - V. 1940-44.**

**ANALES DE ETNOLOGÍA AMERICANA: Tomos VI-VII. 1945-46.**

**ANALES DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA: Tomos VIII - IX.  
1947-48.**

*Sección de Estudios Geográficos.*

**BOLETÍN DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS: N° 1, 2 y 3. 1948-49.**

**En prensa**

**ANALES DEL INSTITUTO: Tomos III-IV.**

**REVISTA DE HISTORIA: N° 2.**

**ANALES DE ARQUEOLOGÍA Y ETNOLOGÍA: Tomo X.**

**BOLETÍN DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS: N° 4 y 5.**

# BOLETIN DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS

---

VOL. I

Segundo Trimestre 1949

N.º 3

---

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN

## S U M A R I O

Balde, Provincia de San Luis, una instalación humana en la región árida argentina. <i>Prof. Martín Pérez</i> .....	Pág. 11
La Geografía por la observación, Departamento de Las Heras, Provincia de Mendoza. <i>Prof. Ada S. de Canosa y María Esther Solana</i> .....	.. 41
El problema de los arrecifes de coral. <i>Dr. Hermann Lautensach</i> (Traducción del alemán de Berta Nagel) .....	.. 79
Resumen mensual del tiempo en Cuyo y La Rioja .....	.. 87
Comentarios bibliográficos .....	.. 97

MARTÍN PÉREZ: Historia de la Antártida por *Carlos Aramayo Alzerreca*. - MARTÍN PÉREZ: Antártida Argentina - *Comisión Nacional del Antártico*. - MARIANO ZAMORANO: Luces del Sur por *John Rymill*. - MATILDE I. VELASCO: Soledad por el *Almirante Byrd*.

---

Publicado por

El Instituto de Historia y Disciplinas Auxiliares de la  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO  
SECCION DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS



## BALDE, PROVINCIA DE SAN LUIS, UNA INSTALACION HUMANA EN LA REGION ARIDA ARGENTINA

### CONDICIONES NATURALES

#### a) *Aspecto Físico y componentes del Suelo.*

La Cañada del Balde, en cuyo centro está situada la población del mismo nombre — motivo del presente trabajo— se continúa hacia el N. con las designaciones de San Gerónimo y Vilance. Su desarrollo con esas tres denominaciones, en el sentido de los meridianos, alcanza a doscientos kilómetros desde la Salina del Bebedero en la extremidad S. hasta la parte meridional de la Pampa de las Salinas.

El borde oriental de esta enorme depresión, está formado por la pendiente occidental de la Sierra de San Luis y el occidental por el cordón de las sierras del Alto Pencoso, del Gigante y de los Colorados.

Viajando desde Mendoza, en procura de la Capital Puntana, una vez que se deja atrás la prolongación del Alto Pencoso, o bien en sentido inverso, cuando nos alejamos de las quintas de los alrededores de la Ciudad de San Luis en dirección al O., el terreno tiene los caracteres de una llanura cubierta de plantas y arbustos espinosos, que forman la típica vegetación del monte, empobrecida ya por la desaparición de los ejemplares que tenían valor económico. El relieve sólo se ve interrumpido a largos trechos por la presencia de algún cañadón de cuya anchura y caudal de aguas en la época de las lluvias dan idea los puentes del camino y de la vía del ferrocarril.

Paisaje con variantes casi imperceptibles que muestra su vegetación más rala o más tupida de jarillas, chañares, piquillines y retamos a veces retorcidos como en un supremo espasmo de la sed.

Ya sea desde el automóvil o desde el tren, al aproximarse a Balde, nota el observador el pronunciado desnivel a medida que gana terreno hacia el centro de la Gran Cañada. En efecto, la Estación Juan W. Gez —24 kilómetros al E. de San Luis— está a 958 metros de altura y Balde a 440; es decir, una diferencia mayor de 500 metros; llegando del O. la

pendiente no es tan pronunciada, la Estación Alto Pencoso, distante unos 60 kilómetros, sólo tiene 661 metros de altura.

La Cañada del Balde y su continuación N., es un sinclinal constituido por una fosa tectónica, originado por los mismos movimientos que levantaron los cordones de las sierras citadas, en el ciclo orogénico terciario que tanta importancia ha tenido en la formación del relieve del territorio argentino. (1)

Producido el levantamiento de las sierras, la erosión activa siempre, fué acumulando sus productos, al pie de las mismas, a la vez que rellenaba la cuenca, con una serie muy variada de arcillas, margas, rodados y arenas. Proceso de acumulación que, con algunas interrupciones, duró desde el terciario hasta la época actual.

Observaciones llevadas a cabo en la Cañada de San Gerónimo, han permitido establecer la existencia de capas pliocenas en las proximidades de la superficie, que sirven de manto a las formaciones miocenas de más espesor y éste, a su vez, cubre capas del rético. Aparecen afloramientos del rético, hacia el borde occidental de la cuenca. (2)

En el N. y S. del sinclinal, los aluviones más modernos están constituidos por terrenos salíferos y depósitos salinos de las extinguidas lagunas, que cubren una parte extensa de la región en el borde meridional de la Pampa de las Salinas y en la zona del Barreal al N. de la Salina del Bebedero. (3)

Pueden establecerse algunas relaciones geológicas, entre los límites y los materiales contenidos en el sinclinal, aprovechando los perfiles suministrados por las perforaciones llevadas a cabo en Balde y en San Gerónimo, relaciones un tanto deficientes, pues, si bien es verdad que los pozos han mostrado la constitución del subsuelo, en cambio faltan investigaciones estratigráficas detalladas de las sierras del Alto Pencoso, del Gigante y Guayaguas, observaciones que permitirían determinar la edad de las rocas que integran los citados cordones.

El perfil de la perforación Balde N° 3 que se halla en el centro del sinclinal, 200 metros al E. de la Estación, nos ofrece las siguientes capas:

---

(1) TAPIA, Augusto. *Pilcomayo. Contribución al conocimiento de las llanuras argentinas*. Boletín N° 40. Dirección de Minas y Geología. Buenos Aires, 1935, 19.

(2) ROMAN GUIÑAZU, José. *Estudio Geológico preliminar para la ubicación de un pozo en la Cañada de San Gerónimo*. Provincia de San Luis. Inédito. Dirección de Minas y Geología de la Nación. Servicio Hidrogeológico. Archivo. Expediente número 105.982, foja 55.

(3) GEZ, Juan W. *Geografía de la Provincia de San Luis*. Buenos Aires, 1938, I, 104.

Cuaternario	{	0.00 mts.	arena y ripio
		28.40 ..	
Plioceno	{	28.40 mts.	bancos de arcilla rojiza y arenosa
		569.70 ..	
Mioceno	{	569.70 mts.	arenisca gris y arenas de grano mediano y gris con partículas. (4)
		605.00 ..	

Sobre el camino general de Balde a San Gerónimo, un poco al N. con pequeña inclinación E. y a una distancia de cinco kilómetros del anterior, la perforación Balde N° 2 hasta una profundidad de 1.035 metros nos ha proporcionado el siguiente perfil:

Plioceno	{	0.00 mts.	arenas, rodados con cemento arcilloso calcáreo, arenisca friable y rojiza.
		86.50 ..	
Mioceno	{	86.50 mts.	margas rojizas con areniscas intercaladas.
		286.50 ..	
Rético (6)	{	286.50 mts.	Margas rojizas arenosas conglomerádicas en parte areniscas y arcillas rojas. (5)
		1.035.00 ..	

Sobre una línea recta con dirección N. N. E. que parte desde Balde, a 23 kilómetros de esta localidad, se halla el pozo de San Gerónimo n/1, ejecutado en el borde oriental de la Cañada; hasta una profundidad de 451.70, mostró la siguiente disposición de los estratos:

Reciente	{	0.00 mts.	arenas
		5.55 ..	

(4) Perfil de la perforación Balde N° 3, confeccionado en el Servicio Hidrogeológico y Perforaciones de la Dirección de Minas y Geología de la Nación.

(5) Perfil de la perforación Balde N° 2, del Servicio citado.

(6) El profesor Tapia admite que pertenecen al Rético por las observaciones que efectuaron el señor Román Guñazú y el Dr. Pastore en las sierras del Gigante, de La Cebra y de las Quijadas. TAPIA, Augusto, ob. cit., 20.

Cuaternario	{	5.55 mts.	arenisca fina, mediana arcillosa, rojiza calcárea friable.
		32.00 „	rea friable.
Plioceno	{	32.00 mts.	arena pardo rosada, mediana gruesa y gravilla arcillosa calcárea. Arcilla pardo rosada arenosa, micácea.
		100.50 „	
Mioceno	{	100.50 mts.	arenisca pardo rojiza, mediana gruesa, arcilla friable. Dos grandes bancos de arcilla pardo rojiza, calcárea plástica el primero y arcilla pardo rosada arenosa, el segundo.
		380.00 „	
Rético	{	380.00 mts.	capas alternantes de arcillas gris rosada, areniscas pardo grisáceas. (7)
		451.70 „	

Ahora bien: ¿cuáles son las relaciones que pueden establecerse entre los terrenos que forman el subsuelo de la Gran Cañada y su límite occidental y oriental?

En el borde occidental, la sierra del Alto Pencoso, en opinión del Profesor Tapia estaría constituida "exclusivamente por capas miocenas" (8). En la sierrita de la Cabra, situada un poco al O. de la anterior tenemos capas del rético, mioceno y plioceno y, finalmente, en el cordón del Gigante y de las Quijadas, también se habrían advertido afloramientos del rético.

En cuanto al borde oriental de la Gran Cañada, la sierra de San Luis, es un inmenso zócalo constituido por esquistos cristalinos atravesados por grandes masas intrusivas de granito.

Según el doctor Franco Pastore, "en las antiguas rocas metamórficas prima el gneis, constituido en grandes extensiones por esquistos micáceos, filitas y cuarcitas, apareciendo también intercalaciones de caliza cristalina, anfibolitas y diques gábricos y dioríticos. Luego vinieron las grandes penetraciones graníticas y aplíticas". (9)

La actividad volcánica del Terciario Superior tuvo manifestaciones de gran desarrollo en este sistema, depositándose el producto de las erupciones andesíticas sobre el basamento cristalino en forma de acumulaciones impor-

(7) Perfil de la perforación San Gerónimo Nº 1, del Servicio citado.

(8) TAPIA, Augusto, *ob. cit.*, 20.

(9) PASTORE, Franco. *Conocimientos sobre la constitución geológica y orogenia del Macizo Cristalino Central*. Anales de la Sociedad Científica Argentina. CVIII. Buenos Aires, 1929.

tantes de rocas de distinto tipo. Detenidas observaciones realizadas por el doctor Gerth, le han permitido reconocer como antiguos volcanes el Cerro Tomolasta, Sololasta, Pelado, etc. (10)

b) *Clima.*

Balde, enclavado en la región árida del país y alejado de relieves montañosos que pudieran influir en su régimen de temperaturas, tiene un clima marcadamente continental.

Dentro de las diferencias que han podido establecerse en el clima de las distintas regiones de la Provincia de San Luis, Balde estaría comprendido en la zona más cálida conjuntamente con las llanuras del S. y el N. del territorio puntano.

En verano las temperaturas máximas absolutas oscilan entre 41° y 45°, mientras que las mínimas absolutas de la estación invernal alcanzan valores próximos a los 10° bajo cero. Existe una amplitud absoluta entre las marcas de verano e invierno de casi 55°, lo que nos documenta el franco carácter de continentalidad de su clima.

Los valles interserranos y el de Concarán, en cambio, gozan de un clima distinto. Tenemos la localidad de San Francisco —por ejemplo— situada en la pendiente occidental de la Sierra de San Luis, rodeada totalmente de cerros y donde las temperaturas máximas absolutas de verano no sobrepasan los 33°. Aunque la altura de la Sierra no es de gran significación, el relieve hace sentir su influencia, como moderador de las temperaturas de verano, no así las de invierno, que no registran mayores diferencias con respecto a las del llano.

Desde el mes de diciembre hasta los primeros días de marzo, se anotan en Balde promedios mensuales y máximas absolutas muy elevadas, marcas que disminuyen notablemente por las noches.

Las variaciones son muy bruscas en espacio de pocas horas; mientras en el día se observan —en verano— máximas de 40° a 45°, por las noches el termómetro desciende a 18°. A lo cual habría que agregar los cambios bruscos producidos por el rápido avance del aire frío del S. fenómeno que, en la región, se le conoce con el nombre de Chorrillero. Generalmente luego de varios días de intenso calor se producen estos avances de corrientes frías portadoras de humedad de procedencia meridional.

---

(10) GERTH, Enrique. *Constitución Geológica. Hidrogeología y minerales de aplicación de la Provincia de San Luis.* Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación. Sección Minas, Geología e Hidrología, 26 o 31. Buenos Aires, 1914.

Las temperaturas máximas medias registradas en el lugar que nos ocupa son:

	Media 25°		Media 11°
Verano	Máxima 36°	Invierno (11)	Máxima 18°
	Mínima 16°		Mínima 3°

Los vientos reinantes son el N. y el N. O.: cálido y seco el primero, portador de escasa humedad el segundo; ambos se caracterizan por la violencia que adquieren en ciertas ocasiones.

Los vientos del S. E. y del E. conocidos con el nombre de Chorrillero, son más frescos que el viento del N. y por ello más vivificantes; éste, en cambio, produce descenso de la columna termométrica, algunas veces hasta de 15° y es igualmente violento.

En primavera, especialmente, suele soplar en períodos fijos de 24 a 36 horas con intervalos cortos, es frío, húmedo y alcanza inusitada violencia. Produce apreciables cambios de tiempo y beneficios generales al mediar la primavera y durante la época de los grandes calores, atemperando con sus rachas de frescura los insoportables calores estivales.

En el llano, el Chorrillero, no es tan perjudicial como en el alto de la serranía donde su acción es devastadora, pues no permite el arraigo de la vegetación, salvo en los lugares abrigados de sus efectos.

La observación de la estadística de lluvias, en un período de treinta y cinco años, permite establecer ciertas conclusiones.

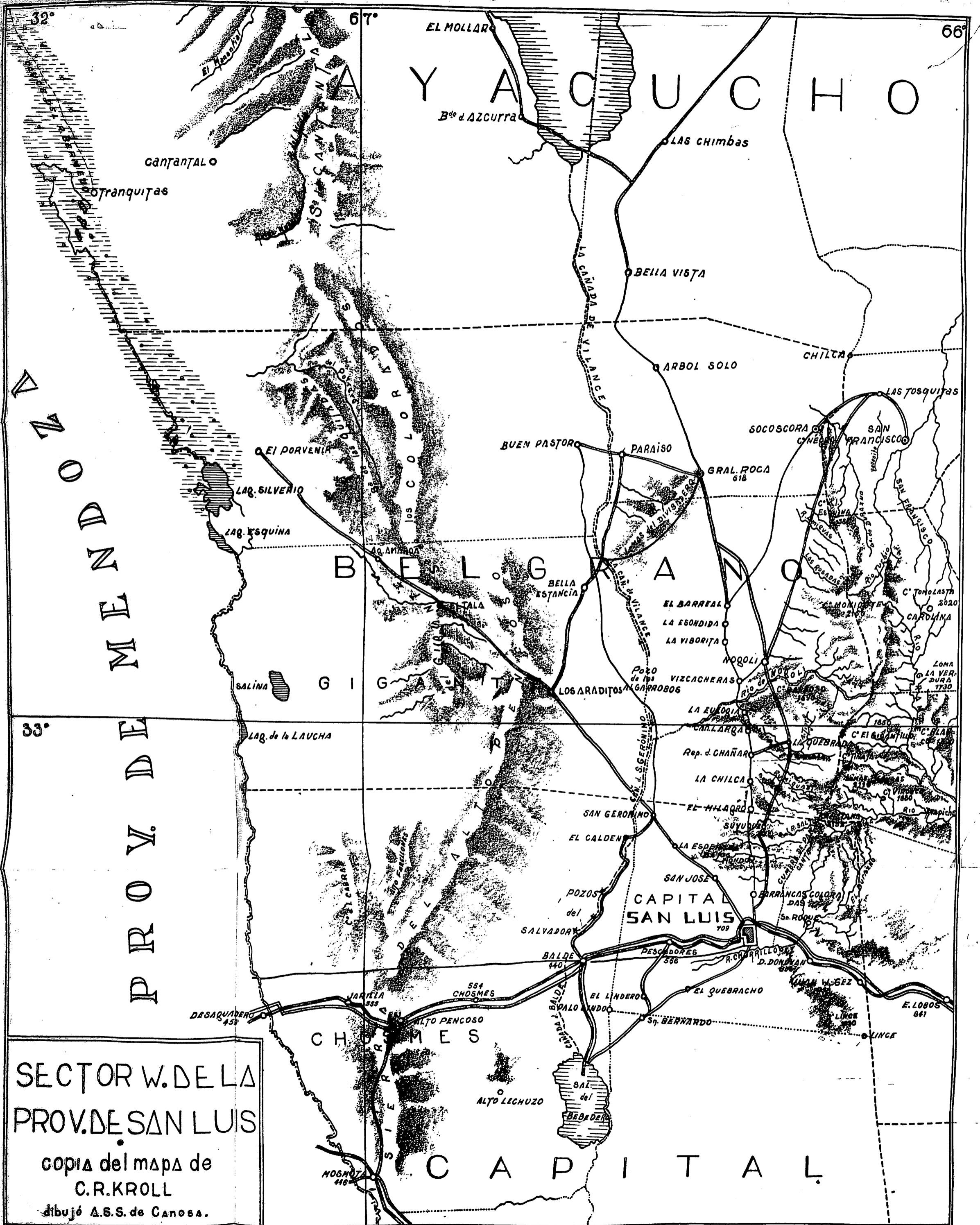
Las precipitaciones distribuidas con cierta regularidad, se producen entre septiembre y abril con un marcado aumento en los meses de enero y febrero. En cambio en los meses de junio, julio y agosto, salvo años excepcionales, no se registran caídas de agua.

Otra de las particularidades que presenta la estadística de referencia es lo abultado de algunas cifras registradas en el corto período de un mes, lo que indica la intensidad que deben adquirir las lluvias, restándole así eficacia, a causa de la permeabilidad del terreno y de la evaporación.

En el mes de noviembre del año 1932, se registraron 240 milímetros; el mismo mes al año siguiente 138 milímetros y en enero del año 1940, 142 milímetros.

Aparte de la intensidad de las lluvias es interesante consignar la intensidad y violencia de las tormentas, como así también las precipitaciones de granizo, cuyo tamaño y cantidad es poco común. El granizo adquiere en

(11) Datos proporcionados en el mes de diciembre de 1938 por el señor Fernando Monreal, Intendente de Balde, registrados en un período de 8 años.



SECTOR W. DE LA  
PROV. DE SAN LUIS

copiá del mapa de  
C.R. KROLL

dibujó A.S.S. de Canosa.

oportunidades, dimensiones un poco menores a las de un huevo de gallina y hemos podido comprobar sus efectos en el establecimiento El Milagro, donde a causa de su tamaño y violencia, una granizada perforó un techo de chapas de cartón prensado.

La máxima humedad relativa media de Balde, corresponde al mes de mayo y oscila entre 70 % y 75 % y la mínima correspondería de septiembre a noviembre entre 50 % y 55 %.

Consignamos a continuación la estadística de lluvias correspondientes a los últimos veinte años, que documenta las afirmaciones que terminamos de formular:

Año	Ene.	Febr.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1928	55.0	50.0	0.0	18.0	15.0	0.0	12.0	0.0	5.0	100.0	47.0	29.0	331.0
1929	77.0	19.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	106.0
1930	48.0	45.0	65.0	63.0	28.0	0.0	0.0	0.0	22.0	46.0	92.0	53.0	462.0
1931	146.0	58.0	15.0	17.0	18.0	0.0	0.0	0.0	9.0	4.0	65.0	85.0	417.0
1932	115.0	88.0	37.0	50.0	3.0	0.0	11.0	7.0	27.0	27.0	29.0	94.0	488.0
1933	85.0	78.0	31.0	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	15.0	2.0	43.0	309.0
1934	49.0	4.0	23.0	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0	36.0	38.0	138.0	84.0	376.0
1935	62.0	45.0	19.0	3.0	0.0	7.0	0.0	0.0	9.0	42.0	40.0	76.0	303.0
1936	52.0	57.0	47.0	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.0	95.0	105.0	444.0
1937	30.0	12.0	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	16.0	10.0	27.0	11.0	0.0	125.0
1938	24.0	63.0	79.0	34.0	14.0	0.0	6.0	4.0	0.0	10.0	53.0	0.0	287.0
1939	88.0	45.0	12.0	1.0	2.0	18.0	1.0	9.0	13.0	93.0	7.0	160.0	449.0
1940	96.0	110.0	12.0	4.0	4.0	34.0	1.0	6.0	60.0	14.0	49.0	142.0	532.0
1941	58.0	54.0	73.0	15.0	3.0	10.0	6.0	8.0	0.0	3.0	5.0	12.0	247.0
1942	36.0	13.0	0.0	40.0	7.0	32.0	0.0	20.0	5.0	6.0	57.0	50.0	266.0
1943	21.0	57.0	57.0	58.0	1.0	35.0	160.0	0.0	2.0	95.0	154.0	120.0	706.0
1944	55.0	162.0	73.0	17.0	2.0	0.0	0.0	0.0	4.0	96.0	36.0	49.0	494.0
1945	94.0	39.0	60.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	65.0	20.0	71.0	368.0
1946	100.0	8.0	25.0	30.0	45.0	23.0	7.0	0.0	5.0	49.0	66.0	52.0	410.0
1947	83.0	158.0	63.0	38.0	6.0	2.0	0.0	30.0	19.0	11.0	75.0	42.0	527.0
1948	78.0	57.0	87.0	28.0	15.0	0.0	0.0	0.0	29.0	30.0	50.0	117.0	491.0

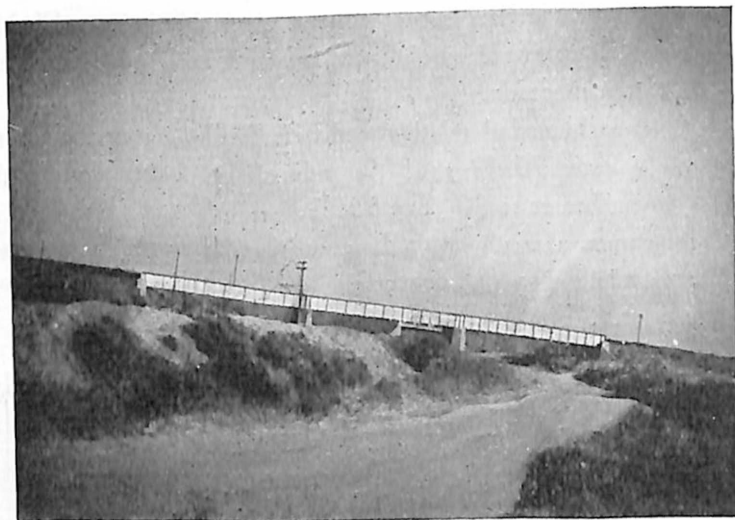
(12)

c) *Aguas superficiales*

El Arroyo de Balde o Arroyo de la Cañada —como se lo denomina en el lugar— es el único accidente hidrográfico de los alrededores; su cauce ancho y franqueado por elevadas barrancas, marca el límite O. de la población. Recoge todos los desagües que, por cañadones y barrancos, le aporta la pendiente occidental de la Sierra de San Luis, desde Barrancas Coloradas al N. hasta Nogolí, caudales que le llegan por la Cañada de San

(12) Desde el año 1928 a 1937 inclusive los datos han sido tomados de los Anales Hidrológicos. Datos Pluviométricos, Período 1927-1937, Serie B, 3ª Sección 1ª. Parte. Servicio Meteorológico Nacional. Secretaría de Aeronáutica. A partir del año 1937, pertenecen al Registro de la Estación Balde del F. C. N. General San Martín, cedidos gentilmente por el señor Jefe don José Saraiva.





El Arroyo de la Cañada, visto en dirección al S. Al frente el puente del F. C. N. G. S. M.



El mismo cauce tomado desde el terraplén de la vía férrea, muestra su amplio lecho y sus elevadas barrancas en ambas orillas.

Gerónimo desde Pozo de los Algarrobos, lugar éste donde se encuentra la divisoria de las aguas superficiales.

Desde Pozo de los Algarrobos al N., el escurrimiento, por la Cañada de Vilance se produce hacia la Pampa de las Salinas y, hacia el S. por las de San Gerónimo y el Balde las aguas se dirigen al Barreal, depresión del terreno en la parte N. de la Salina del Bebedero.

Del occidente, el Arroyo de la Cañada sólo recibe una parte de las aguas que bajan del Alto Pencoso, pues desde Lomas Blancas al N. los caudales se incorporan a la cuenca de la Pampa de las Salinas.

Cuando se producen lluvias abundantes, el Arroyo de la Cañada, que recoge los aportes de numerosos barrancos y zanjones convertidos momentáneamente en verdaderos torrentes a causa de la pendiente del suelo, trae importantes caudales que se insumen y se pierden al S. O. de la población sin aprovechamiento alguno.

En los puentes del F. C. N. General San Martín y del camino nacional pueden observarse señales inequívocas de los niveles que alcanza el agua en las ocasiones indicadas.

En cuanto a las aguas subterráneas todas las primeras capas desde los 30 metros en que se encuentra la más próxima a la superficie, hasta profundidades mayores, son fuertemente mineralizadas, razón por la cual no pueden emplearse para uso alguno.

Solamente el agua artesiana que se halla cerca de los 600 metros de profundidad reúne condiciones excepcionales, no sólo para el consumo sino también por sus condiciones terapéuticas, de acuerdo con los informes científicos realizados hace algunos años.

Desgraciadamente, dicha capa acuífera, que fué alumbrada por primera vez hace sesenta años y gracias a cuyos caudales surgió la población de Balde, no se aprovecha como los múltiples caracteres que reúne así lo exigen.

#### d) *Vegetación.*

La cubierta vegetal está formada por monte bajo, achaparrado y áspero de vegetación xerófila, propia del clima de la región, de hoja pequeña y dura, la mayor parte de cuyos ejemplares carecen de valor económico.

Toda la parte occidental de la Provincia de San Luis se caracteriza por la enorme difusión de la jarilla, predominando también las variedades espinosas como el piquillín, el alpataco, el chañar y espinillo, alternadas con pastos duros, chaguares y pencas.

De acuerdo con el mapa fitogeográfico del señor José Román Guiñazú los ejemplares de elevado valor económico, como el algarrobo y el retamo han sido convertidos en carbón y leña, y sólo quedan unos remanentes hacia el S. O. de Balde, los cuales dentro de pocos años, "pasarán a la categoría de recuerdos". (13)

---

(13) ROMAN GUIÑAZU, José. *El Problema de la Sequía en San Luis*. Revista Geográfica Americana. X, número 58, 1 y sgtes. Buenos Aires, 1938.

En las proximidades de la Salina del Bebedero, desaparece el monte bajo para dar paso a la vegetación halófila, propia de los terrenos donde predominan las soluciones de sosa y potasa. El cachiyuyo, el jume y la vidriera, forman pequeños matorrales, vegetación de aspecto estepario que deja al descubierto buena parte del suelo.

## GEOGRAFÍA HUMANA

### *El Camino Viejo de la Travesía*

En el lugar que hoy ocupa la población de Balde, existió en el período de la dominación española un reducido caserío que, sin tener el carácter de cambio de postas, pues no figura en los planos de la época como tal, serviría sin embargo de etapa obligada en el largo camino que unía las ciudades de San Luis y Méndoz. Dicho camino denominado Antiguo de la Travesía pasaba por el lugar, pero a causa de la escasez de pasto y agua para las boyadas se procedió a trazar una nueva ruta, al S. de la anterior, desde la Posta de Corocorto (hoy La Paz), camino éste que tocaba el extremo N. de la entonces Laguna del Bebedero y se unía nuevamente con el Camino Viejo en la margen izquierda del río Quinto. Desde Bebedero desprendía un ramal hasta la Ciudad de San Luis.

Muy largas y penosas habrían de resultar las 34 leguas —de acuerdo con las medidas de la época— entre la Ciudad de San Luis y la Posta de Corocorto, por el Camino Viejo, según la descripción que del mismo hace el Capitán de Milicias de la Ciudad de Mendoza don Sebastián Indiano y Gazteliú en el año 1800.

“ El suelo es desigual, a trechos duro y a trechos arenoso y muy pesado, el monte espesísimo, el agua ninguna; de modo que ni se puede caminar de noche, ni quedarse a buscar el animal que se pierde por el peligro de morir de sed. En esta famosa Travesía es donde los troperos de Mendoza han sufrido las mayores pérdidas en mortandades de boyadas y ganados que, por falta de agua, no pudieron salir ni a Corocorto ni a San Luis y huyendo riesgo tan inminente, abrieron el camino nuevo cuyo uso se les prohíbe ahora con todo que pagan el impuesto del Viejo como si lo pasaran”. (14).

(14) Plano que muestra la situación de las ciudades de Mendoza y San Luis en la Provincia de Cuyo, y dirección de sus caminos reales. Construido por el Capitán de Milicias de Caballería Don Sebastian Indiano y Gazteliú que le dedica al muy ilustre Cabildo y Regimiento de esta ciudad de Mendoza Capital de Cuyo. Archivo General de Indias. Est. 124 - Caj. 3 - Leg. 4. Reproducción facsimilar en Geografía de la Provincia de San Luis de Juan W. Gez, 1, 69.

El abandono del Camino Viejo de la Travesía hacia fines del siglo XVIII a causa de las dificultades de aprovisionamiento que presentaba dicha ruta nos indica la escasa importancia del poblado de Balde.

Al respecto, sólo hemos hallado una referencia consignada en un documento de principios del presente siglo y cuyo valor ponemos en duda, donde se asegura "la condición de posta, desde muy antiguo" (15).

En el período posterior a la Independencia, continuó utilizándose para el tránsito de galeras el Camino Viejo que pasaba por Balde, con lo cual debió adquirir más importancia, pues allí sería la primera etapa saliendo de San Luis rumbo al O. y la última al venir procedente de Mendoza.

#### *El primer Pozo Artesiano y la Instalación Humana.*

Corría el año 1882, época en que el país comenzaba a desenvolver sus riquezas, insospechadas unas, casi inexploradas otras. La agricultura estaba todavía en sus comienzos; con la ganadería ocurría lo propio.

En materia de comunicaciones la carreta tradicional y la herrumbrosa galera constituían el principio y el fin del sistema, el cual no podía ser más primitivo.

Había un trascendental problema a resolver, un problema vasto que, en aquellos tiempos, se presentaba con una complejidad enorme, afectando en lo fundamental, el progreso del país: la construcción de líneas férreas que partiendo de la Capital Federal, debían penetrar en el interior de la República, como las varillas de un inmenso abanico abierto sobre la pampa salvaje. Así, con el andar del tiempo, veríanse surgir las cosechas y multiplicarse el ganado detrás de las locomotoras.

Empeñadas las autoridades de la Nación en esta magna empresa, ese mismo año —1882— trataban por medio de concesiones ya otorgadas y el empleo de fondos nacionales, de unir con rieles la Ciudad de Buenos Aires y la de San Juan acortando la enorme distancia entre aquella región cordillerana y la ribera del Plata.

Para ejecutar parte de esa obra el gobierno había otorgado una concesión a favor del súbdito inglés Don Juan C. Clarck (16) en el año 1874, quien transfirió poco después todos sus derechos a una sociedad anónima denominada Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico (17).

---

(15) Ministerio de Gobierno de San Luis. Exp. G. 21 M. foja 2.

(16) Registro Nacional. Año 1874 - 75 y 314.

" " " 1878 - 1. 14.

(17) Registro Nacional. Año 1883. 327. Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico. Reseña Histórica y Características de la Empresa. 1882 - 1933, 7. Buenos Aires, 1933.

El señor Clarck, de acuerdo con las cláusulas de los compromisos, construiría un tramo comprendido entre la Capital de la República y Villa Mercedes en la Provincia de San Luis. La iniciación de los trabajos, comenzó en Mercedes (Prov. de Buenos Aires) y los rieles debían pasar por Rojas, Junín, Alberdi, el extremo S. de Santa Fe y Córdoba hasta Villa Mercedes. Desde este último punto, las obras quedaban a cargo del Estado, el cual debía librar al servicio público el resto de la línea, pasando por La Paz y Mendoza a San Juan.

Para realizar este plan de trabajo el gobierno resolvió prolongar los rieles del F. C. Nacional Andino que unía las localidades de Villa Mercedes (San Luis) con Villa María (Córdoba) ferrocarril perteneciente a la Nación en ese entonces.

Al finalizar el año 1883, los trabajos se hallaban bastante adelantados en el tramo cuya construcción financiaba el Gobierno Nacional, pues los técnicos habían llegado en sus reconocimientos de la ruta hasta la margen izquierda del río Desaguadero.

Entre las necesidades a contemplar para el nuevo ferrocarril, estaba el de dotar de agua en condiciones a las locomotoras, difícil problema al entrar la línea en la zona árida al O. de la Capital Puntana, pues el escaso caudal de líquido elemento obtenido por los habitantes de la región, mediante baldes y represas, no permitiría abastecer con agua suficiente al servicio de trenes.

Balde, pequeña población distante 30 kilómetros al O. de la Ciudad de San Luis, ofreció condiciones favorables para intentar una perforación artesiana, según se desprendía de un informe del ingeniero señor Eduardo Aguirre (18).

Contemplando la necesidad señalada, el Gobierno de la Nación adquirió en Francia los materiales necesarios para la realización de estos trabajos, tareas por completo desconocidas en nuestro país.

La Casa León Dru de París proveyó a nuestra República de las máquinas y herramientas necesarias; fueron adquiridos tres equipos completos para efectuar perforaciones, uno de 700 metros de capacidad, otro de 250 y un tercer aparejo de sondajes a mano para profundidades de 30 metros.

En las estipulaciones del contrato firmado con la Casa Dru, ésta se comprometía a enviar parte del personal técnico, un ingeniero y un jefe de sondeos, por cuenta del gobierno argentino, quienes, una vez en el país, quedarían bajo las órdenes del Departamento de Ingenieros Civiles.

---

(18) Hemos buscado, sin éxito, el informe de referencia para conocer las razones en que fundaba su dictamen el Ingeniero Aguirre.

El primero de estos profesionales debería ser competente en materia geológica para "efectuar viajes de estudio y determinar los parajes en que convenga hacer ensayos y a la vez dirigir las perforaciones que se practiquen" (19).

Llegó a la República para desempeñar esta misión el ingeniero francés Alfredo Jegou trayendo como auxiliar técnico, al jefe de sondeos W. Duflos.

Acompañado de un colega argentino, Jegou realizó estudios por toda la zona O. y Centro de la Provincia de San Luis, elevando al Gobierno Nacional como resultado de sus observaciones, un documentado informe de carácter hidrogeológico (20).

Indicado el sitio en la Estación Balde para realizar la gran perforación, durante los meses de octubre de 1883 a febrero de 1884, utilizándose el aparejo de 250 metros, se hicieron dos perforaciones en carácter de prueba. Simultáneamente con estos trabajos de exploración se procedió a instalar el equipo mayor, emplazando para torre del sondeo una resistente cabria de 16 metros de altura construída con vigas de madera dura, la cual hasta hace pocos años aún se conservaba recubierta de chapas de cinc, tal como fuera construída en el año 1883 (21).

El 20 de marzo de 1884 se dió comienzo al sondaje definitivo el cual habría de quedar terminado doce años más tarde. Como, en general, las capas atravesadas por la perforación eran muy blandas, ocurrieron frecuentes desprendimientos que entorpecieron y atrasaron la marcha del trabajo. Uníase a esto, la falta de personal competente y la inexistencia en el país de repuestos para el equipo, ocasionando esos inconvenientes, prolongadas paralizaciones (22).

Fueron halladas distintas capas de agua, todas saladas, como lo demostraron los análisis practicados. Luego de salvar dificultades de todo género a los 594.10 metros bajo la superficie del suelo se descubrió la capa artesiana, alcanzada en noviembre del año 1887 (23).

Desgraciadamente una enorme masa de arena que sobrevino obstaculizó los trabajos teniéndose que emprender las tareas necesarias para limpiar el pozo.

---

(19) Memorias del Departamento de Ingenieros Civiles. Año 1883. II, 370.

(20) Anales de la Sociedad Científica Argentina. Año 1883. Primer Semestre, XV. 139, 192 y 223.

(21) Dirección de Minas Geología e Hidrología de la Nación. Servicio Hidrogeológico y Perforaciones. Archivo. Varias Perforaciones 1883 - 1887 - 26.

(22) Memorias del Ministerio del Interior. Presentada al H. Congreso Nacional. Año 1883 C, 11 y CXXXII.

(23) LEON, Rafael. El Pozo Artesiano de Balde. Anales de la Sociedad Científica Argentina. XXXII. 218. Buenos Aires, 1891.

Al esfuerzo por vencer los múltiples tropiezos de orden técnico que se iban sucediendo, se sumaban las crecidas erogaciones que la obra demandaba al Estado. Incluida la compra del equipo, se llevaban gastados en los tres primeros años —diciembre de 1884 a 1887— 187.397,51 pesos fuertes (24).

El 20 de febrero de 1888 quedó confirmado el éxito del trabajo llevado a cabo en condiciones por demás precarias; el agua artesiana comenzó a surgir esta vez en buen caudal, llenando el pozo de maniobras y el antepozo. Se tenía la certeza de un resultado positivo, pero aún era necesario efectuar en el sondeo prolija limpieza, quitando todos los obstáculos que se oponían a la libre afluencia del preciado líquido.

Las dificultades financieras por que pasaba la Nación en los años 1888 y 1889 obligaron a suspender la mayor parte de las obras públicas, salvándose de esta medida aquellas que, por su estado, o por su indiscutible utilidad, no era posible demorar sin grandes perjuicios, como la perforación de Balde (25).

El nuevo y grave inconveniente, el más serio desde la iniciación de la importante obra, no influyó en la paralización de las tareas; pero el desgaste de las herramientas no permitía avanzar más, motivo por el cual se encargó a la Casa proveedora de París lo necesario para su reparación.

Mientras llegaban los materiales pedidos a Europa se agudizó la crisis general, crisis que necesariamente repercutió en todos los servicios del Estado. Las imprescindibles economías obligaron a suspender en febrero del año 1890 los trabajos del pozo artesiano.

Fué demasiado sensible abandonar la perforación, obra de tantos años de labor cuando se habían conseguido resultados tan halagadores, cuando las fatigas se veían coronadas por el éxito y teniendo ya hechas las mayores inversiones.

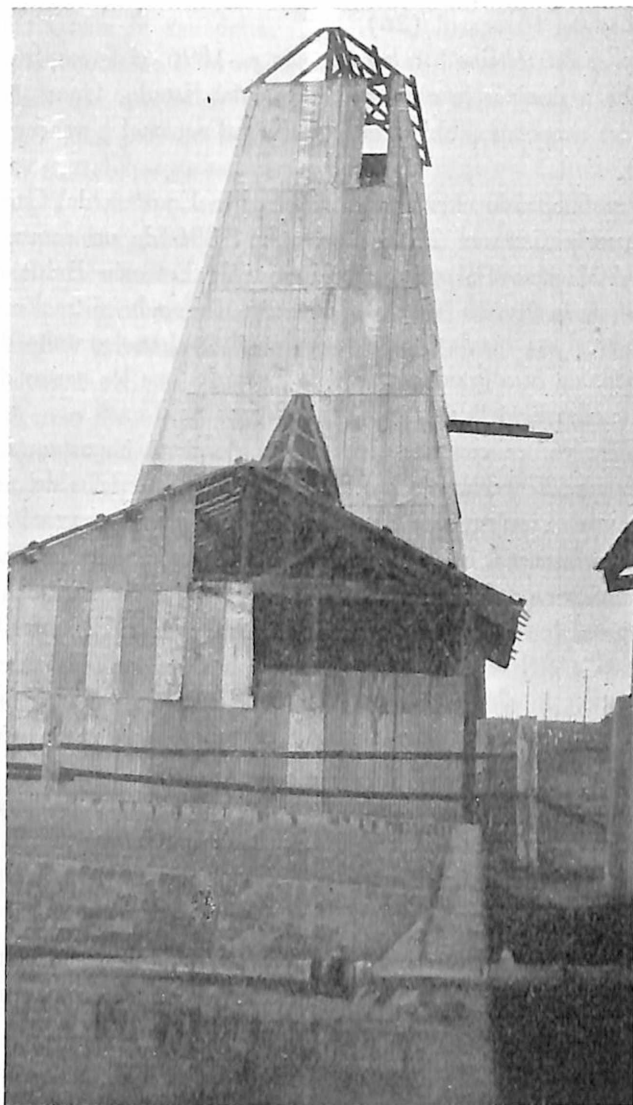
Comprendiéndolo así, el Departamento de Ingenieros Civiles, aprovechó la llegada de los materiales pedidos a Francia, reiniciando el trabajo en el año 1894 con grandes restricciones en materia de gastos.

Efectuada la limpieza del pozo, volvió a surgir agua en excelentes condiciones de potabilidad, a razón de 5.000 litros por hora y a una temperatura de 34°, consiguiéndose así los fines que se perseguían.

Un trabajo de este carácter era la primera vez que se realizaba, no sólo en la República Argentina sino también en América del Sur.

(24) Memorias del Departamento de Obras Públicas de la Nación 1885 - 1888 1, 33.

(25) Memorias de la Dirección General del Departamento de Obras Públicas. Año 1889 - 1890 y 1891. 57 y 73.



La torre empleada para el artesiano de Balde, tal como estaba hace diez años. En primer plano dos piletas, una de ellas cubierta, construída por la Empresa del Ferrocarril para la reserva de agua.

El pozo surgente, casi de inmediato estaba llamado a solucionar la afligente situación que las periódicas sequías creaban a la región. En noviembre del año 1895 se hizo sentir en todo el O. puntano una falta casi absoluta de agua; el ganado de los alrededores de Balde en número de



7.500 cabezas llegaban a beber al surgente, sin grandes perjuicios para el servicio regular del ferrocarril (26).

Cuando se dió término a la perforación en 1896, el ferrocarril, a cuyo servicio se iba a destinar la obra, ya no era del Estado. Unos años antes las dificultades económicas obligaron al gobierno nacional a vender la línea férrea (27).

Una vez finalizado el pozo fué cedido a la Empresa del Gran Oeste Argentino, previa firma el 21 de agosto de 1896 de un convenio cuyo artículo 8° establecía: "El pozo artesiano de la Estación Balde quedará de propiedad de la Nación, siendo su conservación y administración a cargo de la Empresa. Esta quedará obligada a permitir el uso gratuito del agua a la población, sin otro gravamen para la Empresa que los gastos de administración y conservación" (28).

Balde era ya, en esos años, un caserío de cierta importancia, motivo por el cual, no podía privarse a sus habitantes de los servicios del artesiano.

La Empresa construyó en las entre-vías dos grandes represas de mam-postería para almacenar el agua destinada al servicio de las máquinas, utilizando el mayor caudal hasta el año 1907; a partir de esa fecha para el uso exclusivo del ferrocarril es enviada por cañería desde El Chorrillo.

Desde el año 1907, el pozo suministró agua a los pobladores de la región sin restricción alguna impuesta por la Compañía del Ferrocarril.

Actualmente, nuestro primer pozo artesiano se halla poco menos que inutilizado, pues el agua surge en cantidad insignificante, la falta de limpieza y reparaciones ha motivado probablemente alguna obstrucción de importancia en la cañería no permitiendo la afluencia de líquido a la superficie.

#### *Actividad por Aumentar los Recursos Hídricos.*

Desde los tiempos más remotos del período de la dominación española, fué el agua una cuestión vital para estas pequeñas poblaciones asentadas sobre la cuenca arenosa desde la entrada de la Gran Travesía como la denominaron los españoles, hasta las últimas prolongaciones que llegan a las Provincias de La Rioja por el Norte y la de San Juan por el O.

No obstante, el trabajo del hombre se ha afanado siempre por proveerse de agua, allí donde la naturaleza le ha negado ese don, ya sea construyendo

(26) Memorias del Ministerio del Interior. Año 1895. III, 16.

(27) Registro Nacional año 1887. I, 49. En efecto el gobierno del Dr. Juárez Celman apremiado por la bancarrota económica del país, vendió el ferrocarril en 12.312.000 pesos oro. Poco después enajenó el resto del Andino desde Villa Mercedes a Villa María en 3.000.000 de pesos oro.

(28) Dirección General de Minas, Geología e Hidrología de la Nación. Servicio Hidrogeológico. Archivo. Expediente Balde nº 3, foje 11.

baldes, para el consumo diario, o bien jagüeles y grandes represas destinadas a almacenarla para la ganadería.

Los pobladores de estas regiones quedaban librados a su propio esfuerzo, recibiendo en oportunidades la ayuda provincial y más tarde de la Nación. El capital privado llegó a invertir grandes sumas en la Provincia de San Luis en trabajos de esta naturaleza.

La Ley n° 6.817 promulgada por el Superior Gobierno de la Nación el 30 de septiembre del año 1909 vino a llenar una necesidad por demás sentida. Dicha Ley autorizaba al Poder Ejecutivo a invertir 300.000 pesos en la adquisición de máquinas perforadoras y 250.000 pesos para contratar con la industria privada, perforaciones en busca de agua subterránea en distintas comarcas del país (29).

Un decreto dictado al siguiente año, 20 de septiembre de 1910 estableció los lugares donde se efectuarían las obras que autorizaba la Ley. La Provincia de San Luis figuraba en primer término, le seguían La Rioja, San Juan, Catamarca, Córdoba, etc.

En los considerandos de este último, decía el Presidente Provisional de la República: "Que conviene a fin de no retardar estudios, contratar con la industria privada su ejecución, dentro de las condiciones generales establecidas, etc.". Y a continuación el artículo 1° establecía: "Autorízase a la División de Minas, Geología e Hidrología del Ministerio de Agricultura, a celebrar contratos ad referendum con las empresas que se dedican a trabajos de perforaciones de pozos para realizar obras autorizadas por la Ley 6.817" (30).

Las obras a realizarse en la Provincia de San Luis, se llevarían a cabo en campos de propiedad del señor Carlos Darac inmediatos a la Estación Balde del entonces ferrocarril Gran Oeste Argentino.

### *Segundo Artesiano de Balde.*

En cumplimiento de la disposición precedente, el 10 de enero de 1911, se firmó un contrato entre el Director de Minas de la Nación y el Gerente de la Compañía de Perforaciones Sistema Rakys. Compromiso por el cual esta última debería realizar una primera obra hasta 600 metros de profundidad a una distancia de 5.443 metros hacia el N., 35° E. de la referida estación. (31)

---

(29) MONTES DE OCA, Juan R. *Resumen cronológico de leyes y Decretos. Resoluciones referentes a materia minera, etc.* Boletín N° 10 (Minas), 40. Buenos Aires, 1918.

(30) Registro Nacional. Año 1910. Decreto 2.856, III, 453.

(31) Dirección General de Minas, Geología e Hidrología de la Nación. Año 1910. Archivo. Expediente M. N° 237 a fojas 4 y sgtes.

Fueron encontradas dos capas de agua, una a 561 metros, la segunda a 715.10 metros. La primera resultó agua dulce, existente en un estrato de arena fina, que subió hasta los 38.50 metros del nivel del suelo durante el bombeo con una temperatura de 28° C. y un caudal de 3.200 litros por hora.

La segunda capa resultó de agua surgente alcanzada a 715.10 metros y suministró un caudal de 10 litros por segundo, elevando su nivel a una altura de 20 metros sobre la superficie del terreno. (32).

El análisis denunció la presencia de cloruro sódico, sulfato sódico, cálcico y distintos bicarbonatos, en proporción muy elevada y, por ello demasiado dura, no recomendable para uso alguno. (33)

Poco tiempo después el pozo redujo considerablemente el caudal, dejando de surgir el agua un año después, no por disminución natural sino a causa de un hecho delictivo. (34)

#### *Tercer Pozo Artesiano.*

En la Cañada, aguas arriba dentro de la misma propiedad, a distancia de 5.160 metros hacia el N. E. del sondaje anterior, fué ejecutado el tercer pozo artesiano en la zona de referencia. (35)

En breve tiempo, la perforación quedó terminada, habiéndose alcanzado la mayor profundidad hasta ese momento, 1.035 metros, en trabajos de esta índole realizados en el país.

Solamente fueron atravesadas dos capas de agua, una a 601.10 metros, no surgente, con un caudal de 2.300 litros por hora, mantuvo un nivel de 135 metros bajo la superficie y resultó inapta para todo uso. (36)

La segunda capa de agua, entre los 966 y 969 metros resultó artesiana, pero de mala calidad, bastante mineralizada, dominando en ella las sales disueltas de cloruro y sulfato sódico. No era recomendable para bebida, uso en calderas ni para riego; no obstante, teniendo en cuenta los caracteres naturales de la región, el pozo quedó en servicio con un caudal de 8.000 litros por hora, a una temperatura de 39° C. siendo su sabor y calidad semejante al líquido descubierto en el artesiano anterior. (37)

(32) Dirección General de Minas, etc. Expediente citado, foja 87.

(33) Dirección General de Minas, etc. Expediente citado, foja 91.

(34) Dirección General de Minas, etc. Expediente G. 8.935, foja 24.

(35) Dirección General de Minas, etc. Expediente M. 6.866, foja 1, plano de ubicación.

(36) Dirección de Minas, Geología e Hidrología, etc. Expediente 6.866, foja 36.

(37) Dirección General de Minas, Geología e Hidrología. Servicio Hidrogeológico. Archivo. Expediente M. Nº 6.866, foja 76.

Entregado al servicio público, no recibió la debida atención quedando por ese motivo casi obstruido en el año 1923; esta circunstancia obligó a las autoridades a proceder a una prolija limpieza del mismo hasta la profundidad de 567.93 metros. Gracias a este trabajo se descubrió agua de mejor calidad, que la dejada de explotar en el año 1912. (38)

Mientras el surgente construido en 1884-1892, proveía de agua a la población, este último, situado sobre el camino general, ha surtido a los pobladores que concurrían a él con sus ganados desde 10 kilómetros de distancia, como así también a los que llegaban en viaje de tránsito desde el N. a la población de Balde.

Teniendo en cuenta las marcadas condiciones de aridez y la importancia que los trabajos a realizarse tenían para la región, en el proyecto de la Ley 6.817, debió darse cabida a un plan de buen gobierno para administrar el agua. Así, una vez descubierta, podría haberse imitado en pequeño el digno ejemplo de Francia y Norteamérica, que transformaron terrenos más áridos quizá que los nuestros en verdaderos exponentes de progreso y de vida.

El primer artesiano construido a fines del siglo pasado, contribuyó junto con otros factores al arraigo de la población, cuya fuente de recursos estaba representada por la explotación del bosque, la minería, la elaboración de carbón o bien la ganadería. Por el contrario, los dos pozos restantes no significaron un signo de progreso. ¿Las causas? Carencia de un plan integral, de unidad de miras y firmeza de propósitos en los que tenían a su cargo la responsabilidad del mando; por otro lado, ausencia de espíritu emprendedor, falta de estímulo, de cooperación y de solidaridad de los habitantes.

En regiones donde el agua escasea no es suficiente construir pozos invirtiendo tiempo e ingentes sumas de dinero; es necesario adoptar medidas de manera que produzcan un máximo de rendimiento y utilidad a la vez que, por tratarse de obras públicas de carácter tan especial, deben recibir una preferente atención.

#### *Ultimo Surgente de Balde.*

En el año 1935, la Junta de Fomento de la localidad dirigió una nota en términos angustiosos al Ministro de Agricultura de la Nación, solicitando la reparación del pozo construido en 1884-1896 que proveía de agua a los habitantes desde 1907, pues a partir de esta fecha el Ferrocarril prescindió de los servicios del artesiano. (39)

---

(38) Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, etc. Expediente L. N° 7.127 fojas 1 y sgts., año 1923.

(39) Dirección de Minas, etc. Expediente Balde N° 3, año 1935, foja 11.

La inquietud de las autoridades era por demás justificada. El antiguo sondaje no había escapado a la acción del tiempo, disminuyendo extraordinariamente su caudal por causas que no llegaron a establecerse.

La reparación demandaba mucha premura, pues si el agua dejaba de afluir a la superficie los pobladores quedarían privados de ella.

Las columnas de la prensa puntana se hicieron eco de tan justificada inquietud contribuyendo a interesar a las autoridades en la rápida realización de la obra. (40)

De acuerdo con los dictámenes de un técnico en materia de hidrogeología, la posibilidad de proceder a la reparación del antiguo pozo artesiano, no resultó viable. Había inseguridad en el éxito de la limpieza por las condiciones dudosas en que se encontrarían los materiales émpleados hacía tantos años; corriase el riesgo de una posible rotura de la tubería malogrando así el resultado de la tarea. (41)

Esas causas influyeron para la ejecución de un nuevo pozo dentro de la planta urbana de la población de Balde, el cual fué ubicado en la manzana destinada a la plaza. Iniciado en el año 1936, se dió término al trabajo dos años después, habiéndose hallado 8 capas de agua, siete de ellas impotables por contener demasiadas sustancias químicas en disolución. (42)

El agua artesiana fué hallada a una profundidad de 605 metros en un estrato de arena de grano mediano gris, con partículas de arcilla de color rojiza, apta para el consumo del hombre por su reducido grado de salinidad, con un caudal de 19.512 litros por hora y una temperatura de 43°1 C. Nada salobre al paladar, resulta un poco desagradable por la temperatura, inconveniente éste fácil de resolver mediante refrigeración natural.

Entregado en propiedad a la Municipalidad local, el nuevo artesiano provee gratuitamente de agua potable, de excelente calidad, a los habitantes.

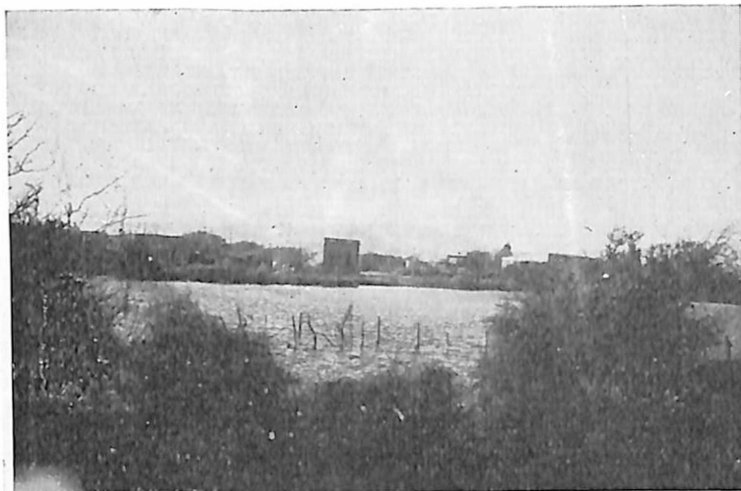
El sobrante suma unos 380.000 litros diarios, no se aprovecha para riego ni baños públicos; parte se insume, otros caudales se almacenan al costado de la vía del ferrocarril para bebida de hacienda y riego de la única huertita existente y el resto sigue el declive del suelo, perdiéndose en los terrenos bajos hacia el S. O. del pueblo.

De acuerdo con los estudios científicos realizados, posee muy buenas condiciones terapéuticas "para el tratamiento de fondo o coadyuvante de las distintas afecciones clínicas del reumatismo crónico, artritis subagudas, artri-

(40) Diario "La Opinión", junio de 1935.

(41) Dirección de Minas, etc. Expediente Balde N° 3, foja 13

(42) Dirección de Minas, etc. Expediente Balde N° 3, foja 76.



Una hondonada del terreno al costado de la vía férrea ha sido transformada en represa. tis reumatoideas, osteoartritis, etc.; lo mismo que en las distintas enfermeda-

des de la nutrición". (43)

Uno de los informes de referencia finaliza con las siguientes palabras: "El agua del pozo N° 3 de Balde es un agua mineral natural, que pertenece "por su origen a las aguas primitivas o vírgenes, de excelentes condiciones "de potabilidad, no contaminadas, que por sus propiedades físicas o físico- "químicas y sus componentes químicos es susceptible de ser empleada como "agente terapéutico interno y como medio fisioterápico termal, siendo apli- "cable al tratamiento de las afecciones y enfermedades anteriores citadas, "debiendo observarse en su empleo los métodos y técnicas de especialización "propias de toda cura termal". (44)

Mediante el agregado de una pequeña cantidad de anhídrido carbónico, asegura el Dr. Miguel H. Catalano, puede ser consumida como agua de mesa.

Consecuentes con los dictados de la ciencia, las autoridades de la Provincia de San Luis hacen construir en la actualidad un cómodo hotel y las termas correspondientes, instalaciones destinadas al aprovechamiento de las condiciones que revelaron poseer las aguas del nuevo artesiano de Balde.

(43) BALDASARRE, Enrique C. **Informe sobre las propiedades Farmacodinámicas y terapéuticas del agua de Balde.** Termas de Balde S. A., 34. Buenos Aires, 1942.

(44) BALDASARRE, Enrique C. Informe citado, 38.



En primer plano a la derecha, frente al camino nacional, el edificio del hotel en construcción, a la izquierda las termas, al fondo la Comisaría y Sala de Primeros Auxilios.

La termalidad de las aguas y la ventajosa situación del pueblo sobre el camino nacional, servido por cómodos coches automotores de las líneas del Estado que unen los grandes centros de población entre las ciudades de Mendoza y Córdoba, además de la línea férrea, constituyen elementos que han de influir en el franco progreso de este núcleo de habitantes en un futuro inmediato.

### *La Economía*

Puesta en servicio la vía férrea a fin del siglo pasado, la explotación de los bosques, para leña y carbón, representó la principal fuente de recursos durante largo tiempo. De maderas de valor quedan en la actualidad algunos remanentes hacia el S. O. de la población, las cuales poco a poco van desapareciendo transformadas en postes, leña y carbón.

Existen catorce establecimientos de campo donde se cría el ganado bovino de raza criolla, pues los mestizos demandan mucho trabajo para su adaptación.

El caprino también encuentra en el clima y flora de Balde condiciones favorables para su desarrollo, pero no hemos podido, como en el caso anterior, obtener cifras que permitan establecer su importancia. Los ejemplares observados en las proximidades de la Salina del Bebedero y en las inmediaciones de la población también denotaban su origen criollo.

Los cultivos no existen, a causa, según manifestaciones de algunos pobladores, de las desfavorables condiciones del clima.

El método empleado en la realización de las tareas agrícolas y las variedades de semilla utilizadas, deben ser el origen de tales fracasos, pues Balde cuenta con lluvias suficientes para efectuar cultivos de secano, como lo estableceremos en las conclusiones.

En materia forestal, han tratado de adaptar el eucalipto rostrata —especie que no es la más apropiada para la región— paraíso, aromo y tamarrisco, planta esta última que se desarrolla con suma facilidad.

Balde cuenta con recursos minerales: en primer término, la sal común, de calidad excelente, que puede competir por sus condiciones con sus similares muy conocidas de Europa, como la sal de Cádiz, por ejemplo.

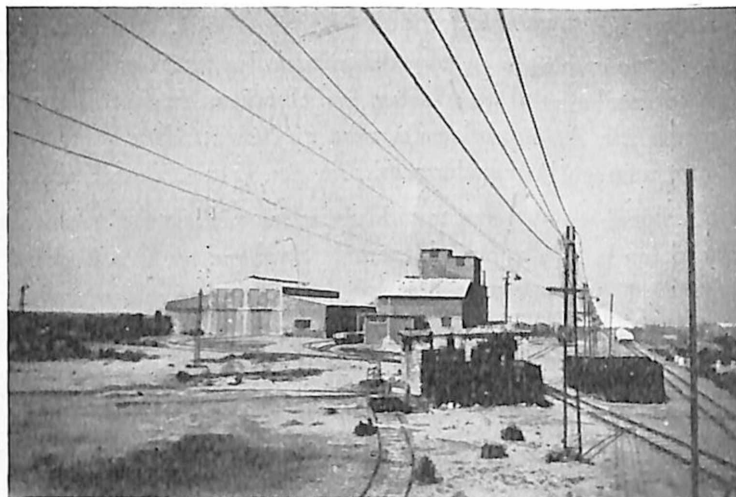
La extracción se realiza en el antiguo lecho de la Laguna Bebedero, hoy convertida totalmente en salina por efecto de la evaporación de las aguas que le aportaba por deflujo el río Bebedero.

La Salina tiene una extensión de 6.000 hectáreas y el extremo N. dista 17 kilómetros de Balde. La Compañía explotadora ha construido sobre la orilla N. E. amplias y cómodas instalaciones consistentes en dos cuerpos de edificación, uno destinado a la molienda de sal y otro a los talleres de reparaciones de máquinas e implementos que se utilizan en las distintas tareas.



A la derecha, planta de molienda, envasado y usina eléctrica.  
A la izquierda, taller de reparaciones





Otra vista de la importante industria.

Montada de acuerdo con los más adelantados procedimientos de molienda y envasado, una usina eléctrica proporciona la energía que mueve la moderna maquinaria que realiza dichas labores.

Locomotoras de vapor y diesel, arrastran los vagones que, mediante vías decauville, transportan la sal desde el interior de la Salina hasta las parvas, donde transitoriamente se deposita el mineral antes de someterlo a la trituración.

Una línea férrea de propiedad privada de la Compañía, de 24 kilómetros de extensión, permite trasladar la sal desde la planta industrializadora hasta la estación Balde, donde se transborda al Ferrocarril Nacional General San Martín.

El consumo de sal del país para distintos usos alcanza a 350.000 toneladas anuales. El 16 % de esta cifra lo cubre la explotación del Bebedero.

“ Recientemente incorporó la preparación de sal de mesa del tipo “cerebos” y de la sal yodada, esta última para hacer posible la tan necesaria profilaxis del bocio en las zonas carentes de yodo”. (45)

Esta importante industria —de la cual nos ocuparemos en un trabajo especial— ha dado nacimiento a una población de unos 400 habitantes, constituida por sus empleados y obreros.

---

(45) Del informe inédito proporcionado por el señor Walter Stauffacher, Subgerente de la Compañía.

Una villa de cómodas casas de material, individuales para casados y colectivas para solteros, dotadas de luz eléctrica, cocina económica y baños, servicios sin cargo para los obreros, les permite sobrellevar la ruda tarea como así las desfavorables condiciones del ambiente, rodeados de cierto bienestar.

La villa cuenta además con una iglesia, una hermosa escuela con siete maestros y profesora de Trabajo Manual, donde se imparte enseñanza a niños y adultos; un lugar destinado a la práctica de los deportes y un cinematógrafo. Todo ello pone en evidencia el profundo sentido social de quienes han llevado a cabo esta obra, teniendo en cuenta las características geográficas tan adversas, región en la cual hasta el agua de bebida debe ser trasladada en tanques especiales.

Dentro de los recursos minerales, Balde cuenta también con yacimientos de yeso de óptima calidad, distantes 35 y 70 kilómetros; lo emplean totalmente en las construcciones de la Ciudad de San Luis.

Otra de las fuentes de trabajo de la región es el guano que se destina al mejoramiento de las tierras de la Provincia de Mendoza.

Las cifras, en toneladas, de las cargas ferroviarias efectuadas en los dos últimos años, de sal, leña, postes, carbón, yeso y guano documentan nuestras afirmaciones precedentes:

	SAL		LEÑA		POSTES		CARBON		YESO		GUANO	
	1947 -	1948	1947 -	1948	1947 -	1948	1947 -	1948	1947 -	1948	1947 -	1948
TOTALES ..	43.691 -	46.353	7.740 -	8.761	3.150 -	2.439	4.383 -	13.612	1.915 -	3.601	3.140 -	3.342
Enero .....	1.264 -	3.600	365 -	45	156 -	310	58 -	1.307	60 -	180	— -	—
Febrero .....	2.357 -	3.129	591 -	1.121	126 -	221	249 -	976	95 -	140	— -	—
Marzo .....	3.512 -	3.965	899 -	1.354	80 -	172	204 -	1.330	70 -	160	1.948 -	210
Abril .....	3.272 -	4.000	566 -	700	163 -	309	204 -	1.597	120 -	18	40 -	60
Mayo .....	3.169 -	2.933	583 -	885	382 -	76	512 -	906	90 -	230	325 -	470
Junio .....	3.505 -	3.421	361 -	691	533 -	331	273 -	904	146 -	164	565 -	702
Julio .....	4.693 -	4.151	637 -	867	368 -	272	327 -	1.144	435 -	412	262 -	875
Agosto .....	4.943 -	4.389	457 -	825	330 -	179	505 -	1.393	90 -	490	— -	720
Septiembre ..	4.497 -	4.262	698 -	768	276 -	139	352 -	1.500	240 -	570	— -	255
Octubre ...	4.730 -	4.132	777 -	602	291 -	179	458 -	1.482	265 -	428	— -	120
Nov. ....	4.367 -	4.875	752 -	649	169 -	12	429 -	983	158 -	425	— -	30
Dic. ... (46)	3.382 -	3.487	1.054 -	263	276 -	39	839 -	87	146 -	384	— -	—

#### Vías de Comunicación.

La línea férrea del F. C. Gral. San Martín —ex Pacífico y Gran Oeste Argentino— pone a Balde en comunicación con la Capital Federal y mediante los empalmes como Villa Mercedes, Rufino, o bien por trasbordo en Junín, Mercedes (Bs. As.) etc., con los principales centros de población del país.

(46) Datos proporcionados por el señor Jefe de la Estación Balde del F. C. Gral. San Martín.

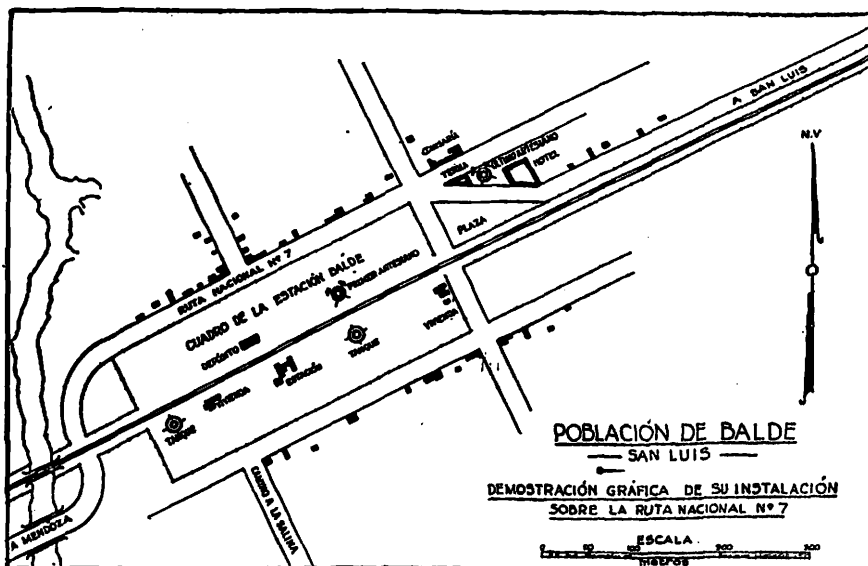
El camino nacional, Ruta n° 7 pavimentada, también lo une a la Ciudad de Buenos Aires y por el resto de la red caminera a los grandes centros urbanos de la República.

La ruta número 7, de considerable actividad turística, está servida por una línea de coches automotores pertenecientes al Ministerio de Transportes de la Nación que realizan el trayecto entre Mendoza, San Luis, Villa Mercedes, Río IV y Córdoba.

#### *Caracteres de la Población.*

El agua potable, elemento vital para el afianzamiento de la población, la vía férrea y el camino que permitieron la explotación de los riquísimos bosques vírgenes de la zona, y la extracción de los recursos minerales, fueron los factores que determinaron la instalación humana de Balde, tal como podemos observarla en la actualidad.

La construcción de las viviendas no ha respondido a un plan de urbanización, mediante el trazado de calles, la existencia de un centro radial alrededor del cual se hubiera ido formando la población: la plaza, la iglesia, etc.



Cuenta con unos 520 habitantes y resulta difícil determinar el movimiento demográfico pues en los censos de 1869, 1895 y 1914 los habitantes de Balde han sido considerados conjuntamente con la población del Partido de Chosmes.

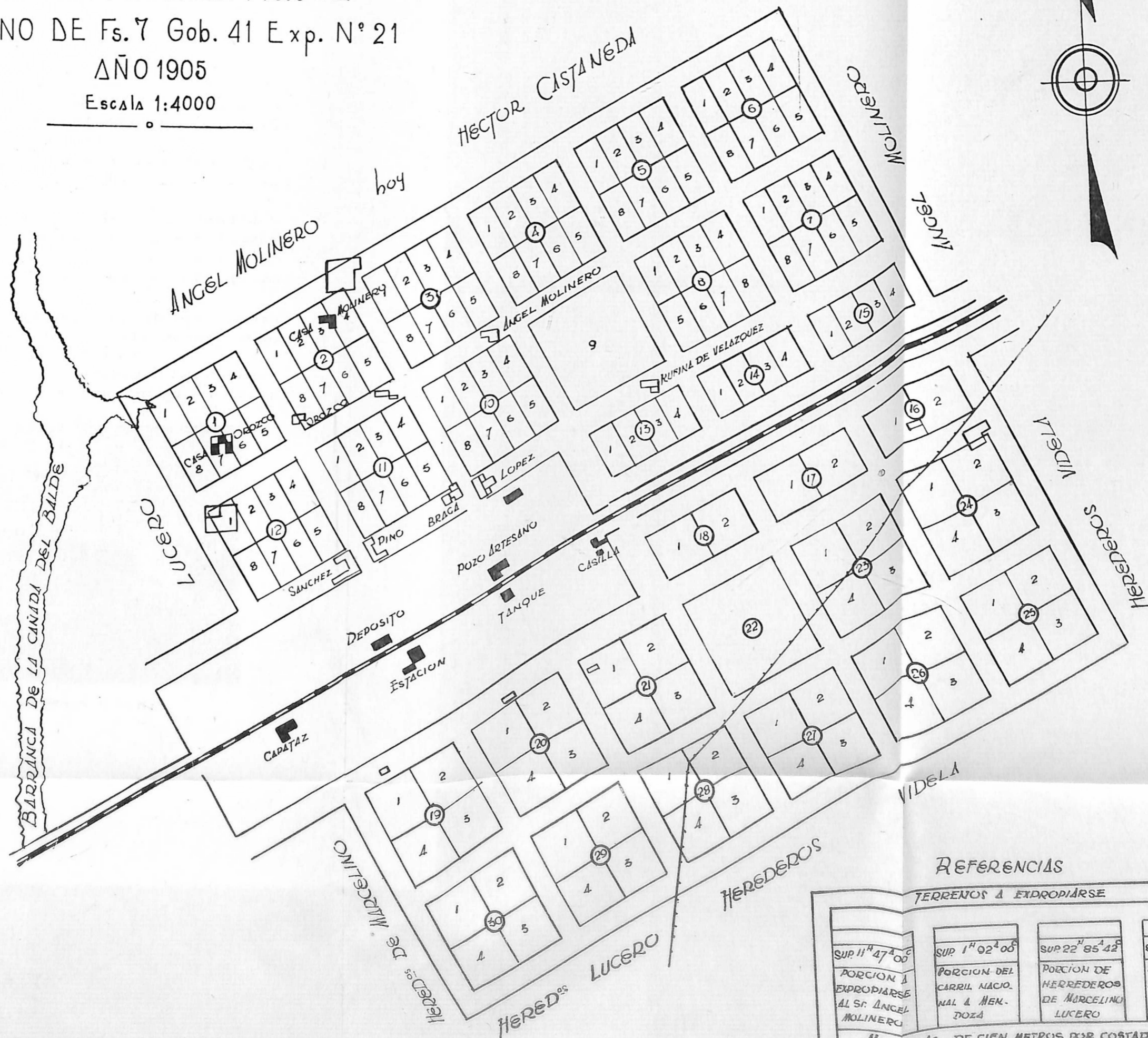
# POBLACION DE EL BALDE

## ESTACION DEL F.C.GOA

PLANO DE Fs. 7 Gob. 41 Exp. N° 21

AÑO 1905

Escala 1:4000



### REFERENCIAS

TERRENOS A EXPROPIARSE			
SUP 11 <sup>m</sup> 47 <sup>m</sup> 00 <sup>m</sup>	SUP 1 <sup>m</sup> 02 <sup>m</sup> 00 <sup>m</sup>	SUP 22 <sup>m</sup> 85 <sup>m</sup> 42 <sup>m</sup>	SUP 8 <sup>m</sup> 57 <sup>m</sup> 52 <sup>m</sup>
PORCION A EXPROPIARSE AL SR. ANGEL MOLINERO	PORCION DEL CARRIL NACIO. NAL A MEN. DOZA	PORCION DE HEREDEROS DE MARCELINO LUCERO	PORCION DE HEREDEROS DE JACINTE VIDELA
MANZANAS DE CIENTO METROS POR COSTADO			
CALLES EN GENERAL DE VEINTE Mts DE ANCHO			
CALLES CONTIGUAS AL CUADRO DE LA ESTACION 25 mts.			
MANZANAS (13 AL 18 INCLUSIVE) 100 X 15 mts.			

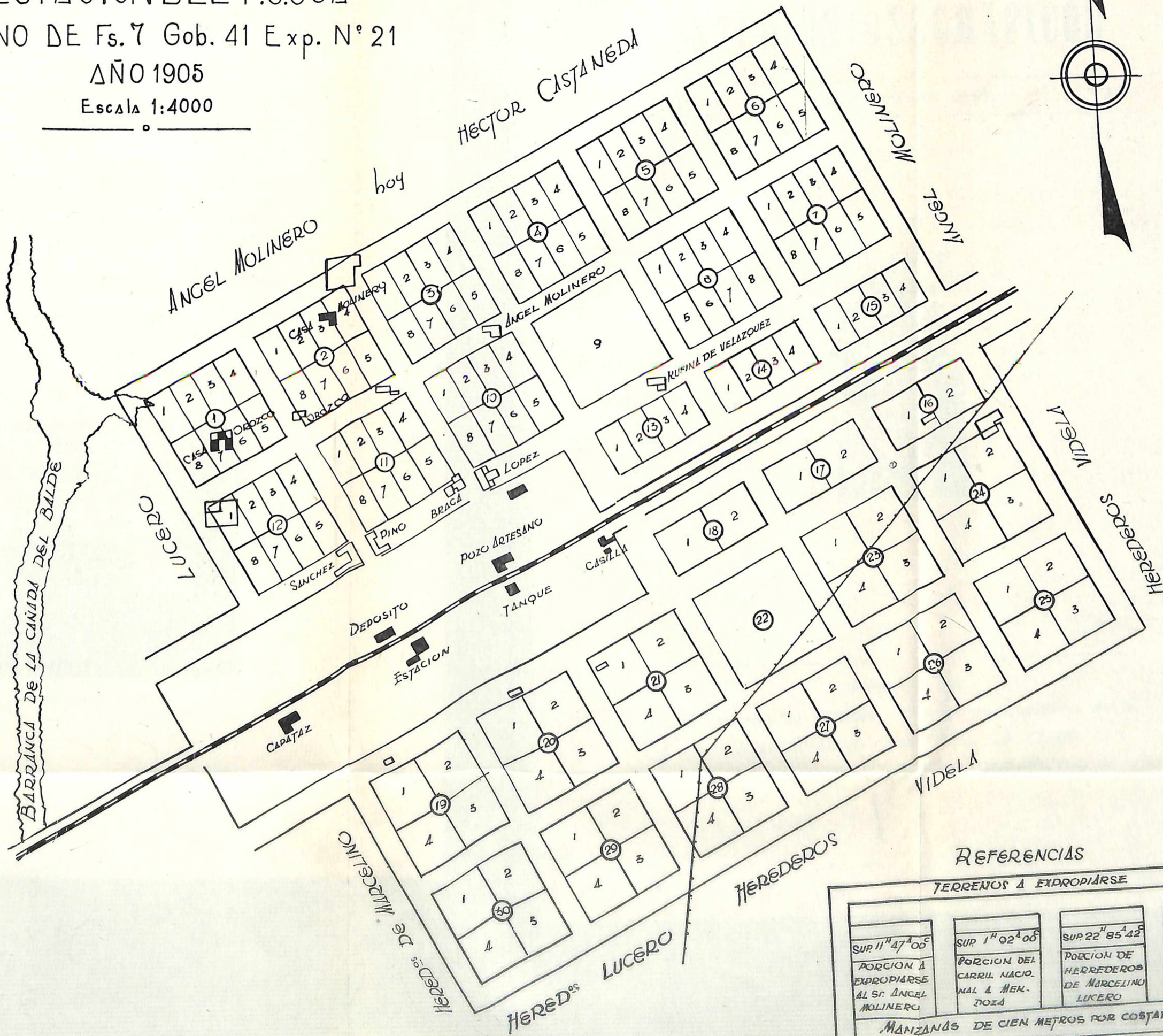
# POBLACION DE EL BALDE

ESTACION DEL F.C.G.O.A

PLANO DE Fs. 7 Gob. 41 Exp. N° 21

AÑO 1905

Escala 1:4000



### TERRENOS A EXPROPIARSE

SUP. 11 <sup>m</sup> 47 <sup>m</sup> 00 <sup>c</sup>	SUP. 1 <sup>m</sup> 02 <sup>m</sup> 00 <sup>c</sup>	SUP. 22 <sup>m</sup> 85 <sup>m</sup> 42 <sup>c</sup>	SUP. 8 <sup>m</sup> 57 <sup>m</sup> 52 <sup>c</sup>
PORCION A EXPROPIARSE AL SR. ANGEL MOLINERO	PORCION DEL CARRIL NACIO. AL SR. MEN. POZA	PORCION DE HEREDEROS DE MARCELINO LUCERO	PORCION DE HEREDEROS DE TACINYO VIDELA
MANZANAS DE CIENTO METROS POR COSTADO			
CALLES EN GENERAL DE VEINTE Mts DE ANCHO			
CALLES CONTIGUAS AL CUADRO DE LA ESTACION 25 mts.			
MANZANAS (13 AL 18 INCLUSIVE) 100 X 15 mts.			

El pueblo se divide en dos fracciones separadas por la vía férrea. La aglomeración del N. es la más importantes y compacta, viviendas construídas de material cocido levantadas sobre un solo frente del camino nacional. Agrupa todo el comercio 9 casas de distintos ramos, ocupando un largo de tres cuadras desde las proximidades del Arroyo por el O. hasta la Plaza en el extremo opuesto.

Existen tanto en una como en otra parte de la población, modestas habitaciones edificadas totalmente de barro y jarilla.

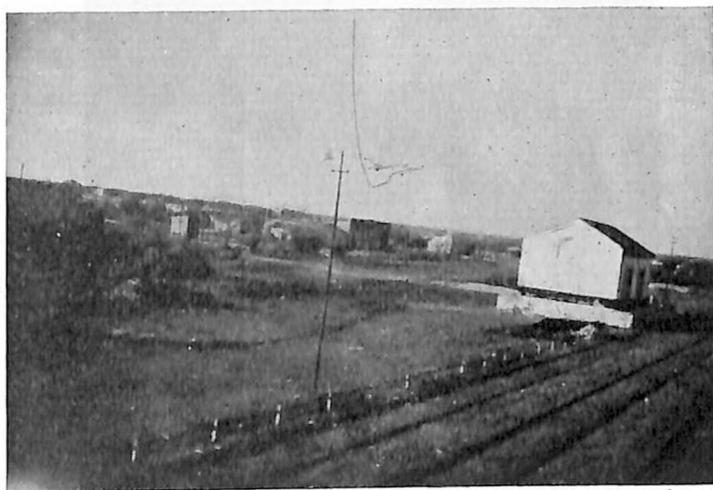
La plaza, situada entre la línea del ferrocarril y el camino, tiene en su caprichoso perímetro de forma triangular un pequeño oratorio, pues la población de Balde carece de iglesia.

En cuanto a la parte S., las viviendas levantadas a lo largo de una calle paralela a la vía del ferrocarril, se hallan dispuestas de una forma discontinua, como al azar.

En el año 1905, el Gobierno Provincial proyectó el trazado de la población de acuerdo con el plano que ilustra el grabado, pero Balde continuó creciendo ajeno a toda regla de ordenamiento urbano y se fueron levantando modestas viviendas construídas totalmente de barro fuera de las líneas establecidas en el respectivo plan.

Luego de casi medio siglo, se han llevado a cabo las expropiaciones necesarias, para el trazado de las calles, edificios públicos, escuela, correo, etc. y se ha dado comienzo al plan de urbanización.

El Hotel Provincial, la Terma, la Comisaría, la Sala de Primeros Auxilios, y el imponente edificio de una Escuela Nacional, elevan hoy sus



Vista de una parte del sector N. de Balde



Pequeñas viviendas cuyos techos y paredes están construídas con ramas de jarilla y barro.



Acción del hombre sobre la naturaleza. Hermosa avenida de paraísos de 15 años a la entrada del Establecimiento Santa Ana.

líneas en medio de la arquitectura primitiva de las escasas viviendas de barro que aún quedan.

### CONCLUSIONES

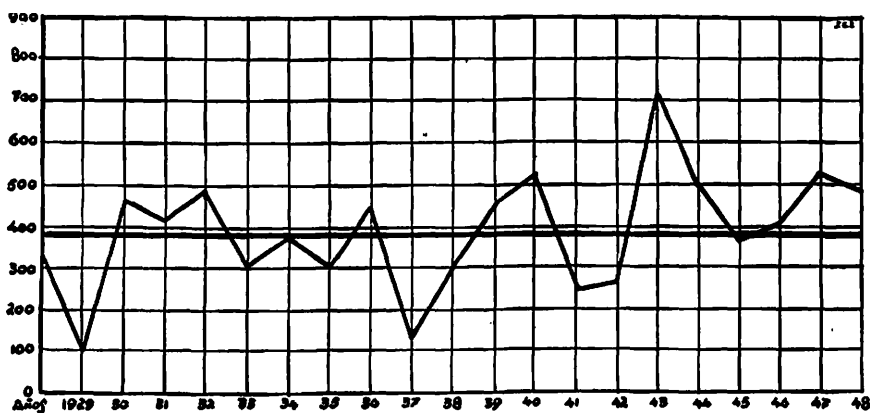
I) Distintas causas han motivado el tardío progreso de la población, no obstante contar Balde con fuentes naturales de recursos.

Falta de obras destinadas a un mejor aprovechamiento del agua y trabajos destinados a incrementar los caudales surgentes, mediante perforaciones, conociendo ya, como se conoce, la cuenca artesiana.

Carencia de solidaridad entre los propios habitantes, pues en regiones donde los caracteres que ofrece la naturaleza son adversos a la instalación del hombre, la unión o responsabilidad conjunta es un factor decisivo para el progreso, fuente de bienestar común.

II) Parte de las posibilidades del futuro dependen del plan de obras que viene cumpliendo el Gobierno de la Provincia de San Luis, que permitirá utilizar con grandes beneficios las aguas del último artesiano. Serían aún mayores si mediante trabajos especiales pudieran aprovecharse los caudales que lleva el Arroyo en el período de lluvias.

III) Para favorecer la ganadería, deberían introducirse como forrajeras, variedades de pastos duros —procedimiento a seguir en muchas partes de la región árida argentina— que se cultivan con éxito en Australia, la India, Africa y California; como así también cactáceas sin espinas, planta que resiste la falta de agua y las altas temperaturas, siendo en las épocas de intensa sequía un excelente recurso para las haciendas.



— Límite mínimo de lluvia para cultivo de secano.

W Promedio anual de precipitaciones en la zona de Balde.



IV) Mediante variedades apropiadas podrían ensayarse los cultivos de secano, pues el presente gráfico confeccionado de acuerdo con las cifras de la estadística de lluvia, consignada en páginas anteriores, lo permiten, previo examen de las condiciones edafológicas y el asesoramiento técnico correspondiente.

V) En Balde existe la posibilidad de intensificar el cultivo del olivo, ya iniciado por el Gobierno de la Provincia, mediante el método de secano, como en España y Túnez.

VI) En materia forestal deberían ensayarse las especies más apropiadas para las zonas áridas, entre otras, el algarrobo blanco y negro, el aguaribay, como así también las dos variedades de eucalipto más indicadas para estas tierras secas: saligna y tereticornis.

VII) Finalmente diremos que, como esta porción del territorio argentino que nos ocupa, otras del país comprendidas en la parte árida, mediante investigaciones científicas que permitieran el descubrimiento de caudales de agua convenientemente aprovechados y mejor distribuidos fomentaría el arraigo de la población, en extensas regiones actualmente desiertas, a pesar de poseer algunas recursos forestales, otras posibilidades ganaderas y hasta algunas de ellas con probabilidades agrícolas.

Para citar dos ejemplos, en este caso estarían: buena parte del territorio de la Provincia de San Luis y las grandes extensiones áridas del frente y pie oriental de los Andes —región esta última de la cual nos ocuparemos alguna vez en las páginas del Boletín— amplio frente que no está beneficiado por el riego y difícilmente lo será. Mediante la explotación de las aguas subterráneas permitirá un acrecentamiento de su actividad, evitando que su población dispersa, practique el atenuado o franco nomadismo, modalidad impuesta por las frecuentes y periódicas sequías.

Una labor paciente que demandaría múltiples y disciplinados esfuerzos, pero fomentaría el apego a la tierra, “evitaría el peligro tan frecuente, “ para las clases rurales de nuestro país, de la atracción hacia las ciudades “ que no existe en absoluto en países poseedores de regiones con caracteres “ naturales más adversos que los nuestros. Ese apego es un seguro de vida “ para un pueblo, porque un pueblo apegado a la tierra garantiza su vida, “ su unidad y su conciencia nacional a través de todas las vicisitudes porque “ la tierra y su cultivo son la realidad de la patria”.

Prof. MARTÍN PÉREZ  
Jefe de la Sección de Estudios Geográficos

## "LA GEOGRAFIA POR LA OBSERVACION"

### DEPARTAMENTO DE LAS HERAS, PROVINCIA DE MENDOZA

La enseñanza de la geografía en forma concreta ejerce gran atractivo, más aún si es dada con el deseo de hacer vivir constantemente esa concreta realidad delante de los ojos del alumno.

Es necesario seguir en todo momento la marcha natural del espíritu que no puede abordar con un fin utilitario lo desconocido sino partiendo de lo conocido. La geografía local es el punto de partida más racional, ya que presenta un interés propio que parte de la observación directa, inmediata, a base del paisaje y a la carta que ayudarán a fijar en la memoria las imágenes y las nociones fundamentales.

Rigiéndonos por estos principios, hemos estudiado el departamento de Las Heras (Provincia de Mendoza), en todos sus aspectos, reuniendo el material en forma clara, precisa y simple, a la vez que rechazando todo lo superfluo para que el resultado sea tanto un instrumento de trabajo como de formación intelectual.

### DEPARTAMENTO DE LAS HERAS

*Indicaciones para el trazado de la carta:* Construir un cuadrado cuyas dimensiones son variables, adaptándose al tamaño de la hoja (Mapa 1).

A la izquierda del cuadrado trazar un rectángulo complementario ADEF, cuyo lado AF es igual a  $\frac{1}{3}$  del lado del cuadrado ABCD.

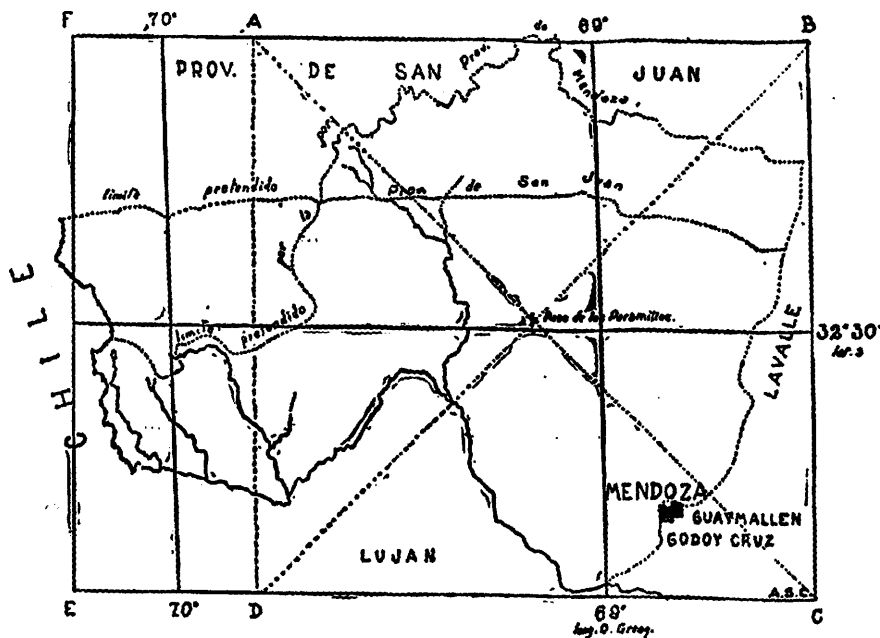
Trazar las diagonales AC y BD en cuyo punto de cruce se encuentra el Paso de los Paramillos.

El meridiano  $69^\circ$  longitud O. de Greenwich pasa al E. de dicho punto y el paralelo  $32^\circ 30'$  latitud S. pasa un poco al Sur del Paso de los Paramillos.

Estas dos líneas dan la longitud y latitud del conjunto. Trazar el contorno del departamento a grandes rasgos e ir construyendo las cartas de acuerdo con los temas siguientes:

- a) Situación, límites, extensión.
- b) Aspecto geológico.

- c) Orografía e hidrografía.
- d) Clima y fuentes termales.
- e) Minería, agricultura y ganadería.
- f) Industria y comercio.
- g) Humano y administrativo.
- h) Vías de comunicación.
- i) Aspecto histórico.



MAPA I
















a) *Situación, límites, extensión.*

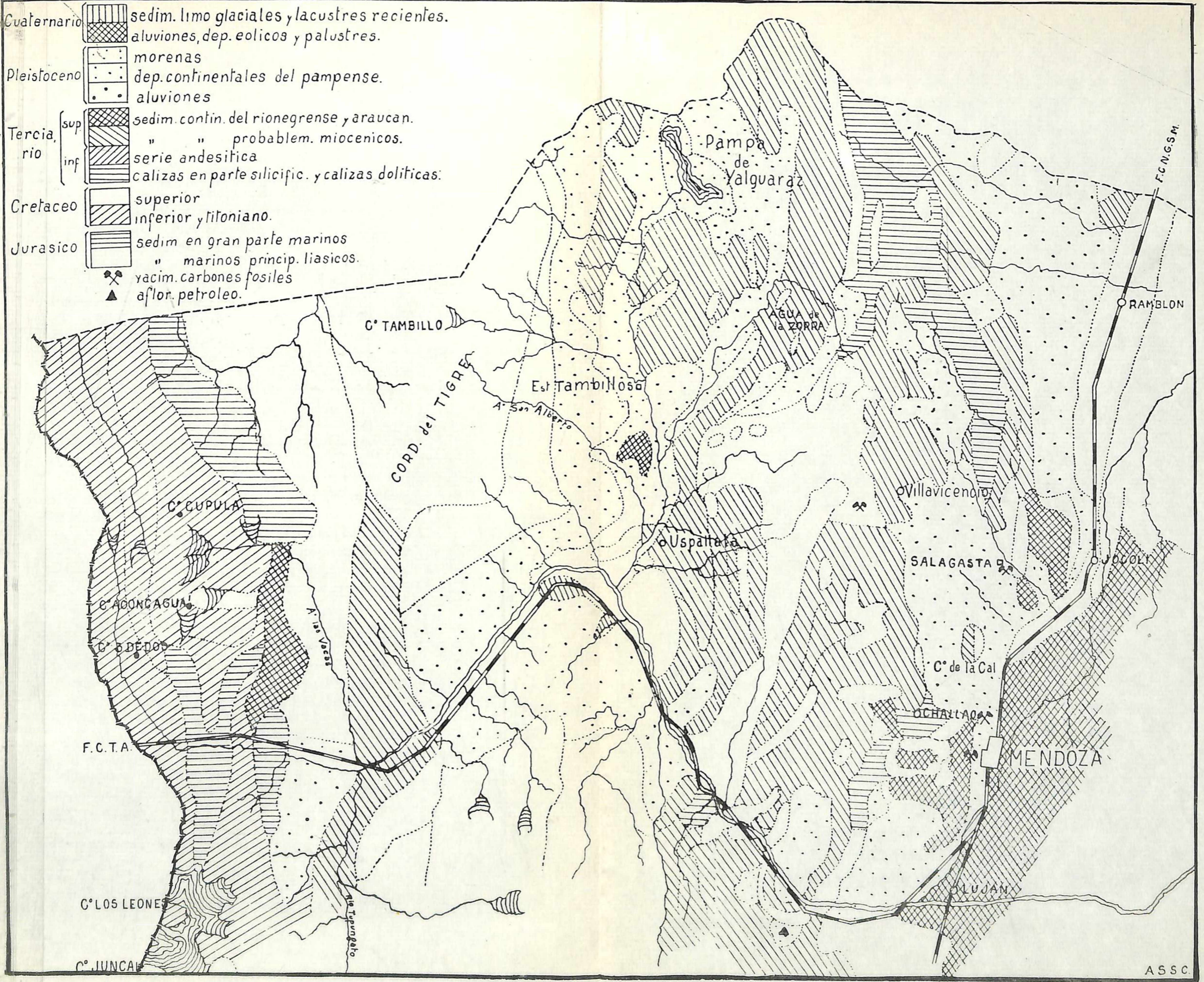
El departamento se halla ubicado al norte de la provincia de Mendoza y debe su nombre al General D. Juan Gregorio de Las Heras.

Limita al N. con la Provincia de San Juan, al E. con el departamento de Lavalle, al S. con el departamento de Luján, al S.E. con los departamentos de Godoy Cruz y Guaymallén y con la Capital de la provincia de Mendoza y al O. con la República de Chile.

Posee, por lo tanto, tres clases de límites: interdepartamentales, interprovinciales e internacional.

La superficie es de 11.003 Km<sup>2</sup>., estando ubicada la cabecera del departamento a una distancia de 5 Km de la Capital de la Provincia y a 1.130 Km. de la Capital Federal.

- Cuaternario
    -  sedim. limo glaciales y lacustres recientes.
    -  aluviones, dep. eolicos y palustres.
  - Pleistoceno
    -  morenas
    -  dep. continentales del pampense.
    -  aluviones
  - Tercia, rio
    - sup  sedim. contin. del rionegrese y araucan.
    - inf  " " probablen. miocenicos.
    -  serie andesitica
    -  calizas en parte silicific. y calizas dolificas:
  - Cretaceo
    -  superior
    -  inferior y titoniano.
  - Jurasico
    -  sedim en gran parte marinos
    -  " marinos princip. liasicos.
-  yacim. carbonos fosiles  
 aflor. petroleo.



Su altitud media es de 727 metros sobre el nivel del mar (1).

b) *Aspecto geológico.*

El departamento de Las Heras incluye en su territorio a la zona montañosa que al N. O. de la provincia, entra en la constitución de dos ambientes geológicos distintos (Mapa 2).

Al naciente la precordillera de San Juan y Mendoza surcada en su flanco occidental por el valle longitudinal de Uspallata y al poniente la cordillera de Los Andes.

A grandes rasgos hallamos como elementos más destacados de ambos sistemas los siguientes terrenos:

1) Pizarras, grauvacas y cuarcitas azul verdosas fuertemente plegadas y dislocadas con rumbo general N.N.O. a N.E. a veces afectadas por metamorfismo tectónico y localmente debido a intrusiones magmáticas posteriores.

Estas rocas corresponden al paleozoico inferior aunque en algunos sitios se encuentran restos del basamento pre-paleozoico, que constituyen el terreno más antiguo de la provincia.

2) En la parte oriental de la precordillera afloran también calizas fuertemente dislocadas en jirones que al igual que las anteriores revelan una tectonia complicada.

3) En marcada discordancia angular sobre las rocas descritas, se asienta un conjunto de sedimentos continentales constituido por esquistos arenosos, arcillosos, carbonosos, a veces fosilíferos, sedimentos glaciales, cuya edad corresponde al paleozoico superior (permo-carbonífero o pérmico inferior).

4) Conglomerado violáceo oscuro, conglomerado de la quebrada de las Pircas del triásico inferior que yace discordantemente sobre el basamento paleozoico.

5) Potente manto de rocas mesosilícicas (porfiritas), conservadas principalmente en la Pampa de Canota (borde N.O.), y partes altas de la sierra de Mal Paiz, del triásico medio, según Harrington.

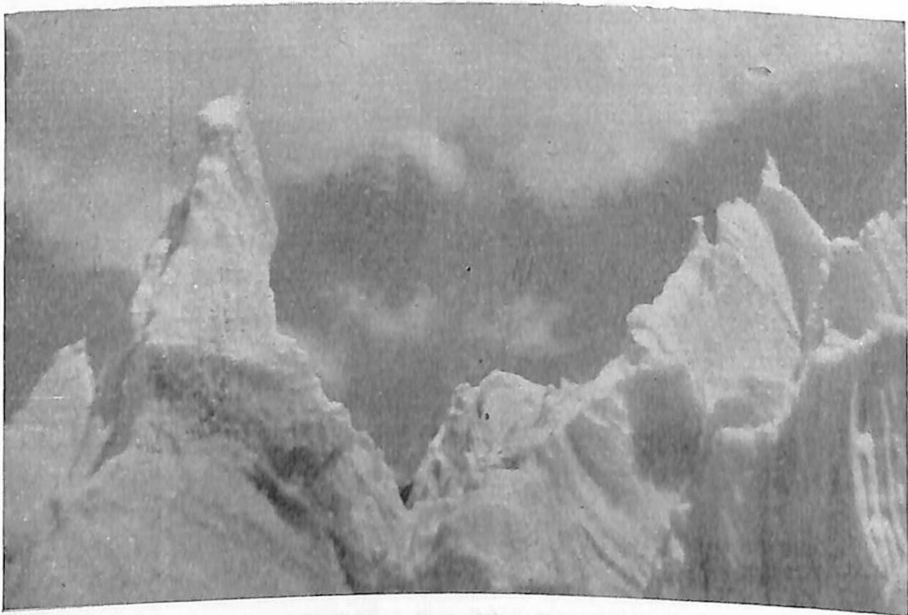
6) Sigue un espeso manto de sedimentos con rocas volcánicas ácidas y básicas intercaladas, cuyo afloramiento se extiende por el borde oriental del Paramillo de Uspallata, cordones del Canario, Loma Negra, del Oro, los Clementillos (altos y bajos), y borde N. de la Pampa de Canota.

---

(1) Instituto de Investigaciones Económicas y Tecnológicas, series estadísticas de la Prov. de Mendoza - 1948.



1. - Estalactitas bajo el puente natural del Inca.



2. - Vista de una parte interior del glaciar Horcones Superior

Estos últimos tres grupos sufrieron las fracturaciones del triásico terciario y cuaternario.

Avanzando hacia el O. entramos al ambiente de la cordillera, cuyos elementos más representativos son los sedimentos mesozoicos marinos (jurásicos y cretácicos), y los mantos de rocas efusivas depositados en el mar del geosinclinal andino, que merced a la presencia de fósiles (especialmente amonites) podemos ubicar con seguridad en la columna estratigráfica.

El liásico (jurásico inferior) está representado por sedimentos arenosos, calcáreos, marinos. Igual origen reconocen los sedimentos del Dogger (jurásico medio) marcándose una tendencia a retirarse al mar a principios del Malm (jurásico superior) dejando el depósito de yeso, llamado yeso principal.

En su composición interviene el azufre, probablemente proporcionado por la actividad volcánica que acompañó a dicho proceso.

Posteriormente se depositó arenisca, retomando el ambiente marino con depósitos arcillosos calcáreos del Titoniano (jurásico superior) y del Neocomiano (cretácico inferior).

Pasa luego a sedimentación terrestre nuevamente. El complejo se muestra plegado y dislocado por movimientos terciarios que en sus distintas épocas produjeron el levantamiento de la cordillera.

Cabe señalar la constitución geológica del Aconcagua separadamente, por tratarse de la cumbre más alta de América.

Su mayor parte está constituida por una formación volcánica (conjunto de mantos efusivos y bancos piroclásticos), de origen indiscutiblemente volcánico.

Debajo se encuentra un manto sedimentario que aflora en sus faldas y cerros vecinos.

En las faldas encontramos yeso y calizas, así como fragmentos de roca volcánica pertenecientes al jurásico medio y superior.

Schiller establece desde los 6.000 metros a la cima, series de bancos o mantos más o menos horizontales, delgados, en su mayor parte rojos o pardorrojizos, así como otros amarillentos, verdosos, grises o blancos (andesitas o porfiritas).

Por debajo de la serie de rocas andesíticas o porfiríticas, y siguiendo a una discordancia, se encuentran areniscas rojas, conglomerados y brechas; aún más abajo yeso y calizas.

Según Schiller son restos de un volcán apagado antes del plegamiento de la cordillera.

Por su parte Fossa Mancini dice que se trata de mantos de andesita y bancos de tobas andesíticas la totalidad de la mole del Aconcagua; consi-

derándolo como restos de un antiguo volcán de grandes dimensiones que se formó en una zona llana donde afloraban estratos jurásicos, cretáceos y posiblemente del terciario inferior fuertemente plegados y dislocados.

En conclusión: el Aconcagua es el resto de un volcán formado en el terciario, con actividad miocena, y extinguido en el plioceno o al principio



3. - Mesa de glaciar en el Horcones. La piqueta colocada al pie da la idea de su altura.

del pleistoceno; cuyo cráter fué ocupado por un glaciar del que queda hoy un resto.

Dentro de la geología de la zona es interesante destacar la existencia de un bosque petrificado situado en el punto denominado "Agua de la Zorra".

En primer lugar, señalaremos que se denomina "bosque petrificado" a la asociación de troncos fósiles, principalmente silicificados y algunos calcificados que constituyen un verdadero "bosque fósil".



Darwin tuvo ocasión de ver los troncos en marzo de 1895 en el cerro de San Francisco, entre Uspallata y Villavicencio, atribuyéndole edad terciaria. Trátase de una asociación de árboles cuyos restos e impresiones aparecen cortando perpendicularmente la estratificación circundante, lo que revela que se trata realmente de un bosque silicificado "in situ" y no de troncos que han sido arrastrados por el agua y depositados ante un obstáculo natural, como en otros casos se ha comprobado.

El yacimiento se encuentra en las proximidades del camino internacional a Chile, en el punto denominado Agua de la Zorra, algo al E. de Paramillo. El bosque pertenece al mesozoico y no al terciario, como supuso Darwin. Los ejemplares encontrados, muchos de los cuales pueden verse en museos argentinos, corresponden a coníferas afines de las araucarias.

Sobre la importancia de este yacimiento paleontológico habla bien a las claras el hecho de que, en nuestro país, sólo tres reúnen las características de verdaderos bosques petrificados (2).

Desgraciadamente el público, en su afán de llevar recuerdos de su paseo por la zona, ha contribuído a aniquilar la riqueza del yacimiento y actualmente sólo quedan los huecos donde estuvieron implantados los troncos durante millones de años y posiblemente estas reliquias paleontológicas están destinadas a desaparecer por esa causa.

### c) *Orografía e hidrografía.*

En el departamento de Las Heras, como en la totalidad del suelo mendocino, se observan dos declives que dominan: uno de O. a E. y otro de N. a S. (Mapa 3).

En efecto, a partir del límite con la República de Chile, es decir, de la cordillera, donde se produce la divisoria de aguas, el suelo va descendiendo hacia la precordillera y el llano del E.

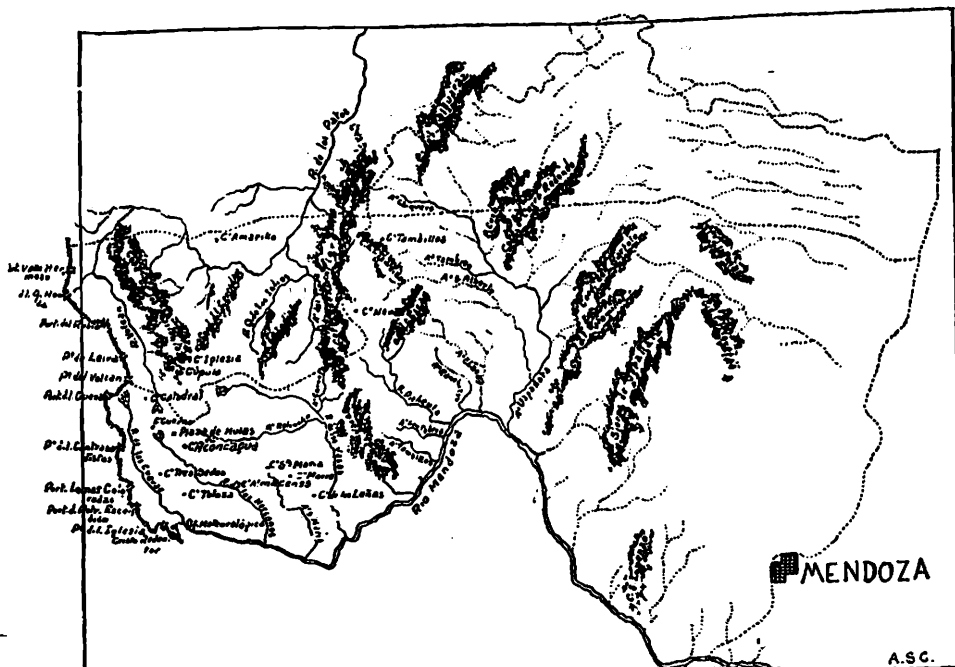
El mismo fenómeno se repite de N. a S. y la línea de nieve perpetua, que en el Aconcagua alcanza los 4.500 metros sobre el nivel del mar, va perdiendo altura sensiblemente hacia el S.

Por consiguiente, en la configuración topográfica de esta zona hay dos regiones que contrastan fundamentalmente: la una completamente montañosa y la otra casi llana.

Las montañas siguen, con ligeras derivaciones, rumbo aproximadamente meridiano.

---

(3) FOSSA MANCINI, E., Los "bosques petrificados" de la Argentina, en *Revista Geográfica Americana*, Buenos Aires, diciembre de 1941, Nº 99, XVI, 327-330.



D. Las Heras: Mapa Oro-Hidrográfico

Mapa 3

En la cordillera de los Andes del Norte o Geosinclinal andino, surgen, como rasgos salientes, sus enormes relieves, las nieves perpetuas, las curiosas formaciones de penitentes y, a menor altura, la faja denominada "zona de escombros" como testigo de la gran diferencia de temperatura entre el día y la noche. Al E., y separada por una serie de valles parcialmente interrumpida, se encuentra la precordillera.

Cabe citar como el más importante de estos valles al de Uspallata, el que ofrece mayores posibilidades al progreso de la vida humana. En la zona andina la vegetación presenta un marcado carácter xerófilo, que se acentúa a medida que ascendemos hasta desaparecer. En los valles y quebradas con abundante agua, se encuentra el suelo cubierto de pastos.

Las alturas mayores de la zona citada son: en primer lugar, el Aconcagua, que culmina a los 7.142 m. y cuya cúspide se halla formada por una planicie ligeramente inclinada, de 20 por 30 m. y cuyo punto más alto está en el borde norte.

El "Padre de la montaña" ha sido varias veces vencido por el hombre y aquellos que lograron llegar a la cúspide pudieron ver "hacia el S. la mole trapezoidal del Tupungato, hacia el N. el Mercedario y al O. la franja clara del Pacífico".



4. - Vista general hacia el O. de Plaza de Mulas (4.230 m). - A la izquierda, primeras estribaciones del Cerro Catedral. - Al pie, el glaciar Horcones Superior. - A la derecha, pendiente del Cerro Bonete.



5. - Vista del Aconcagua (7.142 m.) tomada desde el Cerro Banderita Norte. - A la derecha, el Cerro Almacenes.

En su falda se encuentra Plaza de Mulas, a 4.230 metros, lugar de campamento sobre una morena lateral del ventisquero Horcones superior.

Merecen citarse también otros cerros que imponen por su altura, tales como el Cúpula, 5.700 m.; Catedral, 6.000 m.; Iglesia, 5.300 m.; Amarillo, 4.900 m.; Tres Dedos, 5.018 m.; Tolosa, 5.432 m.; Almacenes, 4.510 m.; Santa María, 4.336 m.; Morro, 4.673 m.; de las Leñas, 4.392 m.; Tambillos, 5.580 m.; Nevado, 4.713 m., y muchos otros que, sin alcanzar tales alturas, sobrepasan casi siempre los 3.000 m.

Es importante también señalar la existencia de numerosos pasos y portillos que dan acceso a los valles y al país vecino. Entre los que franquean el paso a Chile citaremos el portillo de la Quebrada Honda, a 4.283 m.; los pasos Valle Hermoso, a 3.056 m.; del Rubio, a 3.880 m.; de Leiva, a 4.400 m.; del Volcán, a 4.200 m.; de los Contrabandistas, a 4.380 m.; los portillos de las Cuevas, a 4.819 m.; de Lomas Coloradas, a 4.380 m.; del Potr. Escondido, a 4.329 m., y en el límite con el departamento de Luján el paso de la Iglesia o de la Cumbre.

En dicho punto se hallan también el Cristo Redentor y la Oficina Meteorológica, por encima de los 4.000 m.

A medida que nos dirigimos hacia el E. encontramos la cordillera de los Penitentes, el cordón de la Cerrada, el de los Indios, la cordillera del Tigre y los cordones menores de los Tambillos, del Chacay y las cumbres del Yalguaraz. Más al S. el paramillo de las Vacas y al E. del Valle longitudinal de Uspallata las cuchillas del Tigre, el cordón del cerro Redondo, el San Bartolo, el de los Paramillos, de las Peñas, de las Higueras, de San Lorenzo, sierra de Uspallata, etc.

Cabe además señalar la existencia de gran número de lomadas y cerros menores que erizan esa región, separados por una serie de quebradas con rumbos diversos.

Importantísima es también la hidrografía del departamento de Las Heras cuyo principal río, el Mendoza, le sirve de límite S.

Debemos destacar que "las cuencas imbríferas o de recolección que sirven a los ríos mendocinos se valoran no tanto por su superficie cuanto por su porción frontal con la alta cordillera; es decir cuanto más frente a la cordillera tenga, mayor será el caudal de agua de que dispondrá el río que sirve". (4)

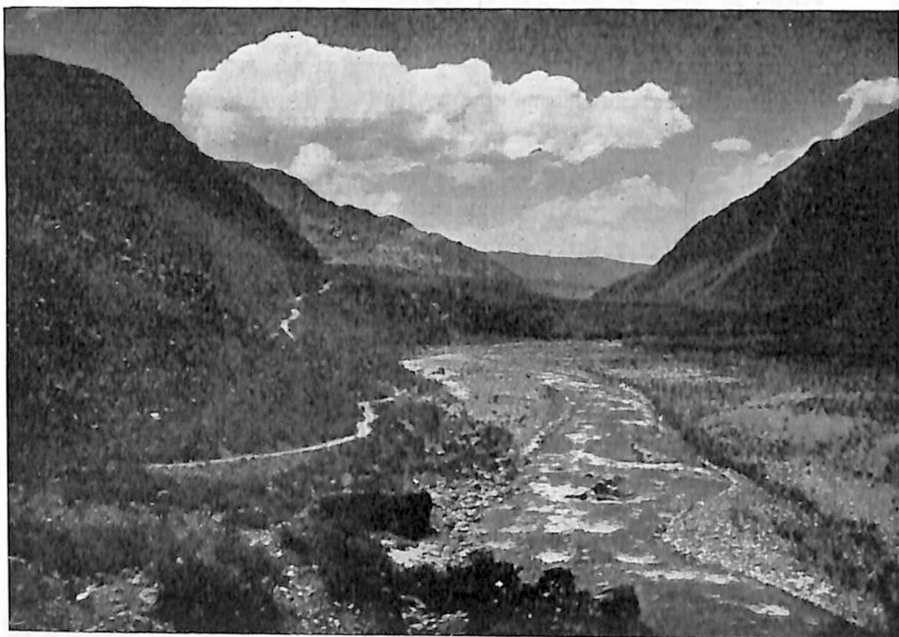
El río Mendoza cuya cuenca de recolección supera los 5.600 Km<sup>2</sup>, se inclina en la zona más elevada de la formación andina y es indudable que podría recibir mayor caudal si las precipitaciones no fueran tan escasas.

---

(4) VITALI, Galileo, *Hidrología Mendocina*, Mendoza [D'Accurzio], 1940.



6. - Laguna de los Horcones.



7. - Río Mendoza y camino a Chile.

Solamente citaremos los afluentes que recibe por su margen izquierda, ya que son los únicos que irrigan el departamento en estudio.

En primer lugar, recibe las aguas del río de las Cuevas, que corre con un rumbo casi N. S., luego aportan su caudal el Horcones, el Santa María y el río de las Vacas que a su vez es alimentado por arroyos menores como el Relincho y Corontas.

Más adelante se vierten al río Mendoza el arroyo Tambillos, el Cortadera y el río Picheuta formado, a su vez, por varios arroyos; siguen los arroyos Ranchitos y Chacay, el arroyo Uspallata formado por el Tambillo, Chiquero y San Alberto.

Recibe más adelante el aporte de numerosos hilos que corren por otras tantas quebradas y siguen su curso con rumbo al E. abandonando ya el departamento de Las Heras.

El Mendoza tiene las características de los ríos torrenciales y presenta sus tres secciones perfectamente delimitadas: cuenca de alimentación, canal de descarga y cono de deyección.

Hasta Cacheuta, el río avanza encajonado. Su ancho en Puente del Inca es de 16 m. y de 700 m. en Uspallata.

El caudal máximo corriente es de 487 m<sup>3</sup> por segundo y en cambio en el estiaje se reduce a 15 m<sup>3</sup> por segundo. (5)

Riega la zona de Las Heras el río de los Patos, que cuenta con el aporte de los ríos Volcán y de la Quebrada de los Indios, así como los arroyos que corren por las quebradas y le vierten sus aguas.

Es importante destacar que el río Mendoza con el Tunuyán forman un par auxiliabile entre sí y es un hecho raro encontrado, que un río pueda verter en otro y viceversa. (6)

Dentro de este aspecto hay que destacar las zonas ocupadas por aguas de deshielo, pluviales y de manantiales, algunas de las cuales carecen de desagües y se encuentran en zona montañosa, tal como el caso de la laguna de los Horcones, que cubre aproximadamente una hectárea de superficie.

Existen, además, en todo el subsuelo, aguas subterráneas acumuladas por infiltración, que en algunos casos afloran; pero en su mayor parte siguen la vía subterránea con marcado rumbo al E.

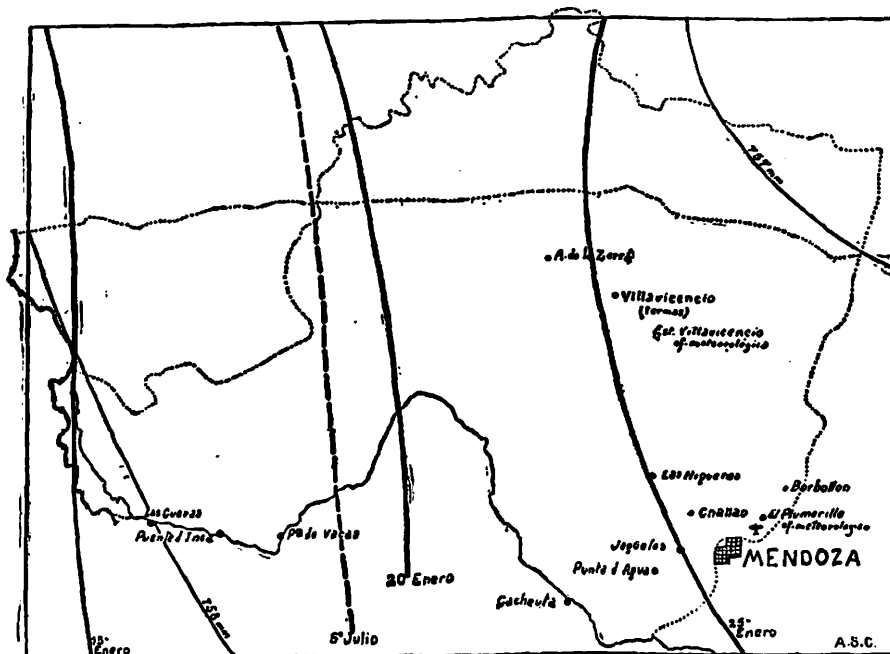
También hay aguas artesianas o cautivas que ascienden a la superficie por medio de perforaciones y numerosas fuentes potables, medicinales y termales, tales como las de Borbollón, Las Higuieritas, Villavicencio, Puente del Inca, etc.

(5) DAGNINO PASTORE, Lorenzo, *Geografía para IV año*, 8ª edición, Buenos Aires, F. Crespillo, [1947], 239.

(6) VITALI, Galileo, *ob. cit.*, 119-122.

d) *Clima y fuentes termales.*

Presenta las características que acusa el resto de la provincia, siendo en general seco y sano. (Mapa 4).



Departamento de Las Heras: Fuentes termales; isothermas e isobaras.

MAPA 4.

El sol tiene gran poder lumínico y rara vez sopla viento; el más frecuente es el zonda, que alcanza gran intensidad.

“Cuando se producen bajas presiones debidas al zonda en verano, de inmediato concurren vientos frescos del S. u O. pero en forma tan suave que denotan ser el alisio desviado del anticiclón Pacífico que nos llega tenue y seco por haber condensado su vapor al cruzar la cordillera; si esto ocurre en invierno, Mendoza es zona ciclónica de atracción preferente de los vientos australes, que nos llegan saturados; entonces es seguro que nieva o por lo menos hay fría llovizna”. (7)

La precipitación es escasa y la diferencia de temperatura amplia, lo que se traduce en el contraste que ofrece una misma zona.

Es necesario recurrir al riego para ayudar al cultivo y en esto se cuen-

(7) SABELLA, Pedro F., *Tratado de Geografía General: Física, Humana, Económica y Cartográfica*, Mendoza, MCMXXXVI.

ta con la ayuda del deshielo que corre por los ríos en forma muy abundante. Los cuadros adjuntos nos dan los datos tomados en las estaciones meteorológicas de Villavicencio y Plumerillo, por medio de los cuales tendremos una visión más clara del clima del departamento de Las Heras.

ESTACION: PLUMERILLO		LATITUD S.: 32°50'		Altura 700 m. s/niv.		
		LONGITUD O.: 68°47'				
		Enero	Abril	Julio	Setbre.	Año
Presión atmosf. media ..	mm	697.9		701.7		699.7
Temperatura media ....	°C	24.3		7.2		16.0
Máxima media .....	°C	32.4		15.4		24.1
Mínima media .....	°C	16.4		-0.4		8.0
Viento						
Velocidad ....	K/h.	5.9		3.5		4.3
Fuerza .....		1.4		0.9		1.1
Lluvia media .....	mm	25.2		9.2		155.7
Frecuencia días con nieve			0.1	0.7	0.1	1.5

ESTACION: VILLAVICENCIO		LONGITUD O.: 68°59'		Altura 1853.2 m. s/niv.		
		LATITUD S.: 32°34'				
		Enero	Abril	Julio	Setbre.	Año
Temperatura media ....	°C	18.3		5.6		11.2
Máxima media .....	°C	24.5		12.5		17.3
Mínima media .....	°C	13.3		0.6		6.4
Humedad relativa media	%	59		54		60
Nubosidad media .....	0-10	3.9		3.3		4.0
Viento: fuerza .....		1.4		1.7		1.6
Lluvia media .....	mm	38.5		9.8		247.6
Heladas medias .....			0.1	14.8	6.8	48.4

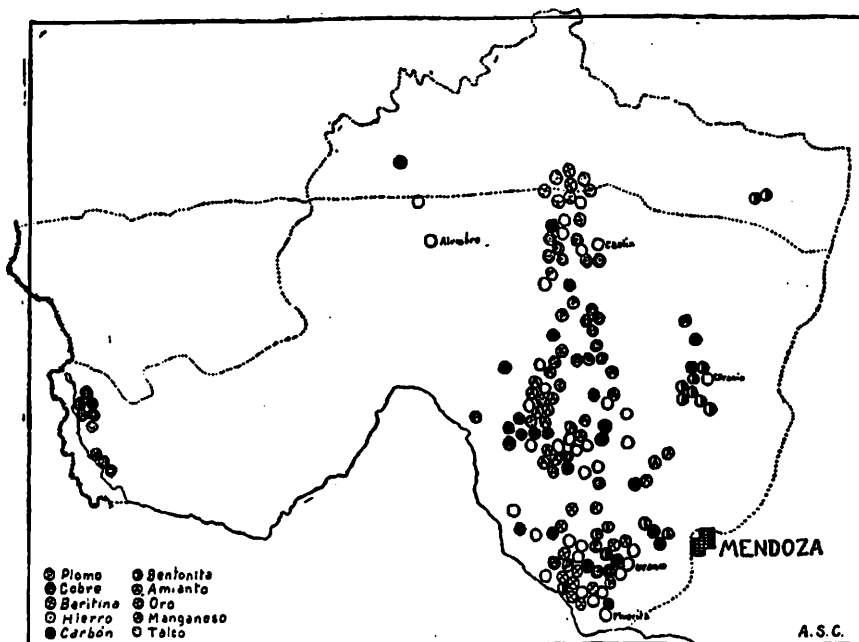
e) *Minería, agricultura y ganadería.*

La explotación minera no ha alcanzado gran desarrollo. No obstante, los estudios geológicos realizados dentro de esta zona han puesto de manifiesto la existencia de ricos yacimientos. (Mapa 5)

Tomemos por ejemplo el padrón minero del año 1948 que en el "Dis-



trito minero número 23 - *Villaviciencia*" nos da con toda exactitud datos sobre las minas de amianto, carbón, oro, manganeso, ocre, cobre, hierro, etc., de la zona citada.



Departamento de Las Heras: Minería.  
MAPA 5.

En el "Distrito minero número 24 - *Uspallata*" encontramos minas de amianto principalmente, cobre, plomo, talco y carbón.

Lo mismo en el "Distrito minero número 27 - *Las Cuevas*"; "número 26 - *Yalguaraz*" y "número 28 - *Carrizalito*".

Estudios realizados por la Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia demuestran la riqueza de algunas regiones tales como las cupríferas de Cuevas, con mineral de buena calidad, que daría probabilidades de éxito en la explotación. (8)

Algo semejante reflejan los estudios realizados en la mina "Mantos de Cobre".

Existen además en dicho departamento minas de beritina de Y. P. F. y en el "Distrito minero número 22 - *San Ignacio*" una mina de ocre de uranio, yacimiento que está prácticamente inexplorado.

(8) SERRANO, A. Ing.: Notas, datos, observaciones, etc. sobre la región cuprífera de Cuevas.

### *Agricultura.*

A pesar de la escasez de agua para riego en algunos puntos, la superficie cultivada alcanza un total de 7.126 Ha.; y el número de explotaciones asciende a 755.

Ocupan el primer lugar, por su importancia, los viñedos, ya que se ubican en la zona de su verdadero dominio geográfico y cubren una superficie de 3.712 Ha, lo que significa un por ciento sobre el total cultivado de la provincia de 3,4.

El cultivo del olivo está tomando gran impulso y prueba de ello es que el número de plantas asciende a 42.928 y las explotaciones a 337; con un por ciento sobre el total de plantas en la provincia de 2,0.

También es importante el cultivo de frutas, pues cuenta con 149.158 plantas y dentro de las forestales las cifras acusan la existencia de 255.869 ejemplares.

En el orden de las forrajeras, la superficie mayor cultivada con alfalfa es de 1.812 Ha, alcanzando el 2,6 % sobre el total cultivado en la provincia. (9)

En la región inculta se nota la existencia de vegetación espontánea, formada en su mayoría por algarrobos, jarilla, alpataco, retamo, jume, molle, zampa, chañar, cactus y otras plantas espinosas.

### *Ganadería.*

En este aspecto, el departamento de Las Heras no alcanza gran importancia, como lo demuestra el número de cabezas que es de 34.186. Alcanza sí para abastecer el consumo interno. Ocupan el primer lugar los caprinos con 15.739 cabezas y siguen en orden de importancia los ovinos con 8.332; bovinos, con 4.821; caballares, con 2.948; porcinos, 1.440; asnales y mulares, con 906 cabezas.

También debe tenerse en cuenta la fauna salvaje y en algunos casos se explotan los productos de diversidad de esos animales, con apreciables resultados.

### *f) Industria y comercio.*

Cabe señalar, en primer lugar, la industria vitivinícola, que es propia de la zona y que en el departamento de Las Heras cuenta con 29 bodegas.

---

(9) Instituto de Investigaciones Económicas y Tecnológicas. Series estadísticas de la Prov. de Mendoza, 1948.

Las 24 bodegas que elaboran tienen una capacidad de producción que alcanzó a 220.257 Hl. y las 5 restantes que no elaboraron acusan una capacidad de 15.952 Hl.

El total de uva vinificada propia de la zona es de 5.894.279 Kg., pero también se ha vinificado uva comprada en cantidades que han alcanzado a los 4.500.000 Kg.

El total de vino obtenido en el año 1948 fué de 8.302.514 l.

También cuenta el departamento en estudio con dos establecimientos destinados a la industrialización de frutas, cuya capacidad total es de 65.000 Kg. Dentro del capital invertido en esta industria se incluyen aquellos establecimientos cuya actividad principal es la industrialización de legumbres y hortalizas.

Ciertos aspectos, tales como el de las forrajeras, legumbres, hortalizas y olivos puede decirse que no revisten grandes proporciones.

“La industria minera, en estado pasivo aún, llegará a tomar gran impulso cuando las facilidades del transporte, la introducción de modernos elementos de laboreo y de grandes capitales, salven los inconvenientes que su ausencia originan”. (10)

El suelo por su naturaleza es rico en yacimientos minerales de diversas clases; si bien la explotación no es lo suficientemente intensa como para un rendimiento económico considerable.

Cuenta el departamento con dos importantes fábricas de cemento portland, montadas con moderna maquinaria y que se encuentran a pocos Km. de la ciudad de Mendoza; asimismo, con siete importantes hornos de cal en Salagasta, de los cuales cuatro son continuos y tres en Capdevila, de los cuales dos son continuos.

Hay también un frigorífico ubicado en el Borbollón y una fábrica de abonos, de reciente data.

En la Villa y en los Distritos Plumerillo y Algarrobal hay una fábrica de aceite en cada uno, además de algunos depósitos.

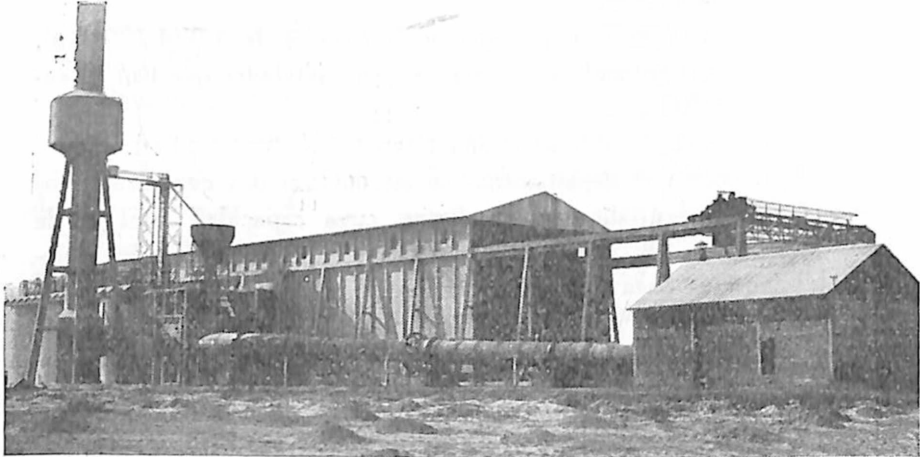
Otro índice del progreso es el número de construcciones iniciadas en el año 1947, que en el departamento de Las Heras ascendió a 155 obras, con una superficie cubierta de 17.812 metros cuadrados.

La mayor parte de la construcción ha contribuido a engrandecer la Villa cabecera del departamento, que en su delineamiento acusa una marcada extensión en el sentido Norte Sur, pudiendo decirse que, prácticamente, el Ferrocarril Nacional General San Martín la divide en dos partes.

---

(10) SABELLA Pedro F.: ob. cit.

La actividad comercial se ha visto en parte favorecida por el número de automotores, que acusó un total de 877 en el año 1947.



8. - Fábrica de cemento portland.

No debemos ignorar el adelanto notable que significó en los últimos años la modernización de los medios de transportes y también la impermeabilización del zanjón de los Ciruelos.

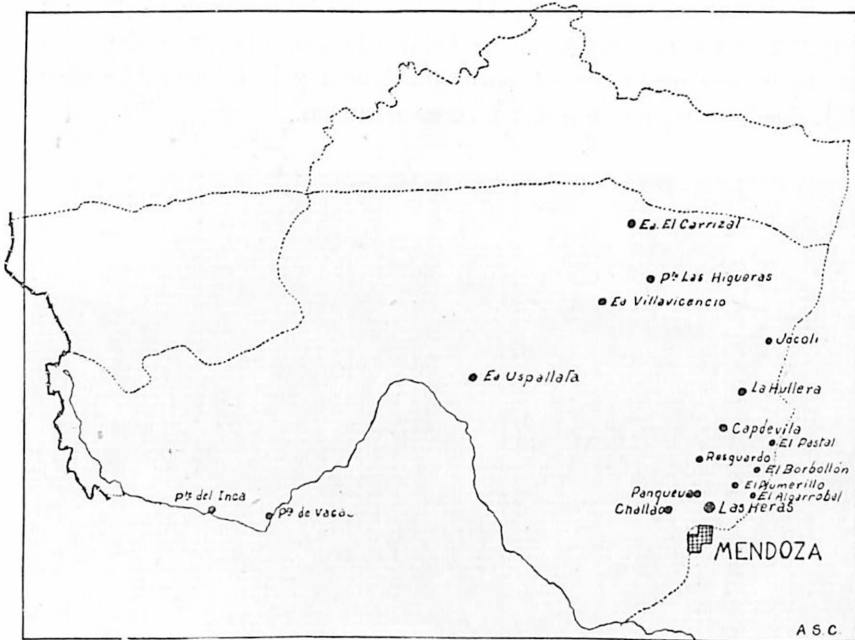
g) *Geografía humana y administrativa.*

El departamento se halla dividido en ocho distritos, a saber: el distrito Villa (en el cual queda comprendido el Challao) y los distritos Panquehua, Resguardo, El Pastal, Borbollón, Algarrobal, Plumerillo y Uspallata. (Mapa 6).

Si consideramos la importancia de este departamento por su población, debemos decir que merece un lugar destacado dentro de la Provincia, pues cuenta con 25.548 habitantes.

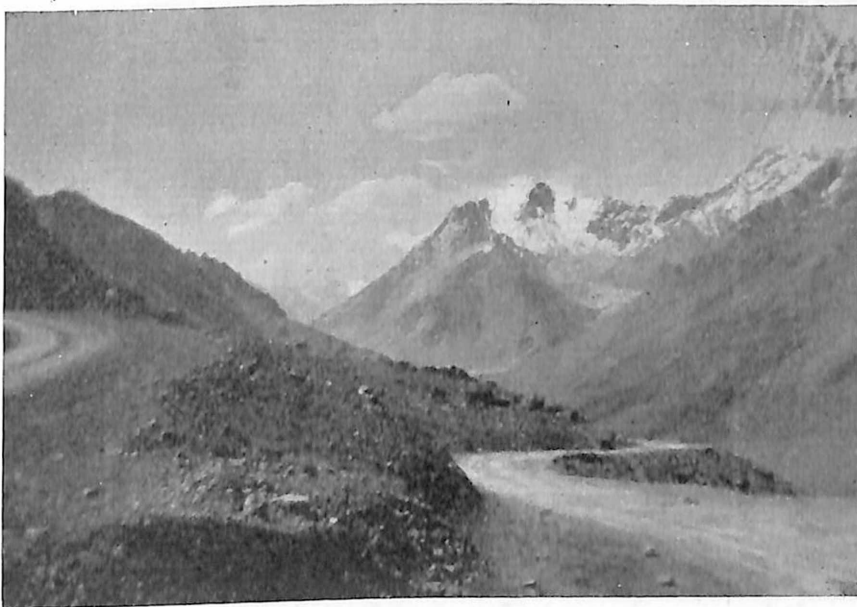
De ellos corresponden a Villa Las Heras, cabecera del departamento, 10.986 habitantes; el resto está distribuido de la siguiente forma: Panquehua, 3.730; Plumerillo, 2.759; Resguardo, 2.325; Algarrobal, 1.967; Borbollón, 664; El Pastal, 536; Capdevila, 128. Corresponden a la zona no irrigada, 2.453 habitantes. La comparación de los censos refleja un sensible aumento de la población, aun en las zonas que carecen de agua, elemento vital por excelencia.

Las estadísticas demográficas, por su parte, acusan marcada diferencia entre la natalidad y mortalidad, alcanzando el número de nacimientos en 1947 a 855.



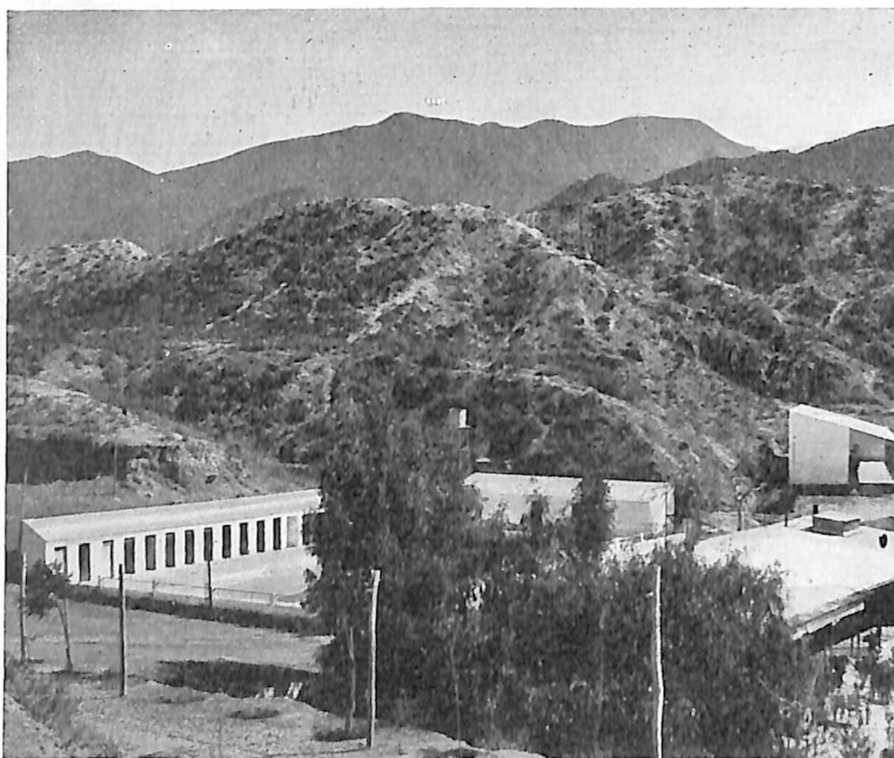
Departamento de Las Heras: Centros de población.

MAPA 6.



9. - Vista del Paso del Cristo Redentor. En primer plano, Observatorio Meteorológico Argentino; al fondo, sobre la falda del Cerro Iglesia, Observatorio Meteorológico de Panagra; a la izquierda, Observatorio de L. A. N. (Línea Aérea Nacional Chilena). La faja blanca es el camino internacional.

En lo que a la instrucción pública se refiere, los progresos son también bastante notorios, pues aparte de las 15 escuelas primarias provinciales con que cuenta, hay que agregar 8 nacionales Láinez y la Escuela Municipal N° 1, donde cuatro maestros dictan cursos nocturnos.



10. - Hotel y Balneario el Challao.

El total de alumnos instruídos por los 155 maestros, en las 23 escuelas existentes, es de 3.656 (excluída la Municipal).

No podemos dejar de citar otros medios de difusión de cultura con que cuenta Las Heras, entre ellos algunas bibliotecas públicas.

En el orden administrativo, la primera autoridad es el Intendente, siguiéndole el Jefe Político, el Comisario seccional, el Juez de Paz, el Jefe de Correos y en el orden eclesiástico, el Cura Párroco.

Los tres primeros cargos seguirían en la forma citada en caso de aprobarse el cargo de Jefe político que está a consideración de la Legislatura.

Debemos mencionar además varias "Asociaciones vecinales" (seis en total) que colaboran estrechamente con las autoridades.



11. - Paisaje de Villaviciencio.

h) *Vías de comunicación.*

Mencionemos en primer lugar el Ferrocarril Nacional General San Martín, que lo pone en comunicación con la provincia de San Juan, así como con la Capital de la provincia de Mendoza y demás puntos importantes. (Mapa 7)

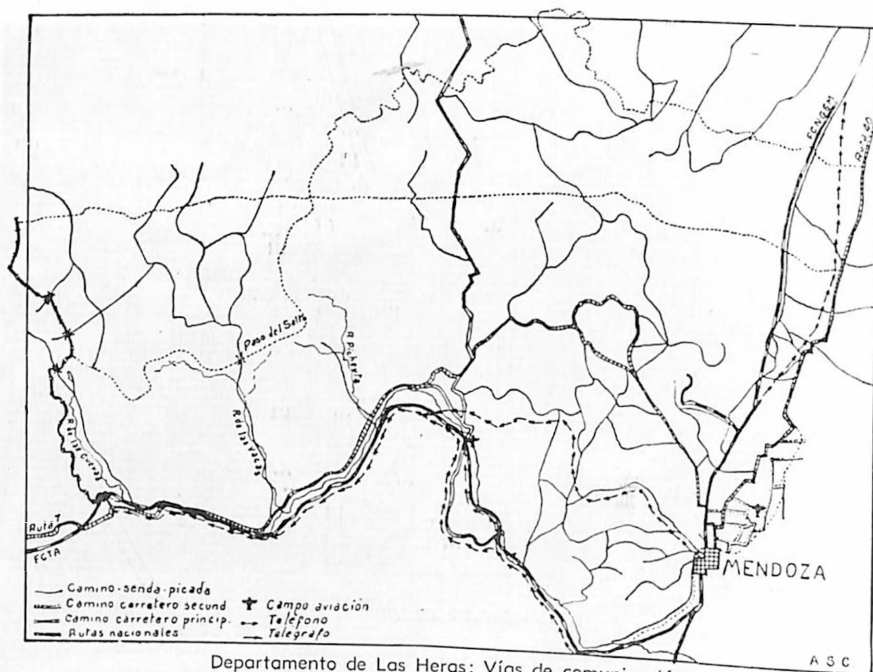
Ramales secundarios lo unen con la Capital y con otros departamentos. Sirven para el transporte de pasajeros y también a los intereses de la zona. Dignos de mención son la ruta Nacional N° 7 o sea el camino internacional a Chile y el Ferrocarril Trasandino; la ruta Nacional N° 40, que en parte lo separa del departamento de Lavalle y otros caminos carreteros principales en buenas condiciones.

Cuenta asimismo con caminos carreteros secundarios y otros de herradura, senda o picada que permiten un fácil desplazamiento por toda la región.

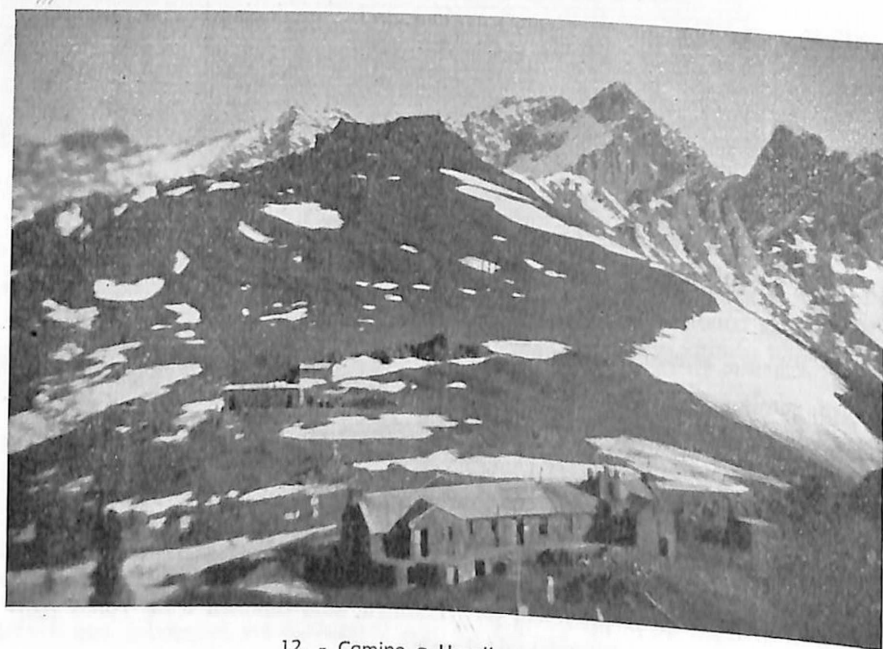
Hay servicio regular de ómnibus y líneas telegráficas y telefónicas que unen diversos puntos.

Por otra parte, cuenta con el más moderno medio de transporte, la aviación, cuya base se ha establecido en el Plumerillo.

Como consecuencia, el departamento se halla ampliamente vinculado, no sólo al resto de la provincia de Mendoza, sino también a las zonas limítrofes y aun a las más distantes del país.



Departamento de Las Heras: Vías de comunicación.  
MAPA 7.

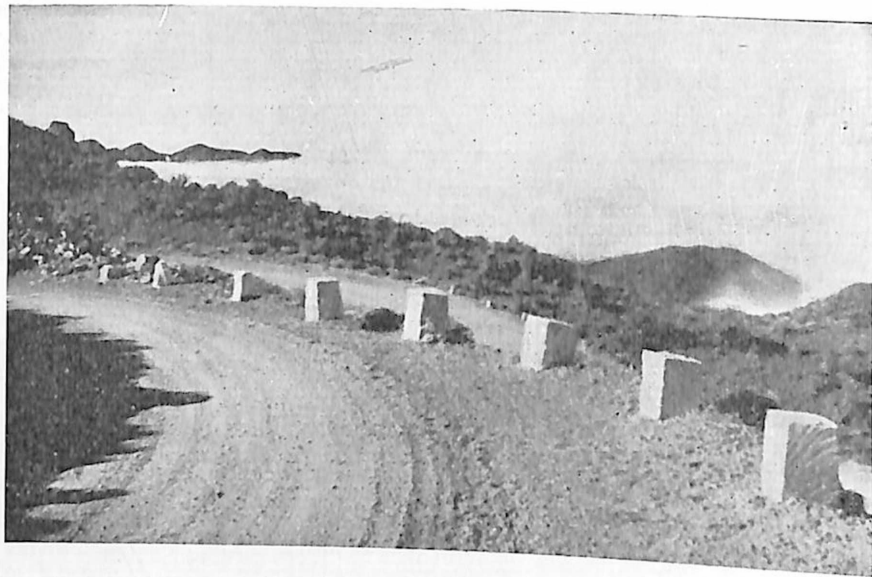


12. - Camino a Uspallata en Paramillos.

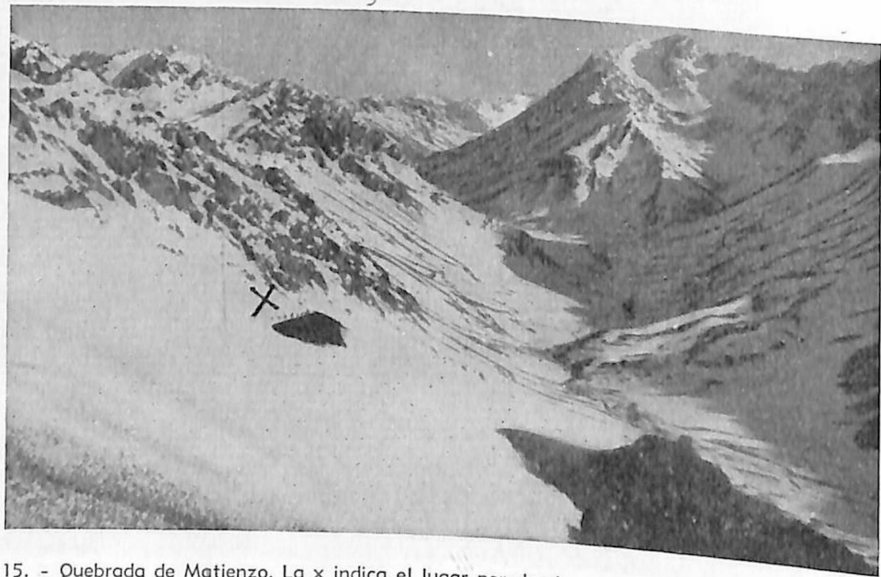




13. - Caracoles antes de llegar al Hotel de Villavicencio.



14. - Curva en el camino a Uspallata.



15. - Quebrada de Matienzo. La x indica el lugar por donde pasa el camino internacional, cubierto totalmente de nieve.

## CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO

### i) *Aspecto histórico*

Al tiempo de la conquista, se entendía por País de Cuyo a la unidad étnico-política integrada por las actuales provincias de Mendoza, San Juan y San Luis. *Cuyum puulli*, significa en quichua "vasallos de Cuzco"; en idioma araucano "tierra arenisca" y según Laurentino Olascoaga, los indios llamaban a la región "Cuyumn", cuya traducción es "socorrer con comidas y bebidas" (1). Gran parte de la región estaba habitada por los huarpes, indígenas pertenecientes a un pueblo más antiguo, posiblemente oriundo del N. Ocupaban las tierras próximas a la laguna de Guanacache, el N. E. de Mendoza y el N. O. de San Luis. Los huarpes de Mendoza y San Juan se diferenciaban por su lengua. Hablaban los sanjuaninos el *allentiac*, y los mendocinos un codialecto de esta lengua, el *millcayac*.

En 1541, el País de Cuyo formaba parte del territorio que el gobernador del Perú, Licenciado La Gasca, había concedido al fundador de Santiago de Chile, don Pedro de Valdivia. Dicha concesión, se extendía de N. a S. desde los 27°20' hasta los 41°, y de O. a E. cien leguas, a contar desde el océano Pacífico. Al dirigirse a Chile don Francisco de Villagra, Teniente General de Valdivia, con refuerzos traídos del Perú, atravesó a Cuyo. Llevó noticias de la región a su jefe, que interesado, decidió encomendar su conquista al capitán Francisco de Rivero. No pudo cumplir Rivero lo que se le había ordenado, y en su reemplazo se comisionó al capitán Francisco de Aguirre para que procediera a conquistar el Tucumán, —Provincia que quedaba fuera de las cien leguas otorgadas a Valdivia— y Cuyo. Tampoco podrán ser satisfechos esta vez los deseos de Valdivia, pues cuando luego de fundar a Santiago del Estero, se disponía Aguirre a iniciar la conquista de Cuyo, tuvo noticias del levantamiento de los araucanos en Chile y de la muerte de Valdivia, y rápidamente atravesó la cordillera para tratar de ponerse al frente del gobierno de Chile, cosa que no logra. El nuevo gobernador don García Hurtado de Mendoza, encarga la conquista de las tierras cuyanas al Comendador don Pedro de Mesa, que fué dilatando la partida, y sólo en 1561, el capitán don Pedro del Castillo inicia la conquista y población de la región. La continúa don Juan Jufré y Montesa por encargo de Francisco de Villagra, que en esos momentos gobernaba en Chile. El 28 de marzo de 1562 trasladó la ciudad de Mendoza fundada por del Castillo el 2 de marzo del año anterior en el valle

---

(1) OLASCOAGA, Laurentino: *Instituciones políticas de Mendoza*.

del Guentata, hacia el S. O., a la distancia de dos tiros de arcabuz. Según el señor Alfredo Gargaro (2) el fundador de Mendoza no ha sido del Castillo, como se ha sostenido, quien no habría podido hallar asiento ni lugar apropiado para fundar una ciudad, sino don Juan Jufre. Continuando con la conquista de la región, Jufre funda la ciudad de San Juan en 1562, y su hijo don Luis Jufre de Loaysa y Meneses la concluye al fundar a San Luis en 1594.

Estas tres ciudades, con sus respectivas jurisdicciones, formaron parte de la Provincia de Cuyo, uno de los once corregimientos en que se hallaba dividida la Capitanía General de Chile. Dependieron del Virreinato del Perú hasta la creación del Virreinato del Río de la Plata. Cuando el Virreinato fué dividido en 1783 en Intendencias y gobiernos subordinados, las actuales Provincias de Mendoza, San Juan y San Luis, formaron parte de la Intendencia del Tucumán. Poco después, por razones de mejor gobierno, las provincias cuyanas fueron segregadas de la Intendencia del Tucumán, junto con La Rioja, y Córdoba, y pasaron a formar la Intendencia de Córdoba del Tucumán, con la ciudad de Córdoba como capital. De esta Intendencia fueron separadas en 1813, al crearse por decreto del 29 de noviembre de ese año, la Intendencia de Cuyo, con Mendoza por capital. Poco tiempo persistiría la unión de las tres provincias, pues el 26 de febrero de 1820, San Luis se declaró provincia autónoma, y lo propio hizo San Juan el 1 de marzo del mismo año.

La Provincia de Mendoza se dividió en Departamentos de Campaña. Por decreto del Poder Ejecutivo provincial del 18 de diciembre de 1869, se estableció que a partir del 1 de enero de 1870, "quedan erigidos en Subdelegaciones los departamentos 1º y 2º de Campaña, bajo la denominación el 1º de "Las Heras" y el 2º "Villeta", con los mismos límites "que hoy tienen" (3). Por otro decreto del mismo día, se nombró Subdelegados para los Departamentos recién creados. El primer Subdelegado de Las Heras fué don José María Godoi; el de Villeta, don Ataulfo Hoyos (4). Un año después, por decreto del Poder Ejecutivo del 31 de enero de 1871, Las Heras y Villeta fueron reducidas a una sola Subdelegación, y el Subdelegado de la primera, don José María Godoi, quedó al frente de la Subdelegación. (5)

(2) GARGARO, Alfredo: *Tres documentos inéditos relacionados con la fundación de Mendoza*. Tucumán, Ed. La Raza, 1944.

(3) Provincia de Mendoza, Registro Oficial, año 1869.

(4) Idem, año 1869.

(5) Idem, año 1871.

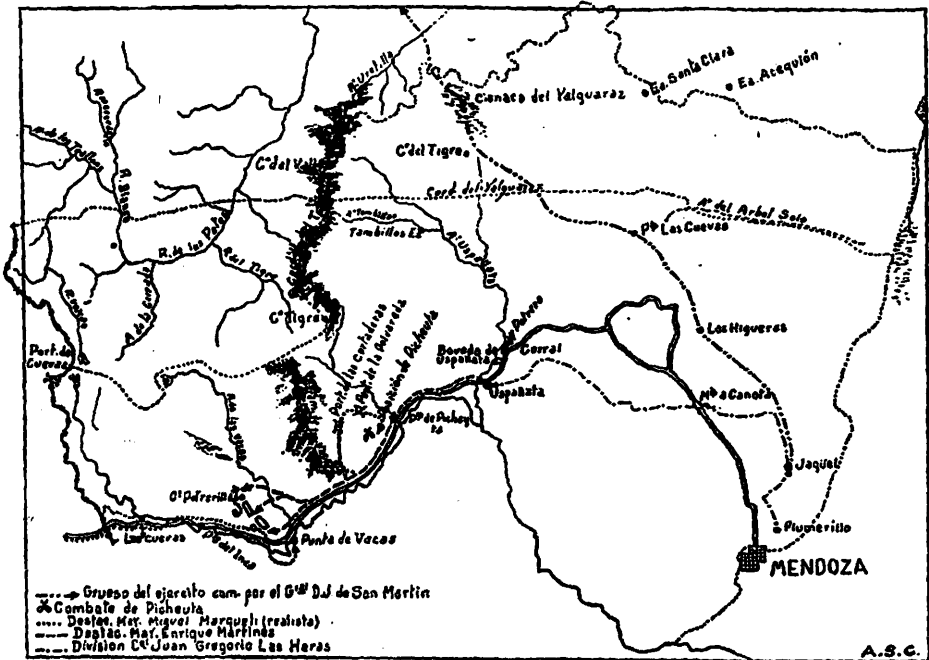
2) *Cuestiones de límites*

Hemos visto que por el decreto de erección de los Departamentos 1º y 2º de Campaña en Subdelegaciones, se establecía que sus límites serían los mismos que al momento tenían. Según el censo provincial de 1864, el Departamento de Campaña o Panquegua "se divide en 7 cuarteles i confina al "Sud con el departamento de ciudad; al Norte con los caminos incultos que "atraviesa el camino de Chile; al Naciente con la calle ancha de la Chimba, "hoi centro de la poblacion despues del terremoto; i al oeste con las faldas "de los ultimos cerros de los Andes". Según el mismo censo, el Departamento 2º de Campaña o Plumerillo, "Confina al Sur con la ciudad arruinada i la "Subdelegacion de Guaimallen del que está separado por una larga i ar-"bolada calle de E. a O.; al Naciente con la misma Subdelegacion de Guai-"mallen; al Poniente con la calle de la Chimba que lo separa del 1er. depar-"tamento i al Norte con el departamento 3º de campaña o Subdelegacion de "Lagunas. Se divide en 5 cuarteles que son Zapallar, Plumerillo, Borbollon, "Algarrobal i Cuartel 8º" (6). Pero por ley sancionada por la Legislatura provincial el 10 de agosto de 1868 se estableció una Municipalidad para la ciudad de Mendoza, y se le dió límites. Estos eran, por el "Norte la calle "del Sauce de la Cañada, bajando por la de Pescadores hasta caer al Zanjón "por la de Iera y bajada de Arrollaves; y desde la casa de *Magorga* hasta "la de Dª Dolores Saez y de ahi hasta el Callejon de *Guevara* siguiendo al "Poniente hasta dar con la finca del finado Dn. *Jose Joaquin Gómez* calle "de *Santander*: por el Naciente el *Zanjon*; y por el Poniente la calle del "Tapon de *Sevilla*, desde la casa de Don Gregorio Sarmiento, bajando al "Norte hasta caer al *Zanjon del Alto de Godoy*, siguiendo por el frente de "la finca del Sor. *Civit* hasta caer á la calle de D<sup>na</sup>. *José Correas* y de ahí "por la calle de *Santander* hasta la del finado Don *Jose Joaquin Gó-*"mez" (7). Resultaba de esto, que quedaban dentro del Municipio de la Capital, una parte de los departamentos 1º y 2º de Campaña. A raíz de ello, se produjeron algunos conflictos entre las autoridades civiles de los distritos y capital, con respecto a la aplicación y percepción de multas policiales y a la recaudación de algunos impuestos municipales. Como esos conflictos no habían encontrado solución satisfactoria hacia 1872, por un acuerdo del 22 de febrero de dicho año, se mandó que los Municipios de Ciudad, y 1º y 2º de Campaña se sujetaran al deslinde establecido por la ley del 10 de agosto de 1868, hasta tanto la Legislatura dictara una ley que determinara

(6) Archivo Histórico de Mendoza, Carpeta 372, Epoca Independiente, Sec. Gobierno.

(7) Archivo Histórico de Mendoza, Carpeta 102, Epoca Independiente, Sec. Gobierno. Límites internacionales y Departamentos.

los límites y regulara el departamento de Ciudad (8). De manera que los primitivos límites meridional, oriental y occidental del departamento de Las Heras, son los que acabamos de citar. El límite S. fué modificándose a medida que la ciudad capital se extendió hacia el N. Debemos hacer notar, que no se ha establecido definitivamente el límite entre el departamento de Las Heras y la ciudad de Mendoza.



D<sup>o</sup> Las Heras: Símbolos históricos Ruta Ej. de los Andes  
 Cuestiones de límites Págs 2

Tampoco tiene determinado el Departamento su límite N. en razón de existir un viejo y conocido conflicto jurisdiccional entre las provincias de San Juan y Mendoza. En la zona en que está comprendido el departamento de Las Heras, San Juan pretende que el límite comience en el macizo central andino para continuar por la cordillera de Yalguaraz, siguiendo el curso del río seco del Arbol Solo a la altura de la Dormida y Aguada de las Cuevas. Mendoza, por su parte, exige la entrega de las estancias El Acequión, Santa Clara y Yalguaraz a cambio de la cesión de la parte de la estancia de los Manantiales comprendida dentro del portezuelo de las Cuevas, en la frontera con Chile, siguiendo por la cordillera del Tigre o Yalguaraz,

(8) Provincia de Mendoza, Registro Oficial, año 1872.

y cerro del Tigre hasta el cerro del Valle (9). Por decreto N° 3.301 del 23 de julio de 1943, se encomendó al Instituto Geográfico Militar la tarea de dictaminar sobre la fijación de límites interprovinciales en aquellas provincias que tuvieran cuestiones entre sí o con territorios nacionales. Hasta tanto no se expida el Instituto Geográfico Militar, no podemos referirnos al límite N. definitivo del Departamento de Las Heras.

### 3) *Lugares históricos*

#### *Plumerillo.*

En Plumerillo se organizó el glorioso ejército de los Andes, y desde este lugar, inició su marcha el 18 de enero de 1817. Allí estaban los arsenales, cuarteles y los campos de tiro. A la entrada del Campamento, se han construido dos columnas, y delante de las mismas se han colocado dos cañones que pertenecieron al Ejército de los Andes. En el centro del campo se levantó en 1910, por iniciativa estudiantil, una pirámide recordatoria. Por detrás de la pirámide se halla el sepulcro del General Gerónimo Espejo, que formó parte del Ejército y posteriormente relató el paso de los Andes.



16. - Ruinas de las minas de plata en Uspallata.

---

(9) GIL, Octavio: **La frontera de San Juan con Mendoza.**

*Monumento de Canota.*

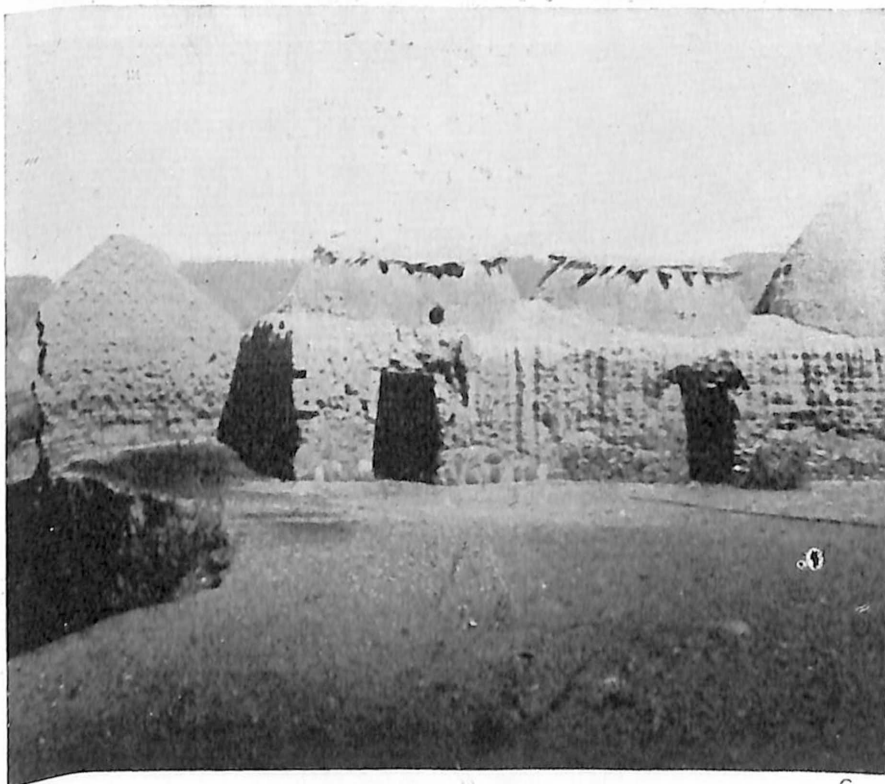
Construído a 34 kilómetros de Mendoza, en el camino a Villaviciencio. El Ejército Libertador se bifurcó en Canota, para seguir por distinta ruta. La columna al mando del General Las Heras, continuó por la ruta de Uspallata; el grueso del Ejército marchó a las órdenes del General San Martín, con Soler y O'Higgins, por los Patos. El monumento conmemorativo se levantó en 1934, por iniciativa del P. E. provincial.

*Uspallata.*

En Uspallata acampó la columna a las órdenes del General Las Heras, que llegó el 20 de enero.

*Las bóvedas de San Martín.*

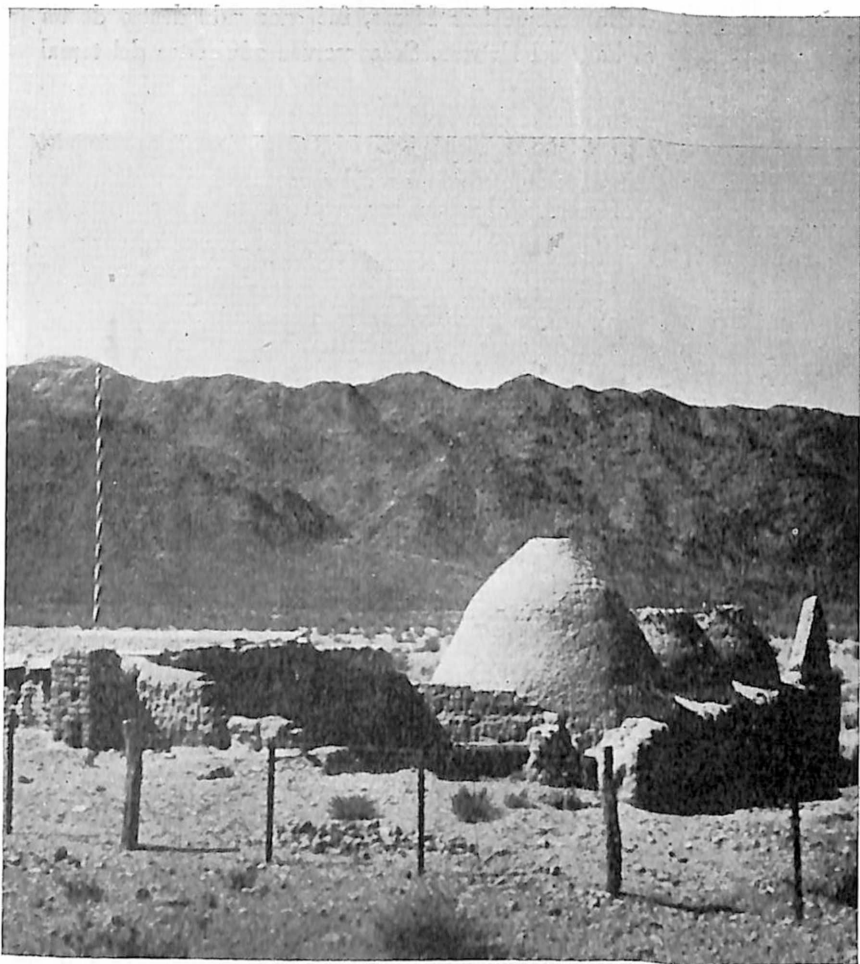
En el valle de Uspallata existen unas construcciones muy antiguas, que habrían sido utilizadas para fundir el metal empleado por el General San



17. - Bóvedas de Uspallata.



Martín en el armamento del Ejército. No hay seguridad con respecto a estas afirmaciones, pero algunos estudiosos, entre ellos el Teniente Coronel Ornstein, no descartan la posibilidad de las mismas (10). Se trata de construcciones con techos de cúpula.



18. - Bóvedas de Uspallata

*El potrero de Las Heras.*

Ubicado algo más al N. de las bóvedas, próximo a la bifurcación del

---

(10) ORNSTEIN, Leopoldo R.: *La campaña de los Andes a la luz de las doctrinas de guerra modernas.*

camino internacional y el de Calingasta. Las Heras ordenó que en él se soltara el ganado de la división que comandaba.

*El corral de Las Heras.*

La caballada de la división Las Heras, fué encerrada dentro de un corral que se halla al lado del Potrero. Se conservan aún restos del tapial que lo cercaba.

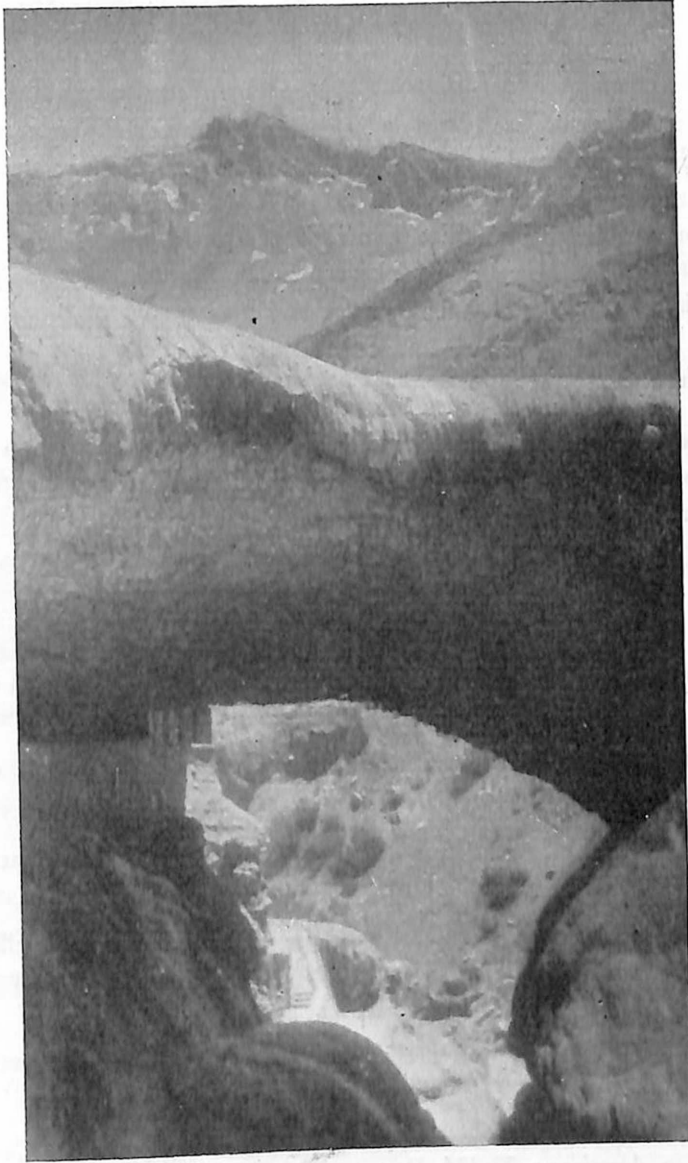


19. - Puente virreinal sobre el río Picheuta, visto desde el arroyo Uspallata.

*Puente de Picheuta.*

Este puente, construido sobre el río Picheuta, data de la época virrei-

nal. Por él pasaron los conquistadores de la región cuyana, y fué utilizado por el ejército patriota.



20. - Puente del Inca.

*Fortín de Picheuta.*

En el fortín de Picheuta, se hallaba una pequeña dotación patriota, que se vió sorprendida el 24 de enero por el destacamento realista mandado

por el mayor Miguel Marqueli. El fortín ha sido reconstruido en parte. Próximo, se halla el Torreón del Centinela, donde se levanta un mástil conmemorativo.

#### *Combate de los Potrerillos.*

En conocimiento Las Heras de los acontecimientos de Picheuta, ordenó que un destacamento a las órdenes del mayor Enrique Martínez atacara a las fuerzas de Marqueli, que se hallaban al O. del río de las Vacas, en el lugar denominado los Potrerillos. Los realistas abandonaron el lugar luego del ataque patriota, a pesar de que las fuerzas de Martínez se vieron precisadas a interrumpir el combate y a retirarse.

#### *Puente del Inca.*

Este puente natural, fué utilizado por los indios que cruzaban la Cordillera, para llevar sus tributos al Inca que residía en Cuzco, y que transitaban por el famoso Camino del Inca.

### BIBLIOGRAFIA GENERAL

*Padrón minero año 1948*, Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia de Mendoza.

*Plano minero año 1948*, Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia de Mendoza.

*Series estadísticas de la Provincia de Mendoza*, Instituto de Investigaciones Económicas y Tecnológicas.

*Mapa Geológico*, copia del confeccionado por el Dr. E. Feruglio, facilitado por la Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia de Mendoza.

FOSSA MANCINI, E.: *Los "bosques petrificados" de la Argentina*, en *Revista Geográfica Americana*, T. XVI, Buenos Aires, 1941.

RUSCONI, CARLOS: *Las araucarias fósiles de Uspallata*, en *Revista Geográfica Americana*, T. IX, Buenos Aires, 1938.

SABELLA, PEDRO F.: *Tratado de Geografía General de la Provincia de Mendoza*, Mendoza, Imprenta Oficial y Escuela de Artes Gráficas para Penados, 1936.

VITALI, GALILEO: *Hidrología mendocina*, Mendoza, D'Accurzio, 1940.

Secretaría de Aeronáutica (Servicio Meteorológico Nacional). Datos de Climatología.

DAGNINO PASTORE, Lorenzo: *Atlas adaptado al texto de Geografía*, Buenos Aires, Imprenta Ferrari Hnos., 1949.

*Cartas de la Provincia de Mendoza*, Instituto Geográfico Militar.

SERRANO, A.: *Notas, datos, observaciones, etc., sobre la región cuprífera de Cuevas*. Informe de la Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia de Mendoza.

APARICIO, E. F. y PUTALIVO, L.: *Informe sobre la mina de ocras de uranio "Soberanía"*, Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia de Mendoza.

MENÉNDEZ, Carlos: *Somero estudio de baritina de Y. P. F.*, Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia de Mendoza.

STESSIN, A.: *Informes sobre la mina "Mantos de cobre"*, Dirección de Minas, Geología e Hidrología de la Provincia de Mendoza.

MOLINS, Jaime: *Villavicencio*, en *Revista Geográfica Americana*, T. IV, Buenos Aires, 1941.

Datos facilitados por la Municipalidad de Las Heras.

*Archivo Histórico de Mendoza*, Carpeta 37, Epoca Independiente, Sección Gobierno.

*Archivo Histórico de Mendoza*, Carpeta 102, Epoca Independiente, Sección Gobierno, Límites Internacionales y Departamentales.

BOMAN, E.: *Antiquités de la région andine de la République Argentine et du désert d'Atacama*, París, 1908.

CABRERA, Pablo: *Los aborígenes del país de Cuyo*, Córdoba, Imp. de la Universidad, 1929.

Dirección de Turismo de Mendoza, *La ruta del Ejército de los Andes*, (folleto).

ECHAGÜE, Juan Pablo: *Tierra de huarpes*, Buenos Aires, Peuser, 1945.

ERRÁZURIZ, Crescente: *Historia de Chile*, Santiago de Chile, Impr. Universitaria, 1915.

ESPEJÓ, Gerónimo: *El paso de los Andes*, Buenos Aires, La Facultad, 1916.

- GIL, Octavio: *La frontera de San Juan con Mendoza*, Buenos Aires, Rosso, 1938.
- GARGARO, Alfredo: *Tres documentos inéditos relacionados con la fundación de Mendoza*, Tucumán, La Raza, 1944.
- HUDSON, Damián: *Recuerdos históricos sobre la Provincia de Cuyo*, Revista Mendocina de Ciencias, 1931.
- LARRAIN, Nicanor: *El País de Cuyo*, Buenos Aires, Alsina, 1906.
- LEVILLIER, Roberto, *Nueva Crónica de la conquista del Tucumán*, T. I., Madrid, Rivadeneyra, 1926.
- MORALES GUIÑAZÚ, Fernando: *Primitivos habitantes de Mendoza*, Mendoza, Best, 1938.
- *El camino del Inca en la Región de Cuyo*, en *Rev. de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza*, T. I., Mendoza, Imp. Oficial y Escuela de Artes Gráficas para Penados, 1934.
- *Lugares históricos de Mendoza*, en *Rev. de la Junta de Est. Históricos de Mendoza*, T. VII, Mendoza, Best Hnos., 1937.
- *Villavicencio a través de la Historia*, Mendoza, Peuser, 1943.
- OTERO, José Pacífico: *Historia del Libertador Don José de San Martín*, Buenos Aires, Cabaut y Cía., 1932.
- ORNSTEIN, Leopoldo: *La campaña de los Andes a la luz de las doctrinas de guerra modernas*, Buenos Aires, 1929.
- PASTOR, Reinaldo A.: *San Luis ante la historia*, Buenos Aires, 1938.
- Provincia de Mendoza: *Registro Oficial*, Años 1869 y 1871. Tip. El Debate, 1909.
- STEGMANN, Adolfo E.: *Antecedentes sobre límites interprovinciales de Mendoza*, en *Rev. de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza*, T. III, Mendoza.
- SERRANO, Antonio: *Los primitivos habitantes del territorio argentino*, Buenos Aires, La Facultad, 1930.
- VERDAGUER, José A.: *Historia eclesiástica de Cuyo*, Milán, Tip. Salesiana, 1931-32.

*La región de Cuyo hasta la creación del Virreinato del Río de la Plata, en Hist. de la Nación Argentina, T. III, Buenos Aires, El Ateneo, 1939. (\*)*

Aspecto geográfico

Prof. ADA S. DE CANOSA

Aspecto histórico

Prof. MARÍA ESTHER SOLANA

---

(\*) Las fotografías 3, 4, 5 y 15 del presente trabajo fueron facilitadas por el teniente 1º Ignacio Rodolfo A. Nazar; la 2 y 6 por el Club Andinista Mendoza; la 9 por el señor Ricardo Capitanelli y las restantes pertenecen a la Dirección General de Turismo de la Provincia. A todos ellos dejamos expresa constancia de nuestro agradecimiento.

## EL PROBLEMA DE LOS ARRECIFES DE CORAL NUEVAS INVESTIGACIONES Y TEORIAS

Por HERMANN LAUTENSACH (\*)

La vida de los arrecifes de coral se limita a aquellas partes del océano, en las cuales la temperatura superficial del agua en ningún mes del año baja de los 20° C. Por lo tanto sólo se encuentran arrecifes de coral en los mares tropicales y en sus costas. En los lados orientales de los continentes predominan en las latitudes tropicales corrientes marinas calientes que se extienden en dirección a los polos; en los lados occidentalés en cambio predominan corrientes frías que se extienden hacia el Ecuador y aguas ascendentes frías, absorbidas por vientos terrales. Por lo tanto, en las costas orientales el fenómeno coralino está mucho más extendido que en las costas occidentalés. Así, la costa oriental de Africa, desde el extremo N. del mar Rojo hasta la latitud del S. de Madagascar, está acompañada por formaciones coralinas, mientras que en la costa occidental éstas sólo se encuentran junto al Ecuador.

También en dirección hacia abajo la propagación de corales vivos está limitada. Sólo pueden formarse en aguas con una profundidad máxima de 40 m, pues viven en estrecha simbiosis con algas, a las que necesitan para la asimilación de luz. Estas últimas sirven al mismo tiempo como alimento para los pólipos coralígenos, y son las que producen su color, que va de amarillo a rojo. Los corales para vivir, necesitan constantemente agua de mar fresca. Por lo tanto evitan las desembocaduras de los ríos con sus aguas turbias, y siempre construyen sus bancos introduciéndose en el mar, hasta que la profundidad del fondo pone límite a su expansión.

Los arrecifes de coral se forman con bancos de corales vivos y muertos, con fragmentos de corales producidos por la acción de las olas y con la concha de otros animales que eliminan calcio. Estos arrecifes se presentan en cuatro formas geográficas principales. Los arrecifes-corteza (hummock

(\*) Traducción del alemán de Berta Nagel, Ayudante de Investigación de la Sección de Estudios Geográficos. U. N. C.



reefs) se forman en las hondonadas poco profundas de las plataformas submarinas por simple crecimiento de los bancos coralinos. Los arrecifes-guarniciones (fringing reefs) están adheridos a las costas. Los arrecifes-barrera (barrier reefs) las acompañan a mayor distancia, que puede llegar a más de 200 Km cuando la plataforma submarina, el "shelf", adquiere un desarrollo muy grande. Los atolones (atolls) por fin, forman islas de cal coralina, aisladas, que emergen del fondo del mar, y tienen una laguna poco profunda en el medio. Según la hipótesis de Charles Darwin los arrecifes-barrera se forman de arrecifes-guarniciones por hundimiento de la tierra firme, y los atolones se forman de arrecifes-barrera por hundimiento de islas. Según él los atolones son monumentos levantados en islas hoy desaparecidas, particularmente en aquellas de naturaleza volcánica, como las que se encuentran frecuentemente en el sector S. O. del océano Pacífico, en el Mar del Sur, junto a los atolones. Ese hundimiento debe haberse producido de una forma muy lenta, de manera que los corales pudieron ir levantándose a medida que las islas se hundían poco a poco.

La hipótesis de Darwin, de los hundimientos, se ha visto documentada por el hecho de que en varias islas de coral se ha encontrado cal coralina de muchos cientos de metros de espesor. Dos perforaciones petrolíferas en la isla Maratoea, al N. E. de Borneo, han suministrado hace poco cal coralina de por lo menos 550 m de espesor, y en el atolón de Bikini, que se ha hecho famoso por los experimentos con la bomba atómica, las investigaciones sísmicas hechas por la marina de E.E. U.U. han establecido el límite inferior de la formación coralina a más de 600 metros. Como además ha afirmado J. H. F. Umbgrove, el extremo declive de 40° y 50° de muchos arrecifes de mares profundos, que llegan a 500-600 m, sólo puede explicarse por el crecimiento de corales sobre un fondo que se va hundiendo continuamente.

Distinta es la idea actual de los arrecifes de las plataformas submarinas. En los últimos decenios, con respecto a las investigaciones de costas, de todas clases, ha prevalecido cada vez más un punto de vista, que el geógrafo norteamericano S. Daly, el geólogo holandés P. H. Kuenen y otros, han extendido últimamente con éxito al problema de los arrecifes de coral. Es la teoría de las fluctuaciones eustáticas del nivel del mar en la época de las glaciaciones. Esta época consta de una serie de por lo menos cuatro glaciaciones y tres épocas interglaciales. Durante las glaciaciones, que se llaman Günz, Riss y Würm, la mayor parte de las aguas estuvo unida en forma sólida a los continentes. Conforme a esto, el nivel del océano debe haber estado más bajo. Hoy se está suficientemente orientado acerca de la extensión y grosor de las capas de hielo de la última glaciación, la Würm,

como para poder calcular el importe de este descenso eustático del nivel del mar. Los distintos investigadores llegan hoy concordantemente a un importe de 85 a 100 m. Durante la glaciación de Riss la formación de glaciares fué más extendida en todas partes, de manera que el valor del correspondiente descenso eustático debió ser más importante aún. En las épocas interglaciales el nivel del mar habría estado más alto que en la actualidad, en la proporción que en aquella época la temperatura ambiente sobrepasaba a la actual. Si se derritieran todas las masas de hielo de aquel tiempo, particularmente las del continente Antártico y de Groenlandia, el nivel del mar se elevaría en 55 m, según A. Penck.

Estas oscilaciones eustáticas del nivel del mar en la época glacial, naturalmente tuvieron que ejercer una influencia profunda sobre los arrecifes coralinos. Durante las glaciaciones los arrecifes emergieron de los mares. Además, en las partes periféricas de los trópicos, los corales murieron a causa del descenso de la temperatura que naturalmente se comunicó a las aguas superficiales, y los arrecifes muertos fueron víctimas de la acción del oleaje o de procesos de erosión marina. En cambio, en los mares tropicales, la temperatura de las aguas permaneció aún durante las glaciaciones lo suficientemente alta como para seguir permitiendo el crecimiento de los corales. El anillo de activo crecimiento, al bajar el nivel del mar, se extendió hacia abajo, impidiendo la abrasión marina. Al mismo tiempo los viejos arrecifes, después de su muerte en parte fueron sometidos a la disolución de la cal coralina por el agua salada. Dado que esa acción disolvente se limita a las capas superiores del agua, ricas en oxígeno, de los arrecifes interglaciales o terciarios quedó una plataforma bordeada por activos corales. Al subir nuevamente las aguas en la siguiente época interglacial respectivamente del presente geológico, los corales en el borde de la plataforma, que seguían activos pudieron construir encima de los restos antiguos un nuevo arrecife. Por lo tanto hay capas de cal coralina de 100 a 140 m de espesor, que se pueden comprender sin atribuirlos a hundimientos del fondo del mar. Análogamente apariciones coralinas hasta los 55 m por encima del nivel medio de las aguas actuales, no indican necesariamente un levantamiento reciente de la tierra firme. Sólo en bancos coralinos que se levantan de profundidades de más de 140 m, es indispensable aplicar la hipótesis darwiniana. Pero estos casos se limitan esencialmente a las grandes zonas orogénicas principales de la costra terrestre, en las cuales los extensos levantamientos y hundimientos del fondo del mar se pueden deducir por otros indicios, sobre todo en Indonesia, mar del Sur y América Central. Este es el núcleo de la "Teoría del hundimiento eustático glacial" (theory of glacially controlled subsidence), que hace poco erigió P. H. Kuenen.

Más recientes investigaciones de Teichert y Fairbridge en la costa N. y O. de Australia, apoyan la teoría de Kuenen. El fondo de la plataforma submarina frente a las macizas penínsulas nordaustrianas de Kimberley y Arnheimland se llama Sahulshelf. Esta plataforma termina en forma relativamente escarpada hacia el N.O. en dirección a la fosa marina de Timor, que representa una zona de actividad tectónica reciente. El borde del "shelf" está cubierto por una serie de atolones y hondonadas coralinas, cuyo origen no puede explicarse sin atribuirlo al hundimiento del fondo del mar. Este hundimiento es explicable en vista de la cercanía de la zona de plegamientos terciarios recientes en Timor. Las opiniones se dividen entre los que suponen que se trata de una inclinación de la zona del "shelf" como un todo, y los que consideran que se trata de un hundimiento en forma de falla escalonada, cuestión ésta que tiene sólo importancia secundaria.

La misma posición ocupa el vecino arrecife Cartier. Su plataforma ovalada, extendida de E. a O. a lo largo del borde del "shelf", y aproximadamente paralela a él, tiene las medidas extremas de  $4,6 \times 2,3$  Km. Se encuentra a 280 Km de distancia de la costa australiana y emerge de 250 m de profundidad. Una parte de la plataforma, junto con el núcleo insular (cay) constantemente seco, están reproducidos en la fig. 1.

En cambio a otro tipo pertenece el arrecife Adele (fig. 2). Se encuentra a sólo 56 Km de distancia de la tierra firme australiana, tectónicamente muy estable, y emerge de sólo 45 a 55 m de profundidad, de manera que para su explicación basta la teoría del descenso eustático del nivel del mar en la época glacial. Su eje, que se extiende de N.O. a S.E. es paralelo al de los arrecifes vecinos (arrecife Churchill, arrecife Calliance). Entre estos arrecifes se extienden en la misma dirección canales en el "shelf", que tienen hasta 110 m de profundidad. La dirección del eje corresponde a la estructura geológica de la vecina región de Kimberley, y a la dirección de las bahías que penetran en ella, que pertenecen al tipo de las rías. Es decir, que podría tratarse de un grupo de islas antiguo, de rocas duras y viejas, que en contacto con las glaciaciones y épocas interglaciales fueron cubiertas por corales en la forma antes explicada, y sin hundimientos. El núcleo insular, constantemente seco de la plataforma de Adele, se levanta 2,0 a 2,6 m por encima del nivel medio de las aguas altas, y mide  $2,75 \times 1,37$  Km, mientras que la plataforma posee la importante extensión de  $26 \times 11$  Km, es decir, que es cinco veces más grande que la de Cartier. En oposición al arrecife Cartier, desprovisto de vegetación, el núcleo insular de Adele está cubierto por malezas y pastos duros.

Frente a la costa australiana occidental, las corrientes frías y aguas ascendentes están poco desarrolladas y por eso allí los arrecifes coralinos



FIG. 1. — Vista aérea del arrecife de coral Cartier (Sahulshelf) - 1, 2, 3, Núcleo que emerge del nivel de las altas aguas (cay) - 1, 3 Arena coralina - 2 Cal coralina firme - 4 Fondos planos de arena gruesa con estructura radial (acción de las mareas). - 5 Hondonadas bordeadas por corales activos - 6 Barreras submarinas de arena gruesa coralina (acción de las olas) - 7 Canales marginales - 8 Línea de las olas - 9 Aguas profundas.

llegan hasta mucho más al S. que frente a las costas occidentales de los otros dos continentes meridionales. Aquí, de 520 a 600 Km al S. del trópico

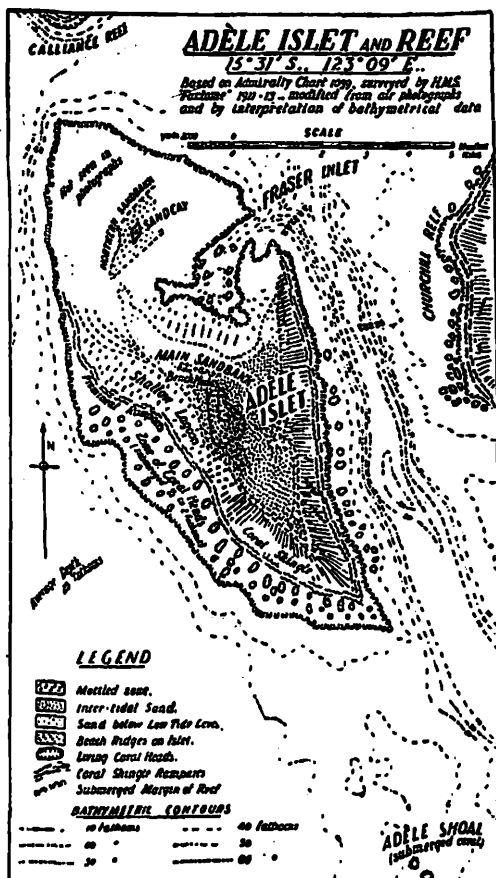


FIG. 2. — Carta del arrecife coralino Adele (Sahulshelf) según Teichert y Fairbridge (De Geographical Review 1948, pág. 229). - Profundidad en brazos (1 braza = 1, 83 m.) Mottled zone: Fonda cubierto en forma de puntos - Inter-tidal Sand: Estuario de arena coralina - Sand below Low Tidal Level: Arena coralina bajo aguas poco profundas - Beach Ridges on Islet: Dunas de arena coralina en el núcleo isleño - Living Coral Heads: Bancos coralinos vivos. - Submerged Margin of Reef: Borde de arrecife sumergido.

y a casi 280 Km de distancia de aquel otro arrecife, se encuentran las islas-abrollos de Houtman. Como también lo ha mostrado Teichert, éstas forman arrecifes-corteza, que se levantan a 75 Km de la costa, de 45 a 55 m de profundidad. Es decir, que son como el arrecife de Adele, explicables sin hundimientos, sino solamente por el movimiento eustático del nivel del mar de la época glacial. El paralelo establecido allí entre las cales coralinas y los depósitos ricos en fósiles de la tierra firme, permitieron a Teichert mostrar que la formación de arrecifes empezó durante la época de las glaciaciones, probablemente durante la gran época interglacial Mindel-Riss.

Siguió un período de emersión de la cal de los arrecifes del mar, que evidentemente se identifica con la glaciación de Riss. Después, encima de la cal de los arrecifes, se formó una roca calcárea más reciente, sin corales y rica en conchas. (Época interglacial Riss-Würm). Finalmente las dos rocas calcáreas fueron sometidas a la erosión marina, de manera que de la arena calcárea se formaron dunas (Glaciación de Würm). Además, la existencia de diversas clases de vertebrados en las islas, cuyas especies afines en tierra firme están limitadas a latitudes más meridionales, demuestra la antigua unión de las islas con el continente en una época más fría. Por lo tanto, la historia pleistocénica de los abrollos se adapta perfectamente a la teoría de Kuenen. Los abrollos son islas coralinas del anillo exterior de los trópicos, en el cual el crecimiento coralino sucumbió durante la época de las glaciaciones por el enfriamiento de las aguas, de manera que la denudación tuvo lugar; La formación de arrecifes se limita a una época interglacial particularmente cálida.

RESUMEN MENSUAL DEL TIEMPO EN LA REGION DE  
CUYO (MENDOZA, SAN JUAN Y SAN LUIS) Y LA RIOJA.  
SEGUNDO TRIMESTRE, 1949.

ABRIL

En la primera década del mes de abril el tiempo fué muy bueno y el cielo estuvo casi despejado en toda la zona. En los últimos días de la misma se produjo una invasión de aire frío y relativamente húmedo a consecuencia del cual se registraron tormentas eléctricas, muy débiles, en la zona serrana de San Luis. Luego una invasión de aire tropical hizo que el tiempo mejorara rápidamente en la zona cubierta por el aire frío.

El aire tropical permaneció, en toda la región, durante la segunda década, situación particular dada la época del año. Como consecuencia las temperaturas fueron superiores a la normal.

En la tercera década el tiempo fué variable debido a sucesivas ondas de aire frío del sur, entre las que se destacó la del día 23, por el aumento de nubosidad que produjo y por las precipitaciones a que dió lugar en casi toda la región. Inmediatamente hubo un fuerte descenso de temperatura, acentuando más la irregularidad de la década anterior. A continuación un gran anticiclón estabilizó el tiempo en todo el país, especialmente en la región que nos preocupa. La nubosidad en los últimos días del mes fué escasa.

PRECIPITACIONES

Contrariamente a lo ocurrido en el mes anterior, las precipitaciones, que ya acusaban una merma, fueron casi nulas en este mes. Las mismas, que fueron abundantes en el primer trimestre del año, en abril fueron escasas.

MENDOZA

Malargüe ..... 2 San Rafael ..... 1 Canalejas ..... 20

SAN JUAN

No se registraron precipitaciones

SAN LUIS

Alzogaray .....	3	Fraga .....	15	Pedernera .....	5
Arizona .....	15	Granville .....	14	Polledo .....	23
Bagual .....	4	Juan W. Gez ....	15	Río Quinto .....	9
Batavia .....	4	La Marona .....	2	San Luis .....	17
B. Esperanza .....	7	La Toma .....	4	Tilisarao .....	12
Concarán .....	5	Lavaisse .....	6	Travesía .....	2
E. Lobos .....	12	Liborio Luna .....	13	Unión .....	12
F. El Patria .....	3	Naschel .....	4	Villa Mercedes ...	14
Fortuna .....	4	N. Escocia .....	3		

LA RIOJA

C. Barros .....	6	Chilecito .....	1	Mazán .....	2
Cebollar .....	8	G. Gordillo .....	15	Milagro .....	23
Chepes .....	15	La Rioja .....	15	Olta .....	6

TEMPERATURA

En los primeros días del mes se registraron valores inferiores a la normal, subiendo poco a poco hasta alcanzar valores normales el día 5 y posteriormente superiores.

Desde el día 10 descendió hasta el 13, fecha en que la invasión de aire tropical hizo que se registraran nuevamente valores por encima de la normal hasta finalizar la década. La tercera década se inició con valores normales pero descendió en los días 23, 24 y 25 y se registraron heladas en el S.O. de la región.

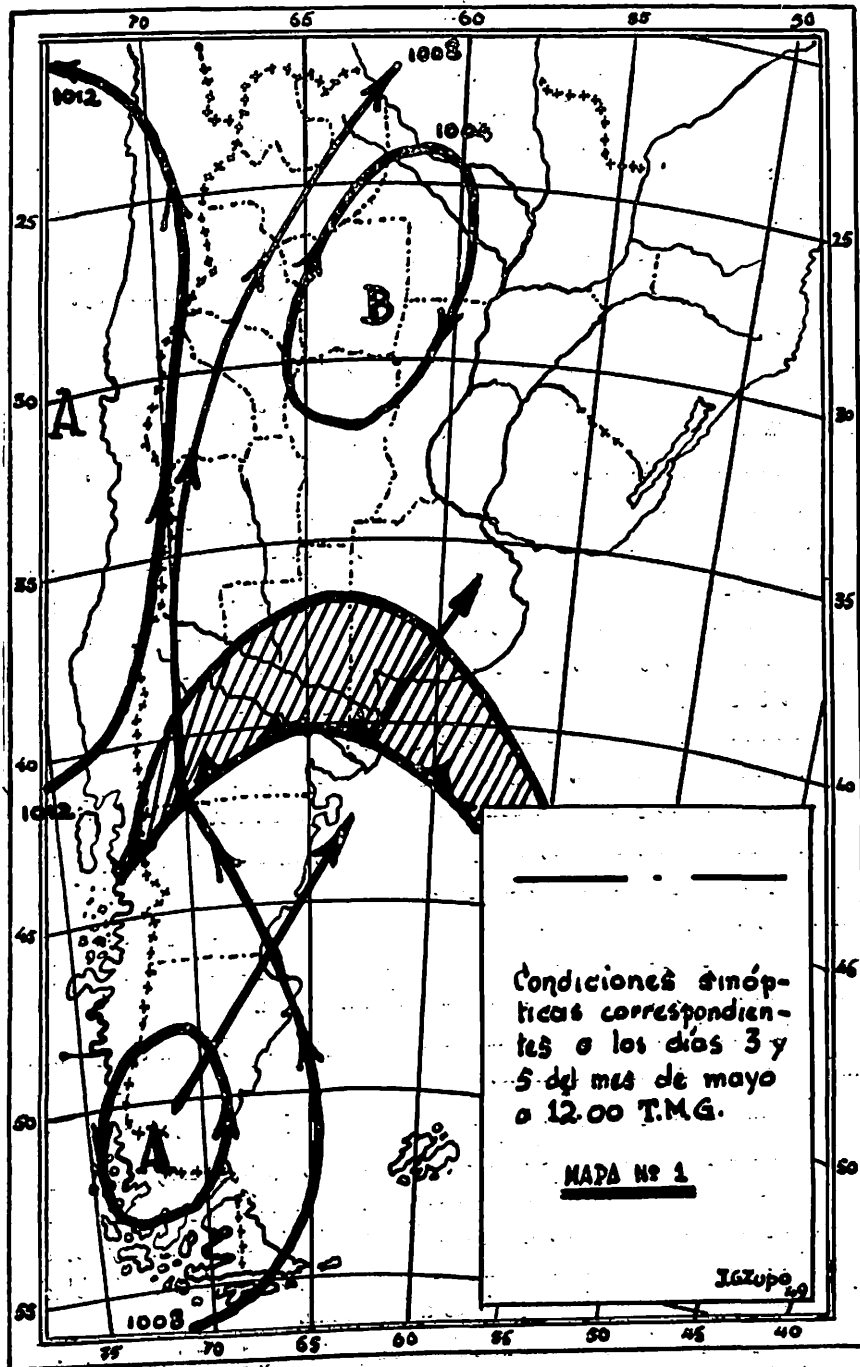
HUMEDAD

En general los valores registrados estuvieron por debajo de la normal y solamente en algunos casos fueron altos para la época. Estos ascensos correspondieron al día 10 especialmente en San Luis y Sud de Mendoza, y los días 23, 24, 27 y 28 superaron a los del día 10.

VIENTOS

Como en el mes de marzo, se registraron vientos suaves y variables, con algunas excepciones debidas a las invasiones de masas de aire frío, que soplaron, desde el sur, con velocidad moderada durante los días 1, 11, 12, 23, 24 y 25.





## MAYO

Durante todo el mes de mayo se observaron condiciones sinópticas muy características de esta región y de la época, consistentes en la circulación de aire frío de origen polar, que llegó a nuestra zona en dos formas distintas:

A) Pequeñas ondas desde el S. al S.O. seguidas por débiles anticiclones formados por la subsidencia posfrontal que en nuestra región origina nubosidad y algunas débiles precipitaciones (Ver mapa N° 1).

B) Un anticiclón centrado sobre la Patagonia u O. de Buenos Aires que origina corrientes del S.E. Esta corriente, debido a su gran recorrido sobre el Océano Atlántico, absorbe mucha humedad y determina al llegar a nuestra región, un empeoramiento del tiempo con ocasionales precipitaciones (Ver mapa N° 2).

De las dos situaciones mencionadas anteriormente, la que hace sentir más su influencia sobre el tiempo en la zona, es la citada en apartado B.

En la primera década del mes, el tiempo fué muy variable como consecuencia de frecuentes invasiones, desde el S., de aire polar marítimo relativamente húmedo y frío, que produjeron aumento en la nubosidad, en general, y precipitaciones en forma de lluvias parciales, especialmente en el S. de la zona, durante los días 3, 9 y 10.

En la alta cordillera, en general, predominó el mal tiempo con precipitaciones de nieve y ventisca con vientos fuertes del S.O.

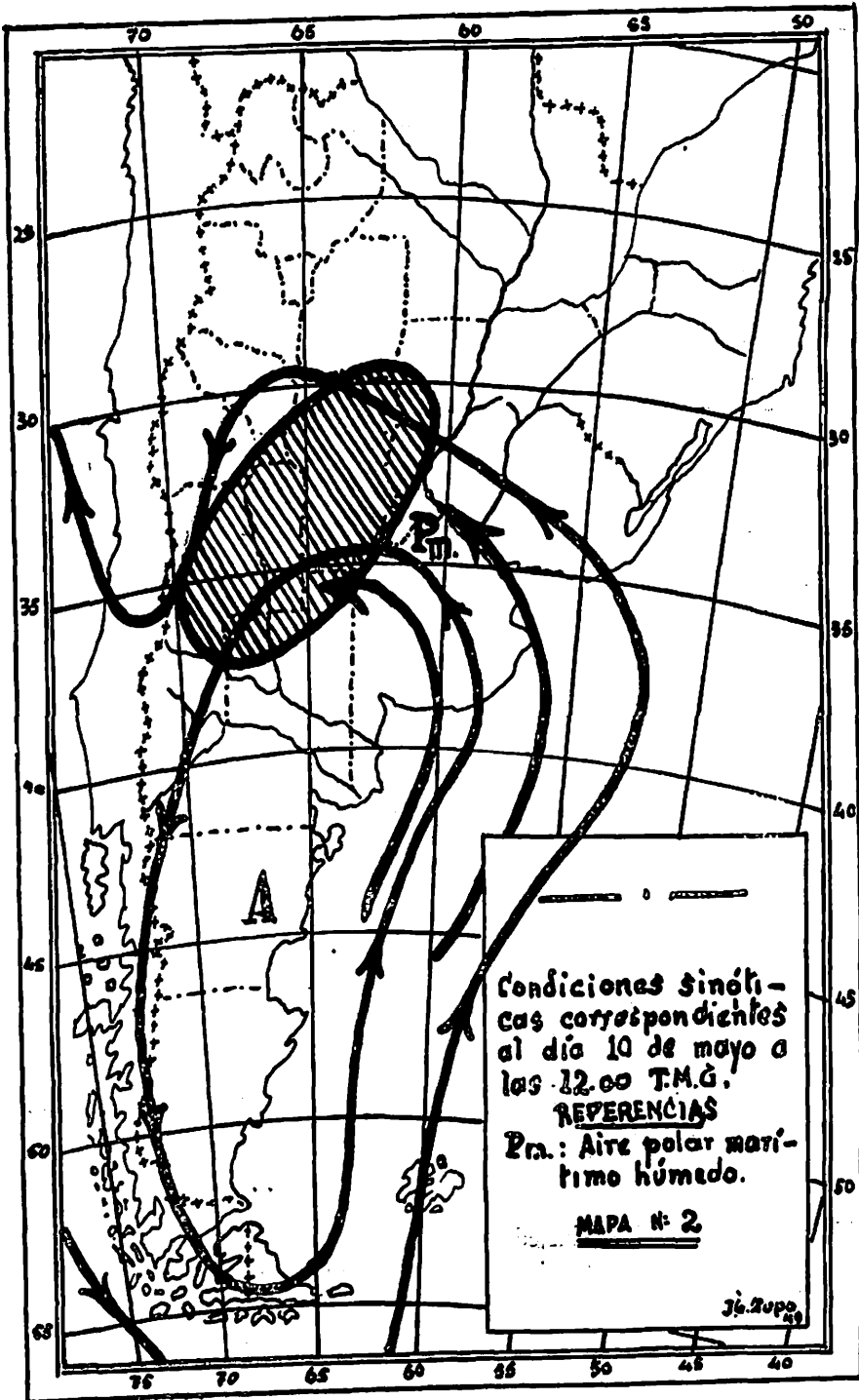
En la segunda década, excepto el día 20, la influencia de la alta presión que sobrepasó el centro del país y que produjo una corriente de aire del norte, influyó sobre esta región determinando buen tiempo con cielo algo nublado y apreciable amplitud diurna de la temperatura con heladas durante la noche, causadas por la irradiación nocturna.

Por la misma causa, en la alta cordillera, predominó buen tiempo con nubosidad mayor que en el llano.

El día 19 se produjo viento zonda de fuerte intensidad.

En los primeros días de la tercera década, (20 y 21) el tiempo empeoró debido a una invasión desde el S.E., onda de aire polar marítimo, húmedo y relativamente frío, que produjo precipitaciones en el S. y O. de la región. En el resto de la década reinó buen tiempo con cielo seminublado siendo las temperaturas algo superiores a la normal.

Las precipitaciones de este mes fueron superiores a las del mes anterior. La distribución fué la siguiente:



MENDOZA

Alto Verde .....	Benegas .....	Pampa del Tigre ..	6
Anchoris .....	Gral. San Martín ..	Pichi Ciego .....	
Bowen .....	Goico .....	Jaime Prats .....	12
B. Nueva .....	Goudge .....	P. del Inca .....	8
Eugenio Bustos ...	46 Guadales .....	12 Real del Padre ...	12
Cacheuta .....	Gutiérrez .....	Resolana .....	7
Cadetes de Chile ..	1 Jocolí .....	Rivadavia .....	
Canalejas .....	13 La Dormida .....	S. de las Rosas ...	18
Capdevila .. .....	La Mora .....	9 San Carlos .....	24
Cap. Montoya ....	19 La Paz .....	1 San Rafael .....	8
Carmensa .....	Los Huarpes .....	Santa Rosa .....	
General Alvear ...	13 L. de Cuyo .....	7 Soitúé .....	12
Com. Salas .....	14 Malargüe .....	15 Trés Porteñas ....	
Corral de Lorca ...	6 M. Luna .....	3 Tunuyán .....	33
Cuadro Nacional ..	23 Medrano .....	Ugarteche .....	19
Cristo Redentor ...	Mendoza .....	5 Pedro Vargas ....	15
Chapanay .....	Monte Comán ....	25 de Mayo .....	
Desaguadero .....	4 Negro Quemado ...	14 Villa Atuel .....	16
El Espino .....	Ñacuán .....	2 Villa Nueva .....	5
El Plumerillo .....	Ovejería .....	4 Villavicencio .....	
Gral. Campo .....	9 Palmira .....	3 Zapata .....	22
		Rama Caída .....	17

SAN JUAN

No se produjeron precipitaciones.

SAN LUIS

Alto Pencoso .....	7 El Morro'... ..	8 Lavaisse .....	36
Alzogaray .....	11 Fortuna .....	15 Liborio Luna .....	26
Arizona .....	18 Fraga .....	20 Mosmota .....	6
Bagual .....	4 Granville .....	15 N. Escocia .....	28
Balde .....	24 Huejeda .....	33 N. Galia .....	5
Beazley .....	8 J. Llerena .....	11 Pedernera .....	39
Ca. Calzada .....	2 Juan W. Gez ....	30 Río Quinto .....	35
Concarán .....	5 La Costa .....	11 San Luis .....	19
Cazador .....	15 La Maroma .....	22 Segovia .....	6
E. Lobo .....	24 La Toma .....	9 Tilisarao .....	12

Travesía .....	19	Villa Mercedes ...	36	Naschel .....	3
Unión .....	10	Zanjitas .....	13	Navia .....	2

### LA RIOJA

C. Barros .....	4	La Rioja .....	1
-----------------	---	----------------	---

### TEMPERATURA

Durante el mes la temperatura se mantuvo, en general, superior a la normal, con bien definidas variaciones diurnas que produjeron heladas de radiación durante la noche, especialmente en el centro y S. de la región.

Hasta el día 6 se registraron valores de temperatura de 4 a 6 grados superior a la normal por la mañana y por arriba de 6 grados por la tarde.

Desde el día 18 hasta fin de mes se mantuvo en forma definida el apartamiento positivo de la temperatura con respecto a la normal.

### HUMEDAD

En general la humedad fué casi normal, excepto en los días 3, 9, 10, 20 y 21 en que se registraron valores superiores, especialmente en la Provincia de Mendoza, extremo S. de San Juan y S. de San Luis.

### VIENTOS

Se anotaron, en general, vientos variables y de poca intensidad pero predominando los del sector norte, arrachados, con velocidades entre 20 y 30 Km/h, excepto durante el día 19 en que en el centro y norte de la región se registró viento Zonda del N.O. entre las 11 y 18, con una velocidad promedio de 60 Km/h y ráfagas hasta 100 Km/h. En los días 3, 9 y 10 se registraron vientos del S.E. con velocidades medias de 20 a 30 Km/h.

### JUNIO

Como en el mes anterior se observaron condiciones sinópticas especiales para esta región, determinadas por permanencia de centros anticlónicos al NE. de nuestra zona que originaron corrientes de aire en dicho sector, dando lugar a un buen tiempo casi todo el mes, como en mayo.

Esas condiciones predominantes fueron alteradas por corrientes de aire relativamente frío y húmedo que soplaron del S., provenientes de masas de origen polar.

En forma general reinó buen tiempo durante casi todo el mes, pues durante 23 días hubo poca nubosidad. De los restantes podemos hacer notar que los días 1, 6, 15, 16, 17 y 23 la nubosidad fué más intensa y solamente los días 1 y 17 se registraron precipitaciones aunque no de carácter general para la zona, pues la lluvia del día 1 abarcó el S. de nuestra región y el 17 el centro y este de la misma.

El día 20 se registró viento Zonda con moderada velocidad.

En la alta cordillera el tiempo fué muy irregular, especialmente en las dos primeras décadas, habiéndose registrado nevadas fuertes y ventiscas.

Desde el 23 al 31 el tiempo se estabilizó y fué bueno durante ese período.

La distribución de las precipitaciones fué la siguiente:

#### MENDOZA

Carmensa . . . . .	1	Mendoza . . . . .	1	Jaime Prats . . . . .	1
		R. del Padre . . . . .	1		

#### SAN LUIS

Villa Mercedes . . . . . 1

#### SAN JUAN

Huaco . . . . .	16	San Juan . . . . .	1
-----------------	----	--------------------	---

#### LA RIOJA

Chilecito . . . . .	5	La Rioja . . . . .	2
---------------------	---	--------------------	---

#### TEMPERATURA.

La atmósfera, durante este mes, estuvo en general límpida, dando lugar a que por el juego de la radiación se registraran grandes variaciones entre las temperaturas diurnas y nocturnas.

En general la temperatura fué superior a la normal durante el día; siendo durante la noche y primeras horas de la mañana muy próxima a la media.

Se registraron heladas muy frecuentes en casi toda la región.

#### HUMEDAD

En general la humedad se mantuvo alrededor de la normal con ten-

dencia a ser inferior, excepto los días 1, 6, 15, 16, 17 y 23 en que se registraron los promedios más altos, especialmente en Mendoza y San Luis.

Durante el viento Zonda se registró el mínimo de humedad: 14 %.

#### VIENTOS

Los vientos variables y de poca intensidad fueron los de registro más frecuente durante el mes, aunque predominó la dirección N. con velocidades no mayores de 20 Km. Entre las 19 y 40 del 20 y las 4 y 50 del 21 se registró viento Zonda con velocidad máxima de 50 Km por hora.

## COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

**HISTORIA DE LA ANTÁRTIDA - Por Carlos Aramayo Alzerreca, con palabras preliminares de José Gobelo - Buenos Aires, Editorial Hemisferio, 1949.**

El autor ha considerado en la primera parte de su trabajo las expediciones australes desde el viaje de Hernando de Magallanes en procura del Estrecho, a comienzo del siglo XVI, hasta el viaje del Conde de Gerlache en el año 1897, consignando los hechos más sobresalientes de cada una de ellas y las dificultades que debieron vencer.

Ya en nuestros tiempos, le han merecido una particular atención los viajes de la corbeta Uruguay perteneciente a nuestra flota de guerra, el primero en busca de los sobrevivientes de la expedición de Nordenskjöld y el segundo realizado ante la incertidumbre de la suerte corrida por la misión francesa a cuyo frente se hallaba el sabio Juan Bautista Charcot.

Utiliza el autor, para documentar el rescate de los náufragos del Antártico, un relato del alférez José María Sobral y otro del teniente Jorge Yalour; para historiar la segunda expedición, el diario de derrota del capitán de fragata Teodoro Caillet - Bois.

A partir de estos acontecimientos —afirma el señor Alzerreca— el interés que despierta el Continente Austral, crece a medida que nuevos exploradores se aventuran en las tierras polares.

No sólo el estímulo puramente científico, sino también los viajes de carácter comercial que tanta importancia habían adquirido en el siglo XVII, volvieron a tomar poderoso impulso, luego de la creación de la Compañía Argentina de Pesca organizada por el explorador Larsen en el año 1904. A partir de entonces los mares antárticos se convierten en escenario de grandes cacerías de ballenas.

Un documentado capítulo sobre la industria ballenera con estadísticas de la temporada 1947-1948 nos permite apreciar la evolución de la misma desde el año 1904 hasta el presente.

En pos de "La Conquista del Polo Sur", desfilan en las páginas del libro las tres figuras épicas de la Antártida: Shackleton, Scott y Amundsen. Animados estos capítulos una exposición, sobria y brillante a la vez, dedicada a esas tres vidas que se mueven en la lejanía de esa nieve sin contornos "arrastrados por la misma ambición".

Tres ejemplos admirables de tenacidad, abnegación y heroísmo "que forman un marco de profundidad en el espacio Antártico, justamente porque sus sacrificios no tienen límites".



Luego del paréntesis de la Guerra Mundial 1914-1918 continúan los expediciones historiadas en forma breve por el autor y como resultado de las mismas, las pretensiones de las grandes potencias al Sexto Continente.

Al referirse a los derechos argentinos y chilenos en una exposición sintética y comprensiva lo hace con sinceridad e imparcialmente, teniendo en cuenta los antecedentes históricos y las razones geográficas.

Trata en seguida las expediciones argentinas realizadas en 1947 y 1948 y las consiguientes protestas del gobierno británico, tema con el cual cierra el libro el señor Aramayo Alzerreca.

En los capítulos: "La Reacción de Londres y el Pacto Argentino-Chileno" e "Inglaterra muestra los puños", el autor comenta la disposición del Ministro de Relaciones Exteriores de Gran Bretaña como así también la de algunos representantes ante la Cámara de los Comunes, frente a la posición serena e inquebrantable del canciller argentino y de las autoridades chilenas.

El señor Aramayo Alzerreca, aunque no es especialista de Derecho Internacional, historiador ni geógrafo, sino periodista, demuestra poseer una vasta ilustración y condiciones analíticas en el estudio de las cuestiones enunciadas.

Ofrecemos sólo dos ejemplos: "El mar territorial Antártico— afirma al tratar: "La carrera al Polo Sur"— por lo tanto, debe considerarse no desde la tierra, sino desde la periferia del anillo del hielo adherido a la masa continental. Y esto porque no es más que una prolongación del Continente, algo así como una plataforma de existencia constante que tiene la misma condición jurídica que la cosa principal. La soberanía de un Estado sobre el territorio polar alcanzaría también a esa superficie, etc." (315).

Algo más adelante agrega: "Los títulos de las potencias que pretenden ejercer soberanía en la Antártida no tienen valor si no llenan las cuatro condiciones que requieren la ocupación legítima, a saber: 1) el territorio de que se trata no debe pertenecer a Estado alguno; 2) la posesión debe ser efectiva; 3) la toma de posesión efectiva debe ser realizada por un estado soberano; 4) la toma de posesión debe ser notificada, con indicación de los límites geográficos del territorio ocupado, conforme con lo aprobado por el Instituto de Derecho Internacional". (316).

En el apéndice de esta obra se transcriben la serie de documentos cambiados entre los funcionarios cuya actuación se reseña en los últimos capítulos.

El libro del señor Aramayo Alzerreca, aparte de los méritos enunciados, ofrece un positivo interés para conocer en forma general, no exhaustiva desde luego, distintos aspectos referidos a las cuestiones del Continente Antártico.

Las páginas de la obra, animada por una consecuente unidad de pensamiento y de acción, constituyen el reflejo fiel e impecable del espíritu sincero y apasionado de la verdad que anima al autor.

MARTÍN PÉREZ

**ANTÁRTIDA ARGENTINA - *Publicación del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto - Comisión Nacional del Antártico, Buenos Aires, 1949.***

En la portada, unas palabras concisas, sencillas y ampliamente comprensivas, reflejan el pensamiento del Excmo. Señor Presidente de la Nación, palabras que refirman una vez más la decisión serena y firme de resguardar la soberanía del país, como así también los legítimos títulos en los cuales se amparan los incontrovertibles derechos argentinos al Continente Antártico.

Un prólogo breve nos ilustra respecto al contenido y a la finalidad que persiguen estas páginas: "para la mejor asimilación y fácil comprensión de los alumnos primarios y secundarios".

El folleto consta de dos partes: la primera trata en forma abreviada el descubrimiento y las características geográficas y la segunda las primeras instalaciones argentinas, viajes de exploración y tareas desarrolladas por la Comisión Nacional del Antártico.

Trátase de un trabajo metódico y coordinado, fácilmente dispuestos los hechos y los materiales, habiéndose logrado una exposición sintética y accesible para quienes está destinada.

Trabajos de esta índole llevan una alta finalidad moral y significan una patriótica contribución al mejor conocimiento de los derechos argentinos a una parte del Sexto Continente.

La publicación es oportuna y su difusión muy beneficiosa para numerosos compatriotas, para quienes los datos geográficos que contiene serán una revelación, y aun para muchos jóvenes que han estudiado Geografía Argentina, dado que, la mayoría de los textos dedican unas pocas líneas a las tierras polares del Sur.

Este folleto es útil para todos los argentinos y nos complacemos en señalarlo muy especialmente a los estudiantes secundarios, seguros de que su empleo les resultará provechoso.

Complementa la ilustración un mapa en pequeña escala de nuestro país que lleva el sector antártico argentino, varias fotografías, un plano demostrativo de las distancias comparativas entre Ushuaia y diversos lugares antárticos y el texto de la Declaración La Rosa - Vergara Donoso firmada en Santiago de Chile el 4 de marzo de 1948.

MARTÍN PÉREZ

**LUCES DEL SUR - Informe oficial de la expedición inglesa a la Tierra de Graham - Por John Rymill - Buenos Aires, Espasa-Calpe Argentina, S. A., [1943].**

Enmarcado en un título que suena a novela, se nos ofrece este relato sobrio y a ratos extremadamente minucioso de la expedición inglesa a la Tierra de Graham, realizada a lo largo de tres años, desde setiembre de 1934 hasta agosto de 1937. Durante ese lapso recorrió la zona citada, desde los 64° 30' hasta los 72° 30' de latitud sur, cumpliendo el objetivo que se había propuesto, señalado por Rymill en las primeras páginas de su libro: "...llegar hasta el lado oeste de la Tierra de Graham, establecer

una base en algún punto de la bahía Margarita, y luego viajar por trineo tirado por perros hacia el este por el estrecho de Stefansson, explorando así la costa antártica al oeste del mar de Weddell. Al mismo tiempo otro grupo, desde la misma base, podía explorar la región que se encuentra frente a la isla Alejandro I y a la de Charcot. Esto es lo que nos proponíamos hacer". (40)

La realización de este propósito es el aporte más valioso de la expedición y lo es, a la vez, del libro, que nos cuenta las peripecias necesarias para la consecución de ese objetivo. Permite el conocimiento de zonas inexploradas hasta entonces en la Antártida y la rectificación de datos referentes a otras ya visitadas por navegantes anteriores. Dos conclusiones principales fueron el fruto de su labor, como lo indica el autor en el prefacio: "Primero, que la Tierra de Graham es una parte del continente antártico y no un archipiélago como se creía anteriormente, y segundo, que la Tierra de Graham está separada de la Tierra de Alejandro por un gran canal que corre de norte a sur". (13-14).

El resultado de los reconocimientos se muestra en cuatro mapas: uno de la base norte, Islas Argentinas; otro de la costa de la Tierra de Graham; un tercero de la segunda base, Islas Debenham de la bahía Margarita; y el último, un excelente mapa general de la Tierra de Graham. De una gran utilidad son, indudablemente, los datos de índole topográfica, geológica, meteorológica, y sobre la flora y fauna de la región, cuyo estudio estuvo a cargo de investigadores, especialistas en cada uno de esos aspectos.

La minuciosidad ya mencionada del libro, que es, en esencia, un diario de la expedición, conduce a ejemplificar sobre datos aprovechables en empresas similares. Así, el médico de ese viaje, encargado también de todo lo referente a la atención de los perros de los trineos, relata con lujo de detalles el cuidado que requieren los animales. Demuestra sus conocimientos en la materia y la dedicación extrema que se necesita, aun para lo que parece más insignificante en la expedición. Ocho páginas ocupa la descripción de los cuidados que deben prodigarse a los perros: alimentación, equipos, látigos, amaestramiento progresivo, etc. Con la misma riqueza de detalles se indican los equipos para trasladarse en trineo, equipo personal, armado de viviendas, equipo médico, raciones alimenticias, condiciones del barco y avión, métodos para conducir trineos, etc.

El relato, como es lógico, no posee brillantez de estilo; sin embargo, muestra a cada paso hallazgos valiosos y las conclusiones sencillas pero profundas que sugiere al hombre su áspero enfrentamiento con la Naturaleza. Luego del regreso de un viaje en trineo durante el invierno, al expresar la alegría que los domina, dice el autor: "También nosotros celebramos el acontecimiento con una comida opípara y anticipamos con íntimo regocijo un día de completo reposo mental y físico. Esta facultad de anticipar las cosas es, para mí, el espacio más grande que nos separa de los perros. Cuando se vive entre ellos y se trabaja con ellos constantemente como lo hacemos nosotros, es evidente que pueden razonar y pensar en sus propios problemas, pero nunca pueden disfrutar las sensaciones que procuran una anticipación agradable" (140).

El volumen, esmeradamente impreso, consta de 284 páginas y presenta

una introducción histórica somera sobre las anteriores expediciones a la Tierra de Graham, realizada por Hugh Robert Mill. Alternan en el informe, con John Rymill, narraciones a cargo de A. Stephenson, inspector y meteorologista principal; del ya citado médico E. W. Bingham y de R. E. D. Ryder, capitán del *Penola*, nave con que se realizó la expedición. Se incluyen también en él 44 fotografías de distintas alternativas del viaje y de hermosos paisajes de la zona explorada.

El relato acusa marcadamente su carácter de realidad vivida, de tal manera que el hielo cobra virtud de presencia a través de la lectura y llega a hacerse vivencia, en quien lee, el ambiente en que estos hombres desenvuelven sus hazañas. Se comprende perfectamente que ese paisaje, con su silenciosa grandeza, gane el corazón de quienes lo exploran. Se llega a apreciar, igualmente, el alto valor moral de las empresas efectuadas por el hombre sin guiarse por un patrón utilitario, sino por ese ideal que le marca su figura enhiesta inmersa en la Naturaleza para sentirla conociéndola, con desprendimiento superior a su egocentrismo. De ahí la observación de Rymill: "Ahora, que dejábamos ese país atrás, me invadía una sensación de gran regocijo por el hecho de haber recorrido sus ventisqueros y escalado sus montañas. Pero esa sensación estaba atenuada por una pérdida, como la que se tiene cuando muere un amigo, pues la cortina se había cerrado nuevamente, y al hacerlo, ocultó paisajes casi indescriptibles. Día tras día habíamos viajado en medio de un silencio absoluto, no el silencio deprimente de la muerte, sino el silencio que jamás había conocido la vida. Aun más impresionante era la inmensidad desnuda de la región y la atmósfera de misterio que parecía empequeñecernos, las grandes montañas hieráticas y los ventisqueros avanzando, lenta pero inexorablemente, para recordarnos que aun allí el tiempo sigue su marcha. Me subleva pensar que una de las primeras cosas que probablemente nos preguntaría al llegar a Inglaterra algún hombre bien alimentado, cuyo Dios es su libro de cheques, sería la siguiente: "¿por qué fué allí?". ¿Cómo no replicar sino con una impertinencia a semejante mentalidad?". (241).

MARIANO ZAMORANO

*SOLEDAD - Por el Almirante Byrd. Traducción de Héctor Sauvageot. Santiago de Chile, Empresa Editora Zig Zag S. A., 1946.*

427 páginas posee este volumen que ha sido dividido por su autor en 12 secciones a más de un prólogo.

En este prólogo el mismo autor nos indica que su obra no es nada más que la historia de una experiencia, en gran parte subjetiva. Es sin duda una de las más temerarias experiencias que conoce la humanidad y que casi costó la vida de su intrépido experimentador.

El Almirante norteamericano Byrd quiso permanecer solo en Base Avanzada de Bolling a los 80°8' del Poló Sur para realizar investigaciones meteorológicas en las misteriosas tierras antárticas. Pero Byrd no solamente quería el aislamiento geográfico, sino echar raíces en alguna filosofía reconfortante y no obedecer a otra ley que la de la propia necesidad.

éste, por ese raro prejuicio o exagerado sentimiento del honor, tan propio del hombre, trató en todo momento de ocultarlo.

“Soledad” no es más que el reflejo del estado espiritual de un hombre que al apartarse de la sociedad quiso comprender lo que siente la mente humana en un aislamiento absoluto. Y si bien la prueba fué dura, la experiencia fué maravillosa y le pertenece exclusivamente, contribuyendo al enriquecimiento de su acervo espiritual.

La lectura de la obra en general es agradable. Un tono uniforme pero coloreado de finos matices la caracteriza. Maneja con soltura y esmero el vocabulario, pues conoce a fondo los secretos de su oficio. Literariamente se incluiría dentro de la novela, pero para nosotros tiene interés geográfico y meteorológico porque contribuye al conocimiento de las regiones antárticas.

MATILDE I. VELASCO

**CONGRESO REGIONAL DE HISTORIA SANMARTINIANA**

Bajo los auspicios de la  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**  
13 - 20 de Agosto de 1950

Los trabajos se reciben hasta el 31 de mayo de 1950

**Secretaría:**

Calle Rivadavia Nº 274 - MENDOZA

LA PRIMERA EDICION DE ESTE  
LIBRO SE TERMINO DE IMPRI-  
MIR EN LOS TALLERES GRA-  
FICOS D'ACCURZIO, DE CALLE  
BUENOS AIRES Nº 202, DE  
LA CIUDAD DE MENDOZA,  
EL DIA 3 DE FEBRERO DE  
—— 1950 ——

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN