



Fig. 1.

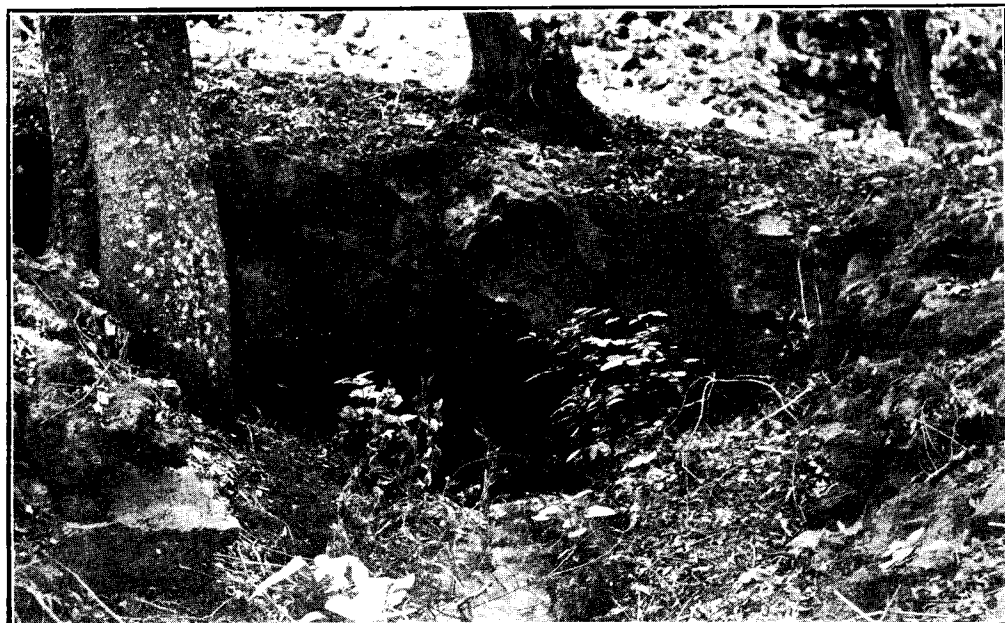


Fig. 2.



Fig. 1.



Fig. 2.

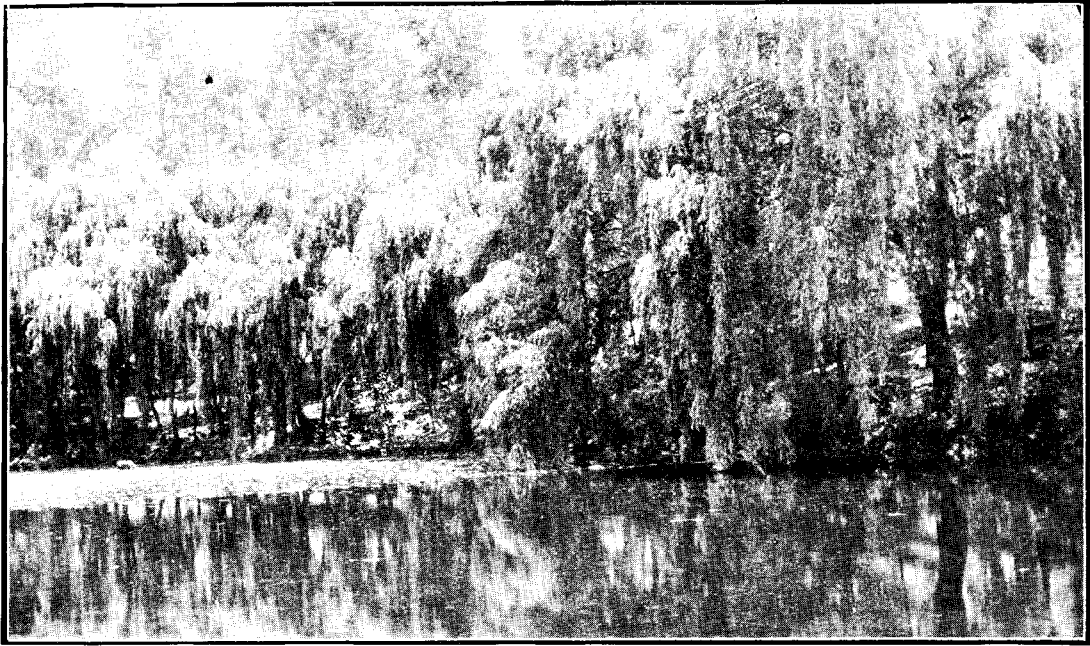


Fig. 1.



Fig. 2.

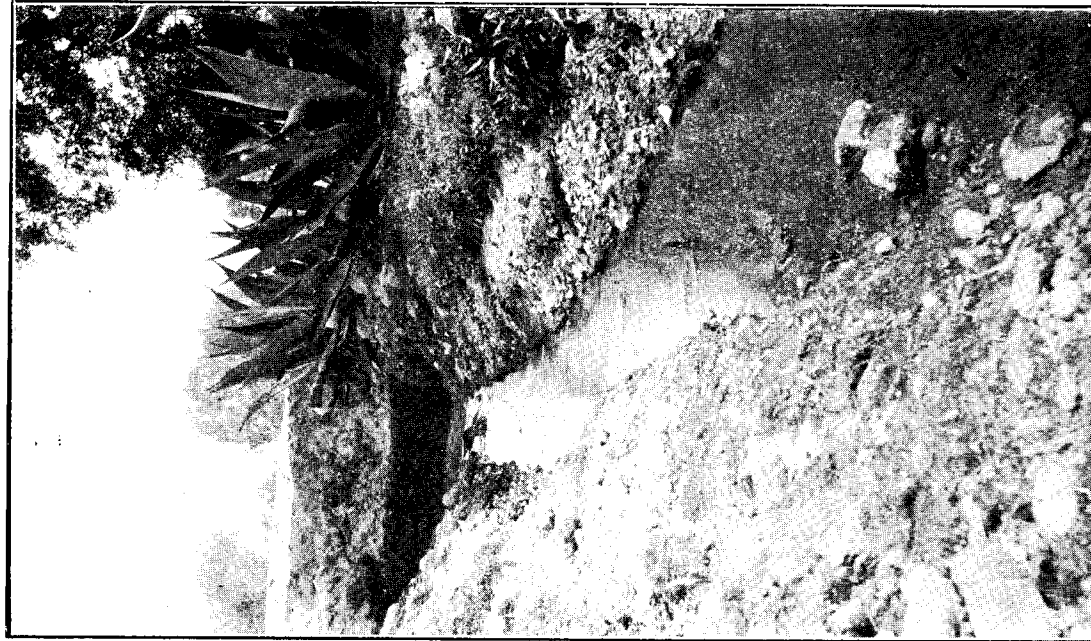


Fig. 1.

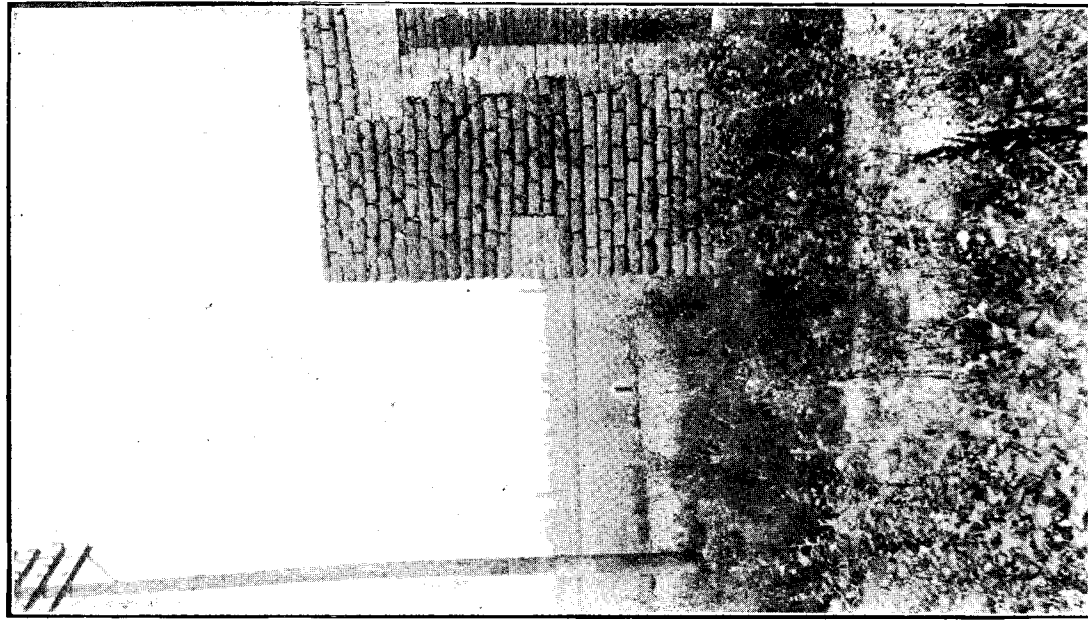
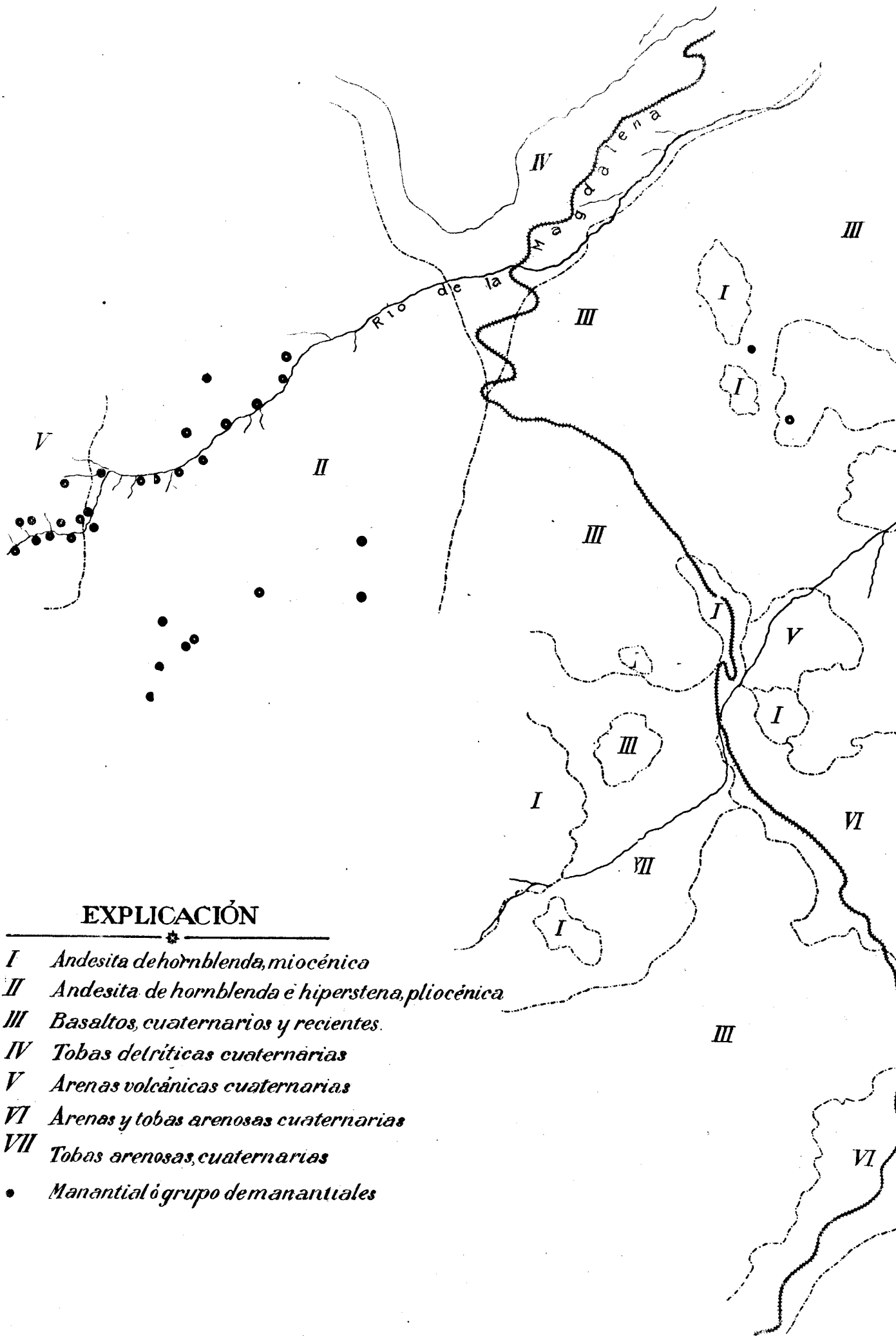


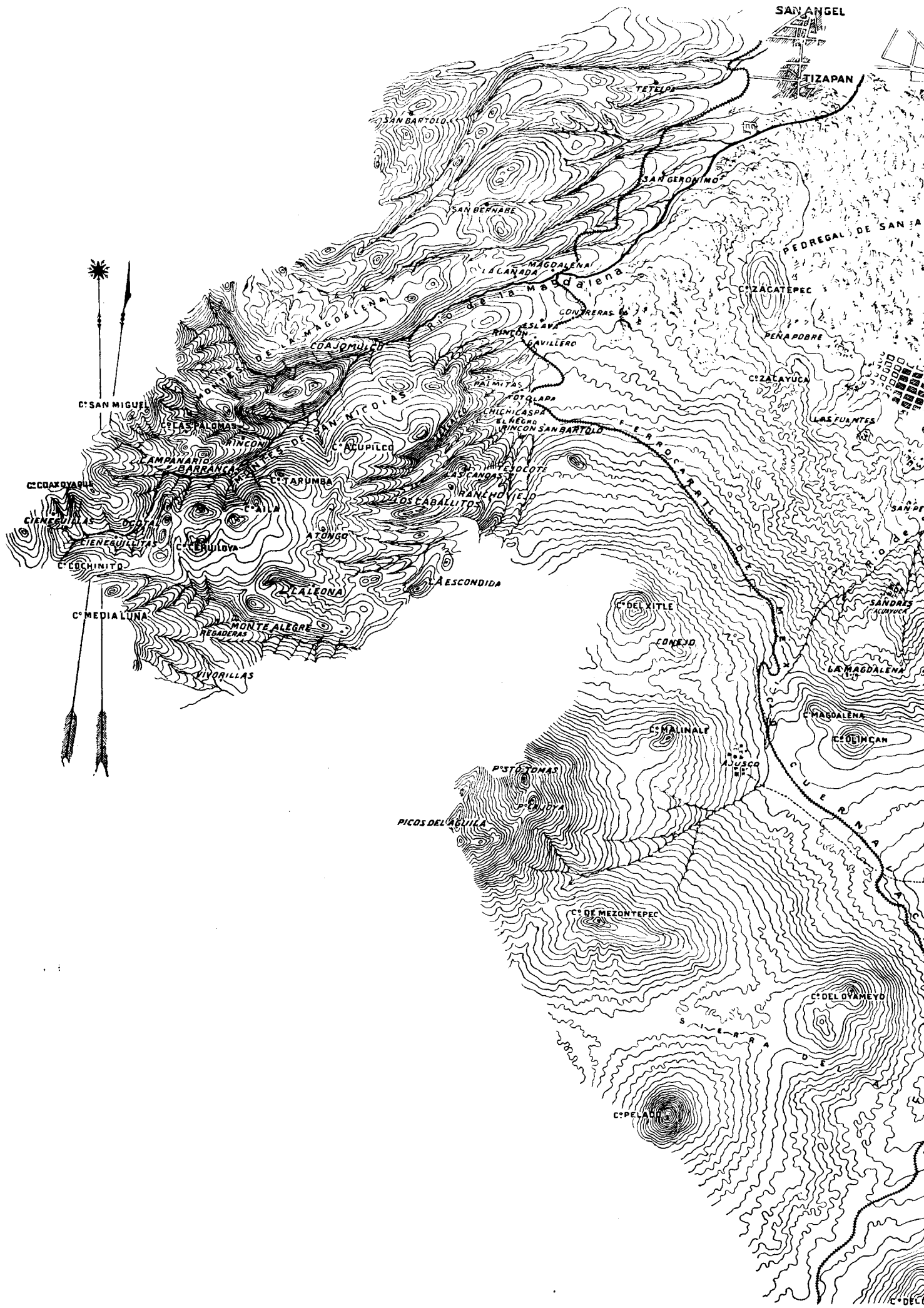
Fig. 2.



EXPLICACIÓN

- I Andesita de hornblenda, miocénica*
- II Andesita de hornblenda e hiperstena, pliocénica*
- III Basaltos, cuaternarios y recientes.*
- IV Tobs detríticas cuaternarias*
- V Arenas volcánicas cuaternarias*
- VI Arenas y tobas arenosas cuaternarias*
- VII Tobs arenosas, cuaternarias*
- Manantial ó grupo de manantiales*





INDICE

	<u>Páginas.</u>
INTRODUCCION	1
FISIOGRAFIA	3
Sierras que limitan á la cuenca de México.....	3
Planicie de México.....	4
Ríos que nacen en las sierras de Monte Alto, Las Cruces y el Ajusco.....	5
Notables diferencias en el gasto de los ríos que bajan de la sierra del Ajusco, comparado con el de los ríos que descienden de las sierras de Las Cruces y Monte Alto.....	5
El relieve de la serranía del Ajusco.....	6
Cambios de fisonomía del terreno en la sierra del Ajusco.....	8
Sistema hidrográfico superficial en la sierra del Ajusco	9
El relieve del terreno en los alrededores del río de la Magdalena y hacienda de Eslava..	9
La barranca de la Magdalena.....	10
GEOLOGIA DE LA REGION	13
Historia geológica de la región.....	13
Literatura geológica de la región.....	15
La andesita de hornblenda miocénica que constituye el núcleo de la sierra del Ajusco...	15
La andesita de hornblenda é hyperstena de los alrededores del río de la Magdalena y hacienda de Eslava.....	16
Material arcilloso que cubre en parte á la andesita anterior.....	17
Brechas y tobas que cubren á las andesitas en la parte baja de las serranías del Ajusco y las Cruces.....	18
Los basaltos cuaternarios y recientes del Ajusco.....	18
Arenas y cenizas volcánicas depositadas sobre el basalto en el Ajusco, y sobre la andesita en el río de la Magdalena.....	19
Relleno del fondo de la cuenca de México.....	22
HIDROLOGIA DE LA REGION	25
Permeabilidad relativa de las rocas de la región.....	25
Impermeabilidad del núcleo de andesita de hornblenda de las sierras del Ajusco y las Cruces.....	28
División de las aguas subterráneas por el núcleo impermeable anterior.....	29
Superficie de alimentación de los receptáculos acuíferos subterráneos que desaguan por los manantiales del río de la Magdalena, hacienda de Eslava, Tlalpan, Xochimilco y Chalco.....	29
Trayecto poco profundo de las aguas subterráneas de la región	29
División del terreno estudiado en tres zonas.....	30
Hidrología de la zona del río de la Magdalena y hacienda de Eslava.....	30
Rocas que afloran en esta zona.....	30
Coeficientes aproximados de infiltración de estas rocas.....	31

	Páginas.
Superficie de alimentación en esta zona.....	31
Receptáculos acuíferos subterráneos contenidos en la andesita de hornblenda é hyperstena	32
Manantiales de la hacienda de Eslava y algunos del río de la Magdalena.....	33
Importancia del material arcillo-arenoso que cubre á la andesita anterior.....	36
Efecto nocivo de la erosión en los depósitos de arena ó arcillo-arenosos de esta zona.....	37 y 39
Manantiales del Ocotál y Cieneguillas.....	40
Ciénagas en esta zona.....	41
Reinfiltración de una parte del agua que sale por los manantiales.....	43
Geología é hidrología de las lomas de San Bartolo y Tetelpa, al Sur Poniente de S. Angel	44
Volumen de agua que anualmente circula en el subsuelo de esta zona.....	45
Hidrología de la zona La Magdalena-Tlalpan.....	46
Rocas que afloran en esta zona.....	46
Superficie de alimentación en esta zona.....	47
Coefficientes aproximados de infiltración.....	47
Altura total de lluvia anual en el Ajusco.....	49
Volumen de agua que anualmente circula en el subsuelo de esta zona.....	50
Receptáculos acuíferos subterráneos contenidos en los basaltos del Ajusco.....	50
Velocidad de circulación subterránea del agua en los basaltos de la región.....	51
Los depósitos de arena como reguladores de la circulación subterránea del agua.....	51
Circulación subterránea del agua en las brechas y tobas.....	54
Manantiales de los alrededores de Tlalpan.....	50, 53 y 55
Hidrología de la zona Cuautzín-Teuhctli-Xochimilco.....	56
Rocas que afloran en esta zona.....	56
Superficie de alimentación en esta zona.....	57
Coefficientes aproximados de infiltración.....	57
Volumen de agua que anualmente circula en el subsuelo de esta zona.....	57
Zona de contacto de los basaltos y tobas del Ajusco, con los sedimentos lacustres del fondo de la cuenca.....	59
Manantiales de Xochimilco y Chalco.....	60
Hidrología de la cuenca de México.....	61
Rocas que constituyen el fondo y el relleno de la cuenca de México.....	22 y 61
Receptáculos acuíferos subterráneos contenidos en el subsuelo de esta planicie.....	60 y 62
Aguas freáticas, artesianas y brotantes de esta planicie.....	63
Agua brotante acompañada de gases.....	64
Los cerros aislados de la planicie de México y los manantiales situados al pie de estos cerros.....	65
La vegetación forestal y el aumento de volumen de las aguas subterráneas.....	66
Los bosques y la distribución de las lluvias locales.....	66
La vegetación arbolada como coraza vegetal que impide la erosión del terreno.....	67
Los despojos vegetales y la infiltración del agua.....	67
El follaje y la evaporación del agua infiltrada.....	68
Los despojos vegetales y la regularización de las corrientes de agua subterráneas y superficiales.....	69
Manera práctica de aumentar el caudal de agua que anualmente circula en el subsuelo de la región estudiada.....	70
Obras de captación de aguas subterráneas.....	71
Socavones en la zona del río de la Magdalena y hacienda de Eslava.....	74
Socavones en las zonas la Magdalena-Tlalpan, y Cuautzín-Teuhctli-Xochimilco.....	74
Pozos al pie de la serranía del Ajusco.....	60 y 75
Temperatura de las aguas subterráneas de esta región.....	29, 36, 40, 55 y 64
Cuestiones de salubridad pública.....	46, 56 y 60
CONCLUSIONES.....	76
INFORME sobre las aguas del Río de la Magdalena, por el Prof. J. S. Agras.....	81