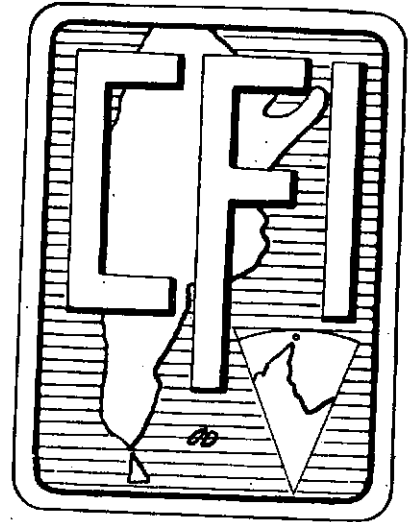


08892

# CATALOGADO



**EX-LIBRIS**

INFORME

para el

COMITE CONSULTIVO DEL PLAN AGUA SUBTERRANEA

período

1 de marzo de 1969 - 2 de marzo 1970

(11)

0  
H. 1112  
A29 i

I N D I C E

	PAG.
A. INTRODUCCION. . . . .	1
B. RESUMEN . . . . .	2
C. ZONA I - VALLE DEL TULUM (PROVINCIA DE SAN JUAN). . . . .	4
1. Estudios Geológicos y Geofísicos . . . . .	4
2. Estudios Hidrológicos. . . . .	4
3. Estudios Hidrogeoquímicos. . . . .	5
4. Estudio de Drenaje y Suelos Salinizados. . . . .	5
5. Estudio de Recarga Artificial. . . . .	6
6. Informe Final. . . . .	6
D. ZONA II - VALLE DEL BERMEJO (PROVINCIA DE SAN JUAN). . . . .	7
E. ZONA III - VALLE FERTIL (PROVINCIA DE SAN JUAN) . . . . .	7
1. Estudios Geológicos y Geofísicos . . . . .	7
2. Estudios Hidrológicos. . . . .	7
3. Estudios Hidrogeoquímicos. . . . .	8
4. Informe Final. . . . .	8
F. ZONA IV - RIO MENDOZA (PROVINCIA DE MENDOZA). . . . .	8
1. Estudios Geológicos y Geofísicos . . . . .	8
2. Estudios Hidrológicos. . . . .	9
3. Estudios Hidrogeoquímicos. . . . .	9
G. ZONA V - RIO TUNUYAN (PROVINCIA DE MENDOZA) . . . . .	9
1. Estudios Geológicos y Geofísicos . . . . .	9
2. Estudios Hidrológicos. . . . .	10
3. Estudios Hidrogeoquímicos. . . . .	11
4. Perforaciones. . . . .	11
5. Informe Final. . . . .	11
H. ASPECTOS LEGALES. . . . .	12
I. ENTRENAMIENTO . . . . .	13
J. BECAS . . . . .	13
K. OTRAS ACTIVIDADES . . . . .	13
L. ANEXO LISTA DE INFORMES ELEVADOS AL 2-III-70. . . . .	15



A. INTRODUCCION

Durante el período comprendido entre el 1 de marzo de 1969 y el 2 de marzo de 1970, se han realizado las tareas de campo, gabinete y laboratorio previstas.

Como se estableciera en la reunión del Comité Consultivo de fecha 4 de junio de 1969, se ha prestado atención especial a la elaboración del material reunido en el Plan, concretándose esta labor en la presentación de 45 informes específicos y dos de carácter general. Nueve de estos informes han sido seleccionados en una primera etapa, para darlos a conocer oficialmente por intermedio del Consejo Federal de Inversiones a los organismos oficiales nacionales y provinciales interesados en el problema. En calidad de anexo se adjunta una lista con los títulos de los informes presentados dejando constancia de autor, número de páginas y mapas de cada uno de ellos.

Los informes han sido confeccionados indistintamente por expertos de Naciones Unidas, por profesionales argentinos y, en ciertos casos, en colaboración.

La Dirección del Plan considera que esta información permite evaluar / con claridad el nivel que ha alcanzado la investigación.

Cabe señalar que esta tarea no ha perjudicado la realización de trabajos de campo, permitiendo por el contrario una programación más orgánica. Por otra parte constituye la base para la confección de los informes técnicos finales para cada una de las áreas bajo estudio, tarea que se ha iniciado también en este período.

A partir del mes de febrero se ha comenzado la elaboración del estudio sobre aspectos legales del agua subterránea.

## B. RESUMEN

En las zonas I, II y III ubicadas en la provincia de San Juan se han realizado tareas de campo complementarias y se ha intensificado la labor de gabinete. Se han efectuado 74 sondeos eléctricos distribuidos en cinco perfiles, / varios perfilajes eléctricos en perforaciones privadas de interés para la labor del Plan, labores de rutina (mediciones periódicas de niveles de agua subterránea, aforos, observaciones pluviométricas, toma de muestras de agua para análisis químicos, etc.), además de la atención a numerosas consultas oficiales y privadas sobre las condiciones del agua subterránea de las zonas bajo estudio.

La labor de gabinete se ha concretado en la presentación de 37 informes parciales.

En las zonas IV y V situadas en la provincia de Mendoza se intensificó la labor de campo realizándose 67 sondeos eléctricos, 60 ensayos de acuíferos por bombeo de pozos, 12 perforaciones y las labores de rutina, similares a las / realizadas en San Juan. Como resultado de la labor en gabinete se cuenta con cinco informes específicos.

En ambas provincias se han formulado y se ha trabajado intensamente en dos modelos matemáticos correspondientes al Valle de Tulum superior y al Valle de Tunuyán, zonas I y V del P.A.S. respectivamente. Se ha iniciado asimismo la programación de sendos modelos para las cuencas de Ullum-Zonda y valle del / río Mendoza.

Se encuentra en preparación un informe sobre aspectos legales en el que se desarrollarán los temas "Estado Actual del Derecho de Agua en la República Argentina" y "Algunos Problemas y sus consecuencias Jurídico-prácticas en Materia de Agua Subterránea".

El entrenamiento de los profesionales argentinos se ha centrado en la interpretación de datos y redacción de informes. Dos profesionales se encuentran a la fecha gozando de los beneficios de sendas becas de perfeccionamiento en el exterior.

Entre otras actividades desarrolladas, cabe señalar la atención a las visitas realizadas al P.A.S. por el señor Secretario de Estado de Recursos Hídricos el día 19 de enero de 1970, y del Dr. Robert T. Bean el día 16 de enero del corriente año, y las exposiciones realizadas por personal del Plan en las ciudades de Mendoza y San Juan el 8 de agosto y el 30 de setiembre de 1969 respectivamente.

C. ZONA 1 - VALLE DEL TULUM (PROVINCIA DE SAN JUAN)

1. ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS

(a) Trabajos de Campo

Esta especialidad ha finalizado con la labor sistemática de campo en la zona.

A efectos de complementar la información obtenida sobre la composición del subsuelo, con equipos del Plan se han realizado varios perfilajes eléctricos en pozos particulares, cuya ubicación y profundidad resultaron interesantes desde el punto de vista señalado.

(b) Trabajos de Gabinete

Ha consistido en el análisis e interpretación de toda la información reunida, labor que ha permitido la elevación de dos (2) informes relacionados con la Geología Superficial y del Subsuelo de los valles de Tulum y Ullum-Zonda, y un (1) memorandum complementando los trabajos de Geofísica en la zona Rivadavia-Marquezado.

2. ESTUDIOS HIDROLOGICOS

(a) Trabajos de Campo

Se ha continuado con los trabajos de rutina: medición de niveles en la red de pozos de observación, control de limnigrafos, aforos del río San Juan, canales, drenes y colectores, ensayos de acuíferos por bombeo de pozos, ensayos de infiltración en antepozos, etc.

(b) Trabajos en Gabinete

El análisis de la información reunida ha permitido elevar una serie de informes (15) relacionados con distintos aspectos de la labor realizada, once (11) de los cuales constituyen otros tantos capítulos del Balance Hidrológico. En octubre de 1969 se presentó a la Dirección del Plan un informe acerca de la Hi-

drología del río San Juan, en el que se analiza la información obtenida en 60 años de observaciones.

Con posterioridad se elaboraron informes detallados referidos al área cubierta por el modelo matemático. Se continúa trabajando en éste, que se encuentra en período de ajuste.

A principios de febrero se inició la confección de un modelo para la cuenca Ullum-Zonda.

### 3. ESTUDIOS HIDROGEOQUÍMICOS

#### (a) Trabajos de Campo

En base al estudio de la información obrante en el Plan, se ha programado y llevado a cabo un muestreo complementario de agua subterránea a fin de dar explicación a los problemas específicos.

#### (b) Trabajos de Gabinete

El análisis e interpretación del quimismo del agua subterránea en el valle del Tulum permitió la confección de cuatro (4) informes, dos de ellos referidos especialmente a la metodología de trabajo (SJ-I-E-2 y SJ-I-E-3). De los restantes, el designado SJ-I-E-4 se refiere, desde un punto de vista práctico, a las características del agua para su uso en riego, mientras que en el informe / SJ-I-E-6 se hace un análisis de las características de salinidad del agua subterránea, las variaciones observadas y sus posibles causas.

#### (c) Laboratorio Químico

Durante el período se realizaron 337 análisis de agua correspondientes a las cinco áreas bajo estudio.

Se enviaron 4 muestras a Suiza para su datación.

### 4. ESTUDIO DE DRENAJE Y SUELOS SALINIZADOS

Este trabajo se realiza con la intervención de varias entidades, ha



llándose en la etapa de información final.

5. ESTUDIOS DE RECARGA ARTIFICIAL

Se ha proyectado la realización de un estudio piloto en el río San Juan, y la ejecución de ensayos de infiltración en antepozos ya construídos ubicados en las cercanías de canales.

6. INFORME FINAL

El informe técnico final sobre esta zona, a cargo del organismo de ejecución, se ha comenzado a redactar, en base a la información específica reunida. Se estima en un 25% lo realizado.



D. ZONA II - VALLE DEL BERMEJO (PROVINCIA DE SAN JUAN)

En esta zona se han realizado labores de gabinete exclusivamente.

Se han elevado cuatro (4) informes parciales referidos a la geología / del subsuelo y a los resultados hidrogeológicos obtenidos en las perforaciones // realizadas por el Plan.

Se ha iniciado la confección del informe técnico final por parte del / organismo de ejecución.

E. ZONA III - VALLE FERTIL (PROVINCIA DE SAN JUAN)

1. ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS

(a) Trabajos de Campo

Se ha complementado la información existente acerca del subsue- lo mediante la ejecución de 74 sondeos eléctricos distribuidos en 5 perfiles.

(b) Trabajos de Gabinete

El resultado de estas tareas ha sido la elevación de tres (3) / informes relacionados con la Geología Superficial y del Subsuelo del área bajo es- tudio.

Se ha realizado el 90% de la redacción del informe complementa- rio de Geofísica.

2. ESTUDIOS HIDROLOGICOS

(a) Trabajos de Campo

Se ha continuado con los trabajos de aforo de crecidas, observa- ciones pluviométricas, medición de niveles, etc.

(b) Trabajos de Gabinete

Los resultados de la interpretación de antecedentes e informa-

ción de campo obtenida en otros períodos se da a conocer en siete (7) informes parciales referidos a la hidrología superficial, censo de pozos, ensayos de bombeo, / etc.

### 3. ESTUDIOS HIDROGEOQUIMICOS

#### (a) Trabajos de campo

Se ha continuado con la extracción de muestras de agua para análisis químicos.

#### (b) Trabajos de gabinete

Dos (2) informes relacionados con la geoquímica del agua subterránea y la calidad de agua para su uso en riego dan un panorama claro del tema.

### 4. INFORME FINAL

En enero de 1970 el Sr. Director del Proyecto ha finalizado el primer borrador del informe técnico final que a la fecha se encuentra en revisión.

## F. ZONA IV - RIO MENDOZA (PROVINCIA DE MENDOZA)

### 1. ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS

#### (a) Trabajos de Campo

Se ha intensificado la labor de fotointerpretación y control de campo, estimándose en un 10% del total lo realizado en este período.

Se han realizado 33 sondeos eléctricos, varios perfilajes eléctricos en perforaciones del Plan y en obras particulares.

#### (b) Trabajos de Gabinete

Se ha continuado con la confección del mapa geológico y el análisis de perfiles de perforaciones, a fin de determinar las características del sub-



suelo. A la fecha se procede a la interpretación de los sondeos eléctricos, confección de cortes, mapas y redacción de informe.

## 2. ESTUDIOS HIDROLOGICOS

### (a) Trabajos de Campo

Se continúa con las mediciones de niveles de agua subterránea / en la red de pozos de observación, y se ha iniciado la campaña de ensayos de acuíferos por bombeo de pozos.

### (b) Trabajos de Gabinete

Durante este período se ha iniciado la confección de un plano de cultivos en base a la fotografía aérea, el cálculo de agua entrada por canales, interpretación de ensayos de acuíferos, confección de mapas de variación de niveles e iniciación de la formulación del modelo matemático y otras tareas específicas.

## 3. ESTUDIOS HIDROGEOQUIMICOS

### (a) Trabajos de Campo

Se ha continuado con la extracción de muestras con una densidad de una cada 5 Km<sup>2</sup>. Se estima haber realizado un 75% del total.

### (b) Trabajos de Gabinete

Se procede a la sistematización de los datos y a volcarlos en planos especiales para su interpretación.

## G. ZONA V - RIO TUNUYAN (PROVINCIA DE MENDOZA)

### 1. ESTUDIOS GEOLOGICOS Y GEOFISICOS

#### (a) Trabajos de campo

En el período considerado se han efectuado observaciones geoló-

gicas de campo tendientes a aclarar algunos puntos de la interpretación del planteo geológico, dándose por finalizada esta fase del trabajo.

Se han realizado algunas líneas de sondeos eléctricos complementarias con un total de 34 sondeos.

(b) Trabajos de Gabinete

Se ha trabajado en la confección del informe geológico correspondiente, referido a la geología superficial y subterránea del área. El manuscrito se encuentra en la etapa de revisión final. Se estima se elevará en los últimos días de abril.

Se está realizando la interpretación de la información geofísica complementaria obtenida, y se ha presentado un informe sobre la especialidad.

2. ESTUDIOS HIDROLOGICOS

(a) Trabajos de Campo

Se han realizado cuatro ensayos tendientes a determinar mediante diferencias de aforos, las pérdidas por infiltración ocurridas en el río Mendoza, se ha continuado con las mediciones periódicas en la red de pozos de observación. Se ha finalizado con la realización de ensayos de acuíferos por bombeo de pozos, con un total de 60 ensayos sobre 61 previstos.

(b) Trabajos de Gabinete

Se ha procedido a realizar el balance hídrico mensual de los 31 polígonos en que se ha dividido la zona; sobre esta base se han efectuado balances trimestrales y semestrales para diferentes períodos, de acuerdo a los requerimientos del modelo matemático.

Se ha elevado el informe correspondiente a esta actividad (M-V-C-2).

En lo referente a hidrología subterránea, se han interpretado /

los resultados del censo de perforaciones y de las mediciones y variaciones de niveles al 31 de agosto de 1969, que se han concretado en la presentación de los informes específicos M-V-D1 y M-V-F-1. Se está trabajando intensamente en el modelo matemático que se encuentra, actualmente, en período de ajuste.

Se ha procedido también a la interpretación de los ensayos de / acuíferos, habiéndose realizado el 90% del informe correspondiente.

### 3. ESTUDIOS HIDROGEOQUÍMICOS

#### (a) Trabajos de Campo

Se ha completado la toma de muestras de agua para su análisis / químico, continuando con determinaciones de rutina (toma de conductividad eléctrica de las tomas del Arroyo Carrizal y algunas perforaciones).

#### (b) Trabajos de Gabinete

Se ha trabajado en la confección de un informe descriptivo acerca de las características químicas del agua subterránea en la zona, presentado en diciembre de 1969 (M-V-E-1).

### 4. PERFORACIONES

En este período se han perforado 12 pozos y se realizaron 15 ensayos para obtener las características físicas del acuífero.

### 5. INFORME FINAL

En este período se ha iniciado la confección del informe técnico final para la zona, estimándose que estará finalizado para fines de julio de 1970, / incluyendo predicciones realizadas en base al modelo matemático de la cuenca.

## H. ASPECTOS LEGALES

La sección a cargo de estos problemas se ha abocado a la redacción de un informe en el que se han desarrollado los puntos siguientes:

### (A) ESTADO ACTUAL DEL DERECHO DE AGUA EN LA REPUBLICA ARGENTINA

#### 1. Derecho Sustantivo de Aguas.

- (a) Dominio Hídrico.
- (b) Aguas Públicas.
- (c) Aguas Privadas.
- (d) El Agua Subterránea: su condición jurídica. Los Derechos pre-existentes a la reforma y su estado actual.

#### 2. Derecho Reglamentario de Aguas.

- (a) El Dominio Hídrico Público. Adjudicación de Usos.
- (b) El Derecho Reglamentario en Materia de Agua Subterránea: Aplicabilidad de los Principios Generales.

### (B) ALGUNOS PROBLEMAS Y SUS CONSECUENCIAS JURIDICO-PRACTICAS

#### 1. Las Ciencias Técnicas en la Explotación del Agua Subterránea: su Implicancia Jurídica.

- (a) El Conocimiento geológico de Cuencas.
- (b) Consideraciones en Materia de Perforaciones: Métodos de Construcción e Instalación de Equipos de Bombeo. Terminación de Pozos y Aislación de Acuíferos, etc.
- (c) Interferencia lesiva entre Pozos.
- (d) La Hidrogeoquímica y el Problema de Calidad del Agua. Contaminación de Acuíferos.
- (e) La Hidrología y el Problema de Explotación Intensiva, Indiscriminada e Irracional de Cuencas. El Modelo Matemático como Elemento de Control de Cuencas.

- (f) El Caso del Agua Surgente.
- (g) El Deficiente Contralor Técnico existente en el Mecanismo Total de la Explotación del Agua Subterránea.
- (h) Conclusión Preliminar: Estos Problemas tienen Implicancias Legales e Institucionales.

En estos momentos se concluye la elaboración de las condiciones actuales del desarrollo jurídico; se prepara el borrador sobre la conclusión preliminar y las recomendaciones.

#### I. ENTRENAMIENTO

El entrenamiento se ha centrado en la interpretación de los datos obtenidos en cada zona y en la forma de darlos a conocer mediante informes específicos a nivel de cuenca. La redacción de informes técnicos finales, a cargo de expertos de Naciones Unidas, serán pasados para su comentario a todo el personal profesional

#### J. BECAS

El Licenciado Pedro Lohn, hidrogeoquímico argentino, ha sido becado al Servicio Geológico de Alemania Federal, y el Ingeniero Juan Victoria es becario / del Proyecto en los Estados Unidos, a fin de especializarse en temas de recarga artificial de acuíferos.

#### K. OTRAS ACTIVIDADES:

- 1) Con fecha 8 de agosto de 1969 se realizó en el Ministerio de Obras Públicas de la provincia de Mendoza, una exposición oral graficada, referida a los trabajos realizados por el Plan en las Zonas IV y V. Con una duración total de dos horas, los profesionales que prestan sus servicios en la provincia de Mendoza expusieron cada uno, durante 15 minutos, por especialidad, la labor realizada, metodología y resultados obtenidos a la fecha.
- 2) Entre el 30 de setiembre y el 14 de octubre de 1969 inclusive, a solicitud de las autoridades de la Facultad de Ingeniería de San Juan, dependiente de la U. N.C., se realizó un ciclo de conferencias a cargo de los profesionales del Plan que actúan en la provincia de San Juan.

Con una duración total de una hora y media por exposición se tocaron los temas siguientes:

- I. Geología y Geofísica de las Zonas I, II y III.
- II. Hidrología del Rfo San Juan.
- III. Hidrología Subterránea del Valle del Tulum.
- IV. Hidrogeoquímica del Valle del Tulum.
- V. Modelo Matemático.
- VI. Aspectos Legales y Administrativos del Agua Subterránea.

En cada caso se explicó la metodología, estado del trabajo y conclusiones obtenidas a la fecha.

- 3) El 22 de julio se realizó en Buenos Aires una exposición sintética acerca del Plan Agua Subterránea, su organización, objetivos, metodología, y algunos resultados obtenidos. Esta explicación complementó la clase sobre Hidrogeología dictada por el Dr. Amilcar Galván en el "Curso sobre Administración de Recursos Hídricos" auspiciado por el Gobierno Nacional.
- 4) El 4 de julio de 1969 se recibió en el Plan, procedente de Santiago del Estero, al Ingeniero Químico Nuncio Abate en calidad de becario, quien cumplió sus tareas hasta el 25 de julio de 1969.
- 5) Entre el 25 de julio y el 8 de agosto de 1969, el Dr. Luis Doliner, funcionario de la Dirección Nacional de Geología y Minería, cumplió una estadía de reconocimiento de las distintas actividades del Plan, colaborando especialmente en el planteo geológico del área V.
- 6) El señor Secretario de Estado de Recursos Hídricos, doctor Guillermo J. Cano, visitó el 19 de enero de 1970 las oficinas del Plan en Mendoza, y el 23 del mismo mes las Oficinas Centrales ubicadas en la ciudad de San Juan, interiorizándose en ambas oportunidades de la actividad realizada por el Plan Agua Subterránea.
- 7) El 16 de febrero de 1970, el Dr. Robert Bean, funcionario del Fondo Especial de las Naciones Unidas, realizó una visita de supervisión en el Plan Agua Subterránea.





L. ANEXO

INFORMES DE CARACTER GENERAL PRESENTADOS EN EL PERIODO 1 DE MARZO DE 1969  
AL 2 DE MARZO DE 1970

<u>Nº CODIGO</u>	<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>FECHA</u>	<u>Nº</u> <u>PAG.</u>	<u>Nº</u> <u>MAPAS</u>
PAS-D-1	Navarro, A.	RESUMEN DE ALGUNOS METODOS PARA LA INTERPRETACION DE ENSAYOS DE BOMBEO	6/69	15	12
PAS-E-1	Lohn, P.	CALIDAD QUIMICA DEL AGUA EN RELACION CON SU USO. CALIDAD DEL AGUA PARA RIEGO. CLASIFICACION	6/69	32	1



LISTA DE LOS INFORMES PRESENTADOS EN EL PERIODO 1 DE MARZO DE 1969 AL 2 DE MARZO

DE 1970

VALLE DE TULUM

<u>Nº CODIGO</u>	<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>FECHA</u>	<u>Nº PAG.</u>	<u>Nº MAPAS</u>
SJ-I-A-2	Rocca, J.	GEOLOGIA DE LOS VALLES DE TULUM Y ULLUM-ZONDA	12/69	55	1
SJ-I-A-3	Rocca, J.	DESCRIPCION DE PERFILES DE LOS VALLES DE TULUM Y ULLUM-ZONDA	10/69	20	14
	Demartini, O.	MEMO: COMPLEMENTOS DE TULUM EN RIVADAVIA-MARQUEZADO	6/69	1	1
SJ-I-C-1	HSU, H.H.	INTERIM REPORT ON THE HYDROLOGY OF TULUM VALLEY	10/69		
SJ-I-D-1	Navarro, A.	RECOPIACION DE LOS ENSAYOS DE BOMBEO	6/69	17	8
SJ-I-D-2	Navarro, A.	ANALISIS DE UNA ONDA DE RECARGA EN EL AREA DE INFILTRACION	6/69	13	6
SJ-I-D-3	Coria, O.	CENSO DE PERFORACIONES	10/69	12	6
SJ-I-D-4	Coria, O.	DETERMINACION DEL VOLUMEN ANUAL DE LA PRECIPITACION. AREA DEL / MODELO	10/69	8	2
SJ-I-D-5	Coria, O.	INGRESOS DE AGUA SUPERFICIAL AL AREA DEL MODELO	11/69	7	2
SJ-I-D-6	Coria, O.	DETERMINACION DE LA VARIACION DEL ALMACENAMIENTO PARA EL AREA DEL MODELO MATEMATICO	11/69	9	2
SJ-I-D-7	Coria, O.	APORTES SUBSUPERFICIALES AL VALLE DE TULUM	11/69	6	2
SJ-I-D-8	Coria, O.	EGRESOS SUPERFICIALES DEL AREA DEL MODELO	11/69	7	-
SJ-I-D-9	Coria, O.	INFILTRACION EN EL RIO SAN JUAN. AREA DEL MODELO	11/69	5	1
SJ-I-D-10	Coria, O.	DESARROLLO DEL MODELO MATEMATICO POLICONOS. INFORMACION BASICA	11/69	16	1
SJ-I-D-11	Victoria, J.	MOVIMIENTO DEL AGUA SUBTERRANEA EN EL VALLE DE TULUM	12/69	4	2

<u>Nº CODIGO</u>	<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>FECHA</u>	<u>Nº PAG.</u>	<u>Nº MAPAS</u>
SJ-I-D-12	Coria, O. Wiszniovski, E.	EGRESOS SUBSUPERFICIALES AREA DEL MODELO	1/70	3	-
SJ-I-D-13	Coria, O.	USO DE LA TIERRA	2/70	12	-
SJ-I-D-14	Coria, O.	USO CONSUNTIVO Y BALANCE HI- DRICO DEL AGUA EN EL SUELO	2/70	6	-
SJ-I-E-2	Lohn, P.	RELACION ENTRE EL CONTENIDO SALINO Y LA CONDUCTIVIDAD ES PECIFICA DEL AGUA SUBTERRA- NEA DEL VALLE DE TULUM	6/69	14	1
SJ-I-E-3	Lohn, P.	ANALISIS QUIMICOS DEL AGUA SUBTERRANEA DE LOS VALLES DE TULUM, ULLUM Y ZONDA	8/69	4	1
SJ-I-E-4	Lohn, P.	CALIDAD PARA RIEGO DEL AGUA SUBTERRANEA DE LOS VALLES DE TULUM, ULLUM Y ZONDA	8/69	29	1
SJ-I-E-6	Joukl, M.	ESTUDIO GEOQUIMICO DEL AGUA SUBTERRANEA DEL VALLE DE TU- LUM	12/69	50	11

VALLE DEL BERMEJO

<u>N° CODIGO</u>	<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>FECHA</u>	<u>N° PAG.</u>	<u>N° MAPAS</u>
SJ-II-A-1	Rocca, J.	MAPA-BASE DEL VALLE DEL BERMEJO	8/69	5	1
SJ-II-A-3	Rocca, J. Agie, J.	DESCRIPCION DE PERFILES DEL VALLE DEL BERMEJO	8/69	8	3
SJ-II-D-1	Velásquez, J. Agie, J.	RESULTADOS HIDROGEOLOGICOS DE LA CAMPANA DE PERFORACIONES. ANTECEDENTES Y METODOS	7/69	20	7
SJ-II-G-1	Velásquez, J. Agie, J.	SELECCION DE LA ZONA DE INVESTIGACION Y BIBLIOGRAFIA HIDROGEOLOGICA	6/69	12	2

VALLE FERTIL

<u>Nº CODIGO</u>	<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>FECHA</u>	<u>Nº PAG.</u>	<u>Nº MAPAS</u>
SJ-III-A-1	Rocca, J. Agie, J.	MAPA-BASE DE VALLE FERTIL.	8/69	6	2
SJ-III-A-2	Rocca, J.	GEOLOGIA DE VALLE FERTIL.	12/69	29	1
SJ-III-A-3	Agie, J. Rocca, J.	DESCRIPCION DE PERFILES	9/69	15	2
SJ-III-C-1	Hsu, H.H.	HYDROLOGIC STUDY ON VALLE FERTIL.	11/69	14	5
SJ-III-D-1	Velásquez, J. Agie, J.	CENSO Y ACOTACION DE POZOS	9/69	21	3
SJ-III-D-2	Velásquez, J. Agie, J.	CURVAS EQUIPOTENCIALES Y DE IGUAL VARIACION	9/69	12	6
SJ-III-D-3	Velásquez, J.	ENSAYOS DE BOMBEO Y CARACTERISTICAS DE ACUIFEROS.	7/69	9	1
SJ-III-D-4	Velásquez, J. Agie, J.	BALANCE HIDROGEOLOGICO	9/69	18	1
SJ-III-D-5	Coria, O.	BALANCE HIDROGEOLOGICO PRELIMINAR AREA DE SAN AGUSTIN	12/69	5	-
SJ-III-E-1	Joukl, M. Lohn, P.	GEOQUIMICA DE LA CUENCA DE AGUA SUBTERRANEA DE VALLE FERTIL	12/69	32	13
SJ-III-E-3	Lohn, P. Joukl, M.	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA Y SUPERFICIAL APLICADA AL RIEGO / EN VALLE FERTIL	3/70	11	2
SJ-III-G-1	Velásquez, J. Agie, J.	SELECCIÓN DE LA ZONA DE INVESTIGACION Y BIBLIOGRAFIA HIDROGEOLOGICA	6/69	9	2

RIO TUNUYAN

<u>Nº CODIGO</u>	<u>AUTOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>FECHA</u>	<u>Nº PAG.</u>	<u>Nº MAPAS</u>
M-V-C-2	Ortiz, A. Hsu, H.H.	BALANCE DE LAS AGUAS SUPERFICIA LES DE LA CUENCA "RIO TUNUYAN"	11/69	51	6
M-V-D-1	Arabia, A.	MEEDICIONES Y VARIACION DE NIVE- LES AL 31 DE AGOSTO DE 1969	8/69	9	-
M-V-E-1	Ortiz, A.	CARACTERISTICAS QUIMICAS DEL A- GUA SUBTERRANEA DE LA CUENCA / "RIO TUNUYAN"	12/69	17	5
M-V-F-1	Arabia, A.	PERFORACIONES EXISTENTES AL 1º DE MAYO DE 1969	6/69	12	-
	Demartini, O.	PROSPECCION GEOPISICA ZONA V	6/69	11	3