

INVESTIGACION DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN EL NOROESTE ARGENTINO

## A U T O R I D A D E S

Representante de las Naciones Unidas  
Ing. LUIS PEREZ ARTETA

Representante del Gobierno Argentino  
Contador LUIS ROTUNDO  
Secretario General del Consejo Federal de Inversiones

Representante Residente de la Junta de Asistencia Técnica  
y Director del Programa del Fondo Especial de las Naciones Unidas  
Ing. LUIS PEREZ ARTETA

Director del Plan de Operaciones de Aguas Subterráneas  
Dr. ZANE SPIEGEL

Director del Centro de Investigaciones de Aguas Subterráneas  
Dr. ALEJANDRO F. BORDAS

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5514

INVESTIGACION DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS  
EN EL NOROESTE ARGENTINO

CONVENIO CELEBRADO ENTRE EL GOBIERNO ARGENTINO  
Y EL FONDO ESPECIAL DE LAS NACIONES UNIDAS

PLAN DE OPERACIONES

## I N D I C E

	Pág.
Plan de Operaciones	VII
Introducción	1
I. Finalidad y Descripción	1
II. Obligaciones Previas	2
III. Plan de Trabajo	3
A. Participación y Contribución del Fondo Especial	3
B. Participación y Contribución del Gobierno	3
Contribución de Contraparte en Efectivo	4
Contribución de Contraparte en Especie	4
Privilegios e Inmunidades	5
Contribución a los Gastos Locales de Ejecución	7
Pago de la Contribución del Gobierno en Efectivo	7
C. Organización	8
Representante del Gobierno en el Proyecto	8
Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas	8
Director del Proyecto	9
Cuenta Bancaria del Proyecto en Argentina	9
D. Orden de las Operaciones	10
IV. Presupuesto	11
V. Informes	11
VI. Exámenes Periódicos	12
VII. Conclusión	12
 A P E N D I C E S	
I. Asignación del Fondo Especial de las Naciones Unidas	17
II. Contribución de Contraparte del Gobierno en Especie	19
III. Contribución Total del Gobierno	21
IV. Catálogo de las Operaciones	23
V. Mapa de las Zonas a Explorar	29
 C U A D R O S	
I. Lista Provisional del Equipo que proporcionará el Fondo Especial	33
II. Lista Provisional del Equipo que proporcionará el Gobierno	35
 O R G A N I G R A M A	 37

---

**PLAN DE OPERACIONES****Resumen de los Datos**

---

	Dólares de los EE.UU
Asignación del Fondo Especial	758.093
Consistente en :	
Contribución del Fondo Especial	622.800
Contribución de Contraparte del Gobierno en Efectivo -equivalente a-	84.093
Contribución del Gobierno a los Gastos Locales de Ejecución -equivalente a-	51.200
Contribución de Contraparte del Gobierno en Especie -equivalente a-	677.245

Duración : 4 años

Organismo de Ejecución : Naciones Unidas

Organismo Gubernamental Participante : Consejo Federal de Inversiones

---

## INTRODUCCION

1. Para los fines de la investigación de las aguas subterráneas en el noroeste del país que emprenderán las Naciones Unidas, en calidad de organismo de ejecución para el Fondo Especial de las Naciones Unidas, este documento constituirá el plan de operaciones previsto en el párrafo 2 del artículo I, del Acuerdo firmado el 4 de diciembre de 1959 por el Gobierno de la Argentina y el Fondo Especial de las Naciones Unidas, documento que en lo sucesivo se denominará "el Acuerdo".

2. Este plan de operaciones ha sido redactado en tres ejemplares originales en inglés y en español, quedando convenido y entendido que los textos en inglés y español serán considerados igualmente auténticos.

## I FINALIDAD Y DESCRIPCION

3. La finalidad del proyecto es estudiar y evaluar los recursos en aguas subterráneas de determinadas zonas de las provincias de San Juan y La Rioja. Las regiones áridas y semiáridas del país necesitan agua con urgencia, y el proyecto tiene por objeto descubrir nuevos recursos subterráneos y al mismo tiempo capacitar a los profesionales argentinos en las técnicas modernas de exploración y aprovechamiento de aguas subterráneas. En relación con el proyecto, el Consejo Federal de Inversiones, en cooperación con los organismos existentes de aguas subterráneas, establecerá un Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas y lo dotará de personal, a los efectos de continuar un programa de investigación y desarrollo de los recursos hidrogeológicos del país.

4. Los objetivos que se persiguen se alcanzarán mediante un programa de exploración geológica, geofísica e hidrogeológica, que incluirá la perforación y el bombeo de pozos de prueba. Concretamente, dentro del proyecto se iniciará una investigación hidrogeológica detallada en cinco zonas experimentales, que abarcan en total unos 20.000 km.2 -véase el mapa del Apéndice V-. Primero se hará un inventario de los recursos hidráulicos existentes, y se establecerán las estaciones de medición del nivel y los puntos de observación de las aguas subterráneas. A este seguirán estudios geológicos y geofísicos y un programa de perforación experimental de pozos. La mayoría de estos pozos no excederán de 500 m. de profundidad, pero también se abrirán algunos pozos de sondeo que llegarán a los 1.000 m., con el objeto de determinar los recursos hidráulicos globales de las zonas experimentales. En los pozos de sondeo se efectuarán bombeos de prueba para establecer los coeficientes hidráulicos de los estratos acuíferos. Se investigará con sumo cuidado la calidad de las aguas subterráneas, junto con la intrusión de aguas salinas en algunas zonas. Además, se ensayarán sistemas de reposición artificial para rellenar los estratos acuíferos utilizando el agua de las avenidas de ríos y arroyos. Se prepararán mapas e informes hidrogeológicos y se evaluarán los recursos hidráulicos generales de cada una de las zonas experimentales. Una vez terminado el proyecto se redactará un informe final, en el que se incluirán recomendaciones destinadas a lograr el aprovechamiento óptimo de los recursos hidráulicos subterráneos.

## II OBLIGACIONES PREVIAS

5. El Gobierno designará al Consejo Federal de Inversiones como el organismo encargado de coordinar, a los fines de este proyecto, el trabajo, de los Gobiernos provinciales, las universidades, incluyendo la Universidad de Cuyo, y otros órganos gubernamentales relacionados con el proyecto, y autorizará a este organismo a establecer el Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas a tales fines.

6. Con objeto de que los resultados de las investigaciones sobre aguas subterráneas puedan ser utilizados de una manera equitativa para el legítimo y oportuno desarrollo de los recursos de las zonas que abarca el proyecto, el Gobierno tomará las medidas adecuadas para evitar la adquisición prematura y restrictiva de tierras y de derechos de explotación de aguas en las regiones que se van a estudiar. También adoptará las medidas pertinentes para que se desarrollen sin impedimentos en las zonas seleccionadas las actividades iniciales en virtud de este plan de operaciones.

### III PLAN DE TRABAJO

#### A. PARTICIPACION Y CONTRIBUCION DEL FONDO ESPECIAL

7. El Fondo Especial proporcionará lo siguiente por conducto del organismo de ejecución:

##### a. Expertos

Servicios de expertos por un total de 198 meses-hombre, según se detalla en el Apéndice I infra, ya sea por contratación directa o a través de una firma u organización elegida de común acuerdo con el Gobierno. La concesión de dicho contrato, si lo hubiere, se efectuará de acuerdo a los procedimientos vigentes en las Naciones Unidas. Dentro de ese total de 198 meses-hombre, el organismo de ejecución podrá hacer ajustes menores en la asignación a cada uno de los puestos si ello fuere conveniente para el proyecto, previa consulta con el Gobierno.

##### b. Becas

Las becas están detalladas en el Apéndice I infra. Las becas concedidas con arreglo a este plan de operaciones serán administradas de conformidad con la reglamentación de becas del organismo de ejecución. Dentro de la asignación total de 20.000 dólares, el organismo de ejecución podrá efectuar ajustes menores de becas individuales si ello fuere conveniente para el proyecto, previa consulta con el Gobierno.

##### c. Equipo y Suministros

Equipo y suministros por un valor que no exceda de 242.700 dólares, según se detalla en el Apéndice I y Cuadro I infra.

##### d. Otros Gastos Diversos

Servicios y bienes diversos, según se detalla en el Apéndice I infra.

#### B. PARTICIPACION Y CONTRIBUCION DEL GOBIERNO

8. Si bien las contribuciones del Gobierno debe efectuarlas el Consejo Federal de Inversiones, el Gobierno será responsable ante el organismo de ejecución y el Fondo Especial de la provisión de las contribuciones



requeridas por este plan de operaciones, según se establece y detalla en los Apéndices I y II.

#### Contribución de Contraparte en Efectivo

9. El Gobierno proporcionará lo siguiente como contribución de contraparte en efectivo:

a. Equipo y Suministros

El equipo y los suministros que se detallan en el Apéndice I infra.

b. Otros Gastos Diversos

Los servicios y bienes diversos que se detallan en el Apéndice I infra.

#### Contribución de Contraparte en Especie

10. El Gobierno proporcionará lo siguiente como contribución de contraparte en especie:

a. Servicios de Personal

Personal Profesional. Servicios de personal profesional por un total de 348 meses-hombre, según se detalla en el Apéndice II infra. Dentro de ese total de 348 meses-hombre, el organismo de ejecución, previa consulta con el Gobierno, podrá hacer ajustes menores en la asignación a cada uno de los puestos si ello fuera conveniente para el proyecto. Este total de 348 meses-hombre incluye los sueldos de los becarios durante el curso de estudio.

Otro Personal. Servicios de otro personal por un total estimado de 1.764 meses-hombre, según se detalla en el Apéndice II infra.

b. Inmuebles

Inmuebles según se detalla en el Apéndice II infra.

c. Equipo y Suministros

El equipo y los suministros que figuran en el Apéndice II infra y están detallados en la lista provisional incluida como Cuadro II infra.

d. Otros Gastos Diversos

Los servicios y bienes diversos que se detallan en el Apéndice II infra.

e. Gastos de Transporte del Equipo y Otros Gastos Conexos

Los gastos de importación y despacho aduanero del equipo para el proyecto; su transporte; almacenamiento y otros gastos conexos en el país; su seguro después de la entrega en el lugar del proyecto.

11. El costo estimado de la contribución de contraparte en efectivo y en especie, según el detalle de los Apéndices I y II, respectivamente, se basa en la información más fehaciente disponible en el momento de prepararse este plan de operaciones. Se entiende que las fluctuaciones de precio durante el período de ejecución del proyecto pueden hacer necesario un ajuste de dicha contribución en función de su valor monetario; este valor se determinará en todos los casos en base al valor de los servicios y bienes que requiera la adecuada ejecución del proyecto.

12. El Gobierno pondrá a disposición de este proyecto todos los datos, mapas o cartas y documentos que tenga acerca de la geología, la hidrología y los recursos hidráulicos subterráneos de las zonas que se han de investigar.

13. El Gobierno garantizará el acceso a todas las zonas en que se efectúen perforaciones u otras operaciones sobre el terreno.

Privilegios e Inmunitades

14. En el caso de que se decidiera sub-contratar alguna parte de la contribución del Fondo Especial al proyecto, los contratistas del organismo de ejecución y su personal -excepto el personal argentino empleado localmente- tendrán derecho a lo siguiente, tal como se establece en el Acuerdo:

- a. Inmunidad respecto de procesos legales relacionados con todo acto cumplido por ellos en la ejecución del proyecto;
- b. Inmunidad respecto de las obligaciones del servicio nacional;
- c. Inmunidad respecto de las restricciones de inmigración;
- d. El privilegio de introducir en el país sumas razonables de moneda

extranjera para los fines del proyecto o para el uso particular del personal, y de retirar las sumas que hayan sido traídas al país, o de conformidad con las disposiciones pertinentes de la reglamentación, las sumas que pudieran ser ganadas por ese personal en la ejecución del proyecto; y

e. Las mismas facilidades de repatriación que los enviados diplomáticos en caso de crisis internacional.

15. Todo el personal al servicio de los contratistas del organismo de ejecución, gozará de la prerrogativa de inviolabilidad respecto de todos los escritos y documentos relacionados con el proyecto.

16. El Gobierno liberará -o sufragará el costo- de todo impuesto, de recho o tributo que pudiera imponer a toda empresa u organización extranjera que fuera contratada por el organismo de ejecución y al personal extranjero de esa empresa u organización con respecto de:

a. Los salarios o jornales pagados a ese personal en la ejecución del proyecto.

b. Todo equipo, materiales y suministros introducidos en el país en relación con el Acuerdo o que, una vez introducidos en el país, puedan ser retirados posteriormente de él; y

c. Como en el caso de las concesiones actualmente hechas a los expertos de las Naciones Unidas, todos los bienes, incluso un automóvil de propiedad privada por empleado, introducidos por la empresa u organización o por sus empleados para su uso o consumo personales o que, una vez introducidos en el país, puedan ser retirados posteriormente de él al partir el personal.

17. Los privilegios e inmunidades a que puedan tener derechos esa empresa u organización y su personal, que se mencionan en los párrafos 14, 15 y 16 de este plan de operaciones, pueden ser renunciados por el organismo de ejecución cuando, en su opinión o en opinión del Fondo Especial la inmunidad pudiera obstaculizar el curso de la justicia y, cuando sea posible, renunciar a ella sin perjuicio para la buena conclusión del proyecto o para los intereses del Fondo Especial o del organismo de ejecución.

18. El organismo de ejecución proporcionará al Gobierno la nómina del personal al que se aplicarán los privilegios e inmunidades enumerados precedentemente.

## Contribución a los Gastos Locales de Ejecución

19. Con referencia a los pagos que deberá efectuar el Gobierno en virtud de los incisos a. hasta d. del párrafo 1 del artículo V del Acuerdo, exceptuados los gastos de transporte dentro del país de los suministros y equipo para el proyecto, que constituyen una contribución de contraparte, el Gobierno pagará al Fondo Especial en moneda nacional la equivalencia de 51.200 dólares para sufragar los gastos locales de ejecución. Este importe equivale al 15% del costo total estimado que representa para el Fondo Especial los servicios del personal extranjero del proyecto, incluyendo el costo de personal extranjero de subcontratistas -si tales fueran empleados en el proyecto-.

### Pago de la Contribución del Gobierno en Efectivo

20. El Gobierno depositará su contribución para sufragar los gastos locales de ejecución en moneda nacional por un monto equivalente a 51.200 dólares en la cuenta del Fondo Especial N° 3654-4 en el Banco Societé Générale de Buenos Aires, de acuerdo al siguiente programa:

- El equivalente a 8.100 dólares a la firma de este plan de operaciones.
- El equivalente a 6.700 dólares el 1º de Julio de 1965.
- El equivalente a 7.700 dólares el 1º de Enero de 1966.
- El equivalente a 7.700 dólares el 1º de Julio de 1966.
- El equivalente a 6.700 dólares el 1º de Enero de 1967.
- El equivalente a 6.700 dólares el 1º de Julio de 1967.
- El equivalente a 3.800 dólares el 1º de Enero de 1968.
- El equivalente a 3.800 dólares el 1º de Julio de 1968.

El monto a pagar en cada cuota está determinado sobre la base del tipo de cambio aplicado por las Naciones Unidas en la fecha del pago.

El pago de las sumas indicadas precedentemente deberá efectuarse en las fechas indicadas o antes, como requisito previo para la ejecución del proyecto.

21. Los servicios y facilidades que serán provistos como contribución de contraparte en efectivo están estimados en un costo de m\$N.12.614.000,- Esta suma será depositada en la cuenta del Fondo Especial en el Banco Societé Générale de Buenos Aires de acuerdo al siguiente programa:

m\$n. 3.447.000,-- a la firma del plan de operaciones;  
 m\$n. 1.430.000,-- el 1<sup>o</sup> de Enero de 1966;  
 m\$n. 1.430.000,-- el 1<sup>o</sup> de Julio de 1966;  
 m\$n. 1.577.000,-- el 1<sup>o</sup> de Enero de 1967;  
 m\$n. 1.577.000,-- el 1<sup>o</sup> de Julio de 1967;  
 m\$n. 1.576.500,-- el 1<sup>o</sup> de Enero de 1968; y  
 m\$n. 1.576.500,-- el 1<sup>o</sup> de Julio de 1968.

El pago de las sumas indicadas precedentemente, antes o en las fechas especificadas, es requisito previo para la ejecución del proyecto.

### C. ORGANIZACION

#### Representante del Gobierno en el Proyecto

22. El Gobierno designará un funcionario de categoría superior del Consejo Federal de Inversiones, con objeto de que actúe como su representante en el proyecto. Este representante se encargará de asegurar la colaboración que ha de prestar el Gobierno en virtud del plan de operaciones y estará facultado para adoptar en nombre del Gobierno las decisiones que requieren sus cláusulas.

#### Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas

23. El Consejo Federal de Inversiones designará, de acuerdo con el organismo de ejecución, al Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas como el funcionario encargado de dirigir las responsabilidades del Gobierno relacionadas con la organización del proyecto, incluyendo los arreglos necesarios para la contratación de todo el personal técnico necesario, técnicos, personal administrativo, obreros especializados y no-especializados, equipo y suministros y servicios varios que deban ser proporcionados por el Gobierno durante la ejecución de este plan de operaciones. Trabajará en íntima cooperación con el Director del Proyecto en la planificación, dirección y coordinación del trabajo de exploración de aguas subterráneas. Hará los arreglos necesarios para la instalación de las oficinas administrativas para el proyecto en San Juan. Será responsable del trabajo administrativo incidental para el proyecto.

## Director del Proyecto

24. El organismo de ejecución designará un experto, en consulta con el Gobierno, quien será responsable de la ejecución del proyecto, y en consulta con el Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas, planificar, dirigir y coordinar el trabajo de exploración de aguas subterráneas. También supervisará a los otros expertos proporcionados por el Fondo Especial y será responsable ante el organismo de ejecución de la oportuna programación y presentación de las solicitudes para ítems a suministrar por el Fondo Especial a través del organismo de ejecución, incluyendo personal internacional, becas, equipo y suministros y otras necesidades del proyecto.

25. El Gobierno establecerá un Comité Consultivo el cual estará compuesto por los siguientes miembros:

- El representante del Gobierno en el proyecto (Presidente);
- El representante del Instituto de Geología y Minería;
- El representante de la Provincia de San Juan;
- El representante de la Provincia de La Rioja;
- El representante de la Universidad Nacional de Cuyo;
- El Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas;
- El Director del Proyecto; y

cualquier otra persona que se designe de común acuerdo entre el Gobierno y el organismo de ejecución.

El Comité Consultivo asesorará sobre la coordinación de las actividades de los diversos departamentos gubernamentales con respecto al proyecto. Periódicamente hará una revisión del proyecto y asesorará al Director y al Representante del Gobierno en el Proyecto sobre los programas técnicos. El Comité Consultivo se reunirá dos veces al año, o más frecuentemente, a pedido del Director del Proyecto y del Representante del Gobierno en el Proyecto.

## Cuenta Bancaria del Proyecto en la Argentina

26. El organismo de ejecución abrirá en la Argentina una cuenta bancaria titulada "Investigación de las Aguas Subterráneas en el Noroeste del País, Naciones Unidas". El retiro de fondos de esta cuenta se efectuará con la firma del Director o de su representante autorizado. El Director del proyecto podrá autorizar la compra de suministros disponibles en el

país y de aquellos elementos que pudieran necesitarse para que las operaciones se desarrollen satisfactoriamente, siguiendo los procedimientos establecidos por el organismo de ejecución y ajustándose a las cantidades que éste autorizará en virtud del cuadro convenido de gastos que figura en el Apéndice I.

#### D. ORDEN DE LAS OPERACIONES

27. El organismo de ejecución empezará a trabajar en el proyecto al recibir autorización por escrito del Director General de Fondo Especial. Se calcula que el proyecto durará cuatro años a partir de la fecha de iniciación de las operaciones sobre el terreno.

28. El programa de operaciones del proyecto, sujeto a posibles cambios de fechas, se detalla en el Apéndice IV infra. El representante del Gobierno en el Proyecto, el Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas y el Director del Proyecto, así como también los otros expertos contratados por el Fondo Especial, y el personal de contraparte, se rán designados según se indica en dicho Apéndice. El representante del Gobierno en el Proyecto se comprometerá a completar todos los requisitos administrativos y proveer las facilidades que otorgará el Gobierno a los efectos de este plan de operaciones, inmediatamente después de su designación.

29. En consulta con el Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas, el Director del Proyecto preparará lo antes posible una lista detallada de los materiales y equipo que ha de proporcionar el Fondo Especial, y remitirá las especificaciones y las fechas de entrega al organismo de ejecución, con objeto de que las apruebe y efectúe las compras correspondientes indicadas en el Apéndice IV. El Director del Proyecto, en consulta con el Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas, también presentará los nombres de los candidatos a becas al organismo de ejecución para que los apruebe, y designe el lugar de los estudios o prácticas teniendo en cuenta para el calendario de estudios del personal de contraparte, que no dificulte la realización del programa de trabajo del proyecto. Las descripciones de las funciones de los consultores a corto plazo serán preparadas por el Director del Proyecto en consulta con el Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas, y enviadas al organismo de ejecución para que las apruebe y contrate a los expertos correspondientes.

## IV PRESUPUESTO

30. El costo estimado de los servicios y bienes que habrán de proporcionarse para el proyecto se detalla en los Planes de Gastos agregados como apéndice a este plan de operaciones. El Fondo Especial y el Gobierno no proporcionarán los recursos que se indican a continuación:

	Dólares de los EE.UU.
a. Asignación del Fondo Especial	
-Apéndice I-	758.093
consistente en:	
Contribución del Fondo Especial	622.800
Contribución de Contraparte del Gobierno en efectivo	
-equivalente a-	84.093
Contribución del Gobierno para sufragar gastos locales de ejecución	
-equivalente a-	51.200
b. Contribución de Contraparte del Gobierno en Especie. Apéndice II.	
-equivalente a-	677.245

## V INFORMES

31. El Director del Proyecto presentará el 30 de junio y el 31 de diciembre al organismo de ejecución y al Gobierno informes semestrales, describiendo la labor de los expertos y del personal nacional de contraparte -incluidos los becarios- e indicando los trabajos previstos y realizados, con objeto de que puedan formarse un juicio sobre la marcha de las actividades, junto con una relación de los gastos abonados con cargo a la contribución de contraparte en efectivo mencionada en el párrafo 9 supra.



APENDICES

## APENDICE I

## PLAN DE GASTOS

Asignación del Fondo Especial de las Naciones Unidas -En dólares de los EE.UU.-

A. Servicios y facilidades a proveer como contribución del Fondo Especial y contribución del Gobierno a los gastos locales de ejecución		Período meses- hombre	Gastos Totales del Pro- yecto	1964	1965	1966	1967	1968
<b>1. Servicios de Personal</b>								
SA	I- Director del Proyecto	48	84.600	5.400	19.000	21.500	19.000	19.700
SB	II- Ingeniero especialista en aguas subterráneas	42	69.100	-	16.850	17.200	19.700	15.350
SC	III- Geofísico	24	39.500	-	14.100	17.200	8.200	-
SD	IV- Geoquímico	24	33.200	-	12.050	14.300	6.850	-
SE	V- Inspector de Perforaciones	36	55.100	-	12.850	15.500	18.200	8.550
SF	VI- Consultores a corto plazo	24	60.000	-	15.000	17.500	17.500	10.000
Total de los Servicios de Personal		198	341.500	5.400	89.850	103.200	89.450	53.600
<b>2. Becas</b>								
FA	I- Hidrogeología	12	5.000	-	5.000	-	-	-
FB	II- Restablecimiento del nivel de las aguas subterráneas por medios artificiales	12	5.000	-	5.000	-	-	-
FC	III- Hidrología	12	5.000	-	-	5.000	-	-
FD	IV- Tecnología de la perforación y terminación de pozos	12	5.000	-	-	5.000	-	-
Total de Becas		48	20.000	-	10.000	10.000	-	-
<b>3. Equipo y Suministros</b>								
	I- Equipo y Suministros Ver Cuadro I-	-	237.700	-	237.700	-	-	-
	II- Preparación del informe final	-	5.000	-	-	-	-	5.000
Total de Equipo y Suministros		-	242.700	-	237.700	-	-	5.000

## APENDICE I -Continuación-

	Gastos Totales del Pro- yecto	1964	1965	1966	1967	1968
<b>4. Otros Gastos Diversos</b>						
Gastos varios, eventuales de oficina y administrativos	20.500	-	5.250	5.250	5.000	5.000
<b>Total de Otros Gastos Diversos</b>	<b>20.500</b>	<b>-</b>	<b>5.250</b>	<b>5.250</b>	<b>5.000</b>	<b>5.000</b>
<b>T o t a l</b>	<b>624.700</b>	<b>5.400</b>	<b>342.800</b>	<b>118.450</b>	<b>94.450</b>	<b>63.600</b>
<b>5. Gastos Generales del Organismo de Ejecución</b>						
	49.300	6.300	11.000	11.000	11.000	10.000
<b>6. Gastos Directos del Fondo Especial</b>						
	-	-	-	-	-	-
<b>T O T A L</b>	<b>674.000</b>	<b>11.700</b>	<b>353.800</b>	<b>129.450</b>	<b>105.450</b>	<b>73.600</b>
<b>B. Servicios y facilidades a proveer como contribución de contraparte del Gobierno en especie -expresados en miles de pesos argentinos- m\$ñ. 150,-- u\$s. 1,--</b>						
<b>1. Equipo y Suministros</b>						
I- Nafta y aceite	4.200	-	1.050	1.050	1.050	1.050
II- Material de Oficina	742	-	185	186	186	185
<b>Total de Equipo y Suministros</b>	<b>4.942</b>	<b>-</b>	<b>1.235</b>	<b>1.236</b>	<b>1.236</b>	<b>1.235</b>
<b>2. Otros Gastos Diversos</b>						
I- Correos y Telecomunicaciones	672	-	168	168	168	168
II- Gastos Varios	7.000	-	1.750	1.750	1.750	1.750
<b>Total de Otros Gastos Diversos</b>	<b>7.672</b>	<b>-</b>	<b>1.918</b>	<b>1.918</b>	<b>1.918</b>	<b>1.918</b>
<b>T O T A L</b>	<b>12.614</b>	<b>-</b>	<b>3.153</b>	<b>3.154</b>	<b>3.154</b>	<b>3.153</b>
<b>Equivalente en Dólares</b>	<b>84.093</b>	<b>-</b>	<b>21.020</b>	<b>21.027</b>	<b>21.026</b>	<b>21.020</b>
<b>C. Resumen</b>						
Proporcionado por el Fondo Especial	674.000	11.700	353.800	129.450	105.450	73.600
Proporcionado por el Gobierno *	84.093	-	21.020	21.027	21.026	21.020
<b>Asignación Total del Fondo Especial</b>	<b>758.093</b>	<b>11.700</b>	<b>374.820</b>	<b>150.477</b>	<b>126.476</b>	<b>94.620</b>

\* Estas sumas son pagaderas en moneda nacional al tipo de cambio aplicado por las Naciones Unidas -el cual se basa en el tipo de cambio oficial más favorable obtenible por el Fondo Especial- y que actualmente es de m\$ñ. 150,- por cada dólar de los EE.UU. En caso de cualquier variante en el tipo de cambio aplicado por las Naciones Unidas para el peso argentino, el equivalente de dólares de cualquier cantidad cubierta como contribución de contraparte en efectivo será ajustada automáticamente.

APENDICE II

PLAN DE GASTOS

Contribución de Contraparte del Gobierno en Especie

-El ejercicio económico del país empieza el 1º de noviembre y termina el 31 de octubre-

-Expresada en miles de pesos argentinos-

	Período meses- hombre	Gastos Totales del Pro- yecto	1964	1965	1966	1967	1968
<b>1. Servicios de Personal</b>							
<b>a- Personal Profesional</b>							
I- Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas	48	6.720	560	1.680	1.680	1.680	1.120
II- Ayudante del Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas	48	5.376	448	1.344	1.344	1.344	896
III- Hidrogeólogo	42	4.116	-	980	1.176	1.176	784
IV- Inspector de Perforaciones	42	4.116	-	980	1.176	1.176	784
V- Geoquímico	42	3.528	-	840	1.008	1.008	672
VI- Geofísico	42	3.528	-	840	1.008	1.008	672
VII- Ayudante de Geofísico	42	3.234	-	770	924	924	616
VIII- Topógrafo	42	3.234	-	770	924	924	616
Sub-Total	348	33.852	1.008	8.204	9.240	9.240	6.160
<b>b- Otro Personal</b>							
I- Empleados administrativos y de oficina	366	13.566	943.6	3.578.4	3.578.4	3.578.4	1.887.2
II- Delineantes	84	1.881.6	-	537.6	537.6	537.6	268.8
III- Perforaciones de pozos	84	2.116.8	-	604.8	604.8	604.8	302.4
IV- Choferes y mecánicos	210	3.704.4	-	1.058.4	1.058.4	1.058.4	529.2
V- Obreros	1.020	14.280	-	4.200	4.200	4.200	1.680
Sub-Total	1.764	35.548.8	943.6	9.979.2	9.979.2	9.979.2	4.667.6
<b>Total Servicios de Personal</b>	<b>2.112</b>	<b>69.400.8</b>	<b>1.951.6</b>	<b>18.183.2</b>	<b>19.219.2</b>	<b>19.219.2</b>	<b>10.827.6</b>

## APENDICE II -Continuación-

	Gastos Totales del Pro- yecto	1964	1965	1966	1967	1968
<b>2. Tierras y Construcciones</b>						
Oficinas y Talleres; Garages	8.960	8.960	-	-	-	-
<b>3. Equipo y Suministros</b>						
-Ver Cuadro II-	16.226	6.219.5	5.068	3.335.5	1.603	-
<b>4. Varios</b>						
a- Publicación y preparación de informes	2.800	-	-	-	1.400	1.400
b- Varios	4.200	350	1.050	1.050	1.050	700
Total de Varios	7.000	350	1.050	1.050	2.450	2.100
Total de la Contribución de Con- traparte en Especie	101.586.8	17.481.1	24.301.2	23.604.7	23.272.2	12.927.6
Equivalente en Dólares	677.245	116.540	162.008	157.365	155.148	86.184

APENDICE III

PLAN DE GASTOS

Contribución Total del Gobierno

-En dólares de los EE.UU.-

	Total	1964	1965	1966	1967	1968
1. Contribución de Contraparte en Especie -Apéndice II- <u>1</u>	677.245	116.540	162.008	157.365	155.148	86.184
2. Contribución a los Gastos Locales de Ejecución <u>2</u>	51.200	-	14.800	15.400	13.400	7.600
3. Contribución de Contraparte en Efectivo -Apéndice I- <u>3</u>	84.093	-	22.980	19.067	21.026	21.020
Contribución Total del Gobierno	812.538	116.540	199.788	191.832	189.574	114.804

- 1 Estos importes han sido calculados al tipo de cambio de m\$N. 150,- por cada dólar de los EE.UU., aplicado por las Naciones Unidas.
- 2 Estos importes son pagaderos en moneda nacional al tipo de cambio aplicado por las Naciones Unidas -el cual se basa en tipo de cambio oficial más favorable para el Fondo Especial- y que es en la actualidad de m\$N. 150,- por cada dólar de los EE.UU.
- 3 Estos importes son pagaderos en moneda nacional al tipo de cambio aplicado por las Naciones Unidas -el cual se basa en el tipo de cambio oficial más favorable para el Fondo Especial- y que es en la actualidad de m\$N. 150,- por cada dólar de los EE.UU.- En caso de cualquier variante en el tipo de cambio aplicado por las Naciones Unidas para el peso argentino, el equivalente en dólares de cualquier cantidad cubierta como contribución de contraparte en efectivo, será ajustada automáticamente.

## APENDICE IV

## Catálogo de las Operaciones

I. Planilla del Personal Profesional y Distribución Cronológica de las Becas		Meses de Servicio	1964	1965	1966	1967	1968
1. Personal Contratado Internacionalmente							
a-	Director del Proyecto	48	2	12	12	12	10
b-	Ingeniero especialista en aguas subterráneas	42	-	10	12	12	8
c-	Geofísico	24	-	8	12	4	-
d-	Geoquímico	24	-	8	12	4	-
e-	Inspector de perforaciones	36	-	8	12	12	4
f-	Consultores a corto plazo	24	-	6	7	7	4
2. Personal de Contraparte							
a-	Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas	48	4	12	12	12	8
b-	Ayudante del Director del Centro de Operaciones de Aguas Subterráneas	48	4	12	12	12	8
c-	Hidrogeólogo	42	-	10	12	12	8
d-	Inspector de perforaciones	42	-	10	12	12	8
e-	Geoquímico	42	-	10	12	12	8
f-	Geofísico	42	-	10	12	12	8
g-	Ayudante de Geofísico	42	-	10	12	12	8
h-	Topógrafo	42	-	10	12	12	8

APENDICE IV -Continuación-

	Meses de Servicio	1964	1965	1966	1967	1968
<b>3. Becas</b>						
a- Hidrogeología	12	-	12	-	-	-
b- Restablecimiento del nivel de las aguas subterráneas por medios artificiales	12	-	12	-	-	-
c- Hidrología	12	-	-	12	-	-
d- Tecnología de la perforación y terminación de pozos	12	-	-	12	-	-

**II. Bienes y Otros Servicios**







	Estarán disponibles en:
1. Locales de oficina y talleres, garages	Septiembre de 1964
2. Equipo	
a- Proporcionado por el Fondo Especial	Abril de 1965
b- Proporcionado por el Gobierno	
I- Equipo de perforación	Febrero de 1965
II- Mobiliario y equipo de oficina	Noviembre de 1965
III- Vehículos	Febrero de 1965
IV- Instrumentos de estudio	Febrero de 1965
V- Varios	Durante la ejecución del proyecto
3. Personal no-profesional	
a- Administrador	-48 meses-hombre- Noviembre de 1964
b- Contador	-48 meses-hombre- Noviembre de 1964
c- Bibliotecario y funcionario encargado de los documentos	-48 meses-hombre- Noviembre de 1964






## APENDICE IV -Continuación-

		Estarán disponibles en:
d- Escribiente	-48 meses-hombre-	Noviembre de 1964
e- Secretario bilingüe	-48 meses-hombre-	Octubre de 1964
f- Traductor intérprete	-42 meses-hombre-	Febrero de 1965
g- Empleado de contabilidad -bilingüe-	-42 meses-hombre-	Febrero de 1965
h- Mecanógrafo	-42 meses-hombre-	Febrero de 1965
i- Delineantes -2-	-84 meses-hombre-	Febrero de 1965
j- Perforadores de pozos -2-	-84 meses-hombre-	Febrero de 1965
k- Choferes y mecánicos -5-	-210 meses-hombre-	Febrero de 1965
l- Obreros -25-	-1.020 meses-hombre-	Febrero de 1965

## III. Programa de Trabajo

	1964	1965	1966	1967	1968
1. Revisión de los estudios terminados y examen de la documentación existente; programación y calendario de las operaciones sobre el terreno.					
2. Estudios geológicos e hidrogeológicos.					
3. Instalación de puestos de observación.					
4. Investigación Geofísica.					
5. Perforación de pozos experimentales; pruebas de bombeo.					
6. Interpretación de los resultados de las pruebas de bombeos.					

APENDICE IV -Continuación-

	1964	1965	1966	1967	1968
7. Investigaciones experimentales sobre el restablecimiento del nivel de las aguas subterráneas por medios artificiales.					
8. Determinación de los posibles recursos hidráulicos en las zonas que abarca el proyecto.					
9. Preparación del informe final.					

IV. Nota Explicativa sobre el Programa de Trabajo

1. Organización

Los últimos cuatro meses de 1964 se dedicarán a la organización general del proyecto, incluyendo:

- a- La organización de oficinas y selección del personal argentino de contraparte;
- b- El examen de estudios anteriores y de los datos existentes, y
- c- La preparación de las especificaciones del equipo.

2. Trabajos y estudios previos a la perforación

En general, estos trabajos se iniciarán hacia Abril de 1965, en el siguiente orden:

a- Estudios geológicos e hidrogeológicos:

I- Valle de Tulún -zona 2- y Llano de Arauco -zona 3-, simultáneamente desde Abril de 1965 hasta Abril de 1966.

II- Valle del Río Bermejo -zona 1-, desde Abril de 1966 hasta Setiembre de 1967; y

III- Valle Fértil -zona 4- y los conos aluviales del Velazco -zona 5-, simultáneamente desde Setiembre de 1967 hasta Agosto de 1968.

- b- Instalación de puestos de observación, sucesivamente en el Valle de Tulún, Llano de Mazán, Valle del Río Bermejo, Valle Fértil y conos alu-

APENDICE IV -Continuación-

viales del Velazco, desde Abril de 1965 hasta Agosto de 1967.

c- Estudios geofísicos:

I- Valle de Tulún, desde Abril de 1965 hasta Diciembre de 1966;

II- Llano de Arauco, desde principios de Enero de 1966 hasta Agosto de 1966;

III- Valle del Río Bermejo, desde Setiembre de 1966 hasta Setiembre de 1967; y

IV- Conos aluviales del Velazco, desde Abril de 1968 hasta Agosto de 1968.

d- Investigaciones experimentales sobre restablecimiento del nivel de las aguas subterráneas por medios artificiales en el Valle de Tulún, solamente, desde Abril de 1965 hasta Setiembre de 1968, aprovechando las crecidas anuales de 1965, 1966, 1967 y 1968.

3. Perforaciones

Se iniciarán en Abril de 1965, en el siguiente orden:

a- Valle de Tulún, desde Abril de 1965 hasta fines de Junio de 1966, donde se espera perforar de catorce a dieciseis pozos de pruebas con la perforadora grande;

b- Llano de Arauco, desde Abril de 1965 hasta fines de Junio de 1968, donde se espera perforar de doce a catorce pozos de pruebas con la perforadora pequeña;

c- Valle del Río Bermejo, desde Julio de 1966 hasta Enero de 1968, donde se espera perforar de veinte a veinticinco pozos de pruebas utilizando ambas perforadoras;

d- Valle Fértil, desde principios de Enero de 1968 hasta Setiembre de 1968, donde se espera perforar de seis a siete pozos de pruebas con la perforadora grande, y

e- Conos aluviales del Velazco, desde Enero de 1968 hasta Setiembre de 1968, donde se espera perforar de siete a ocho pozos de pruebas con la perforadora pequeña.

---

Los trabajos en el Valle Fértil y los conos aluviales del Velazco serán iniciados por el Gobierno en 1968, una vez terminado el Proyecto.

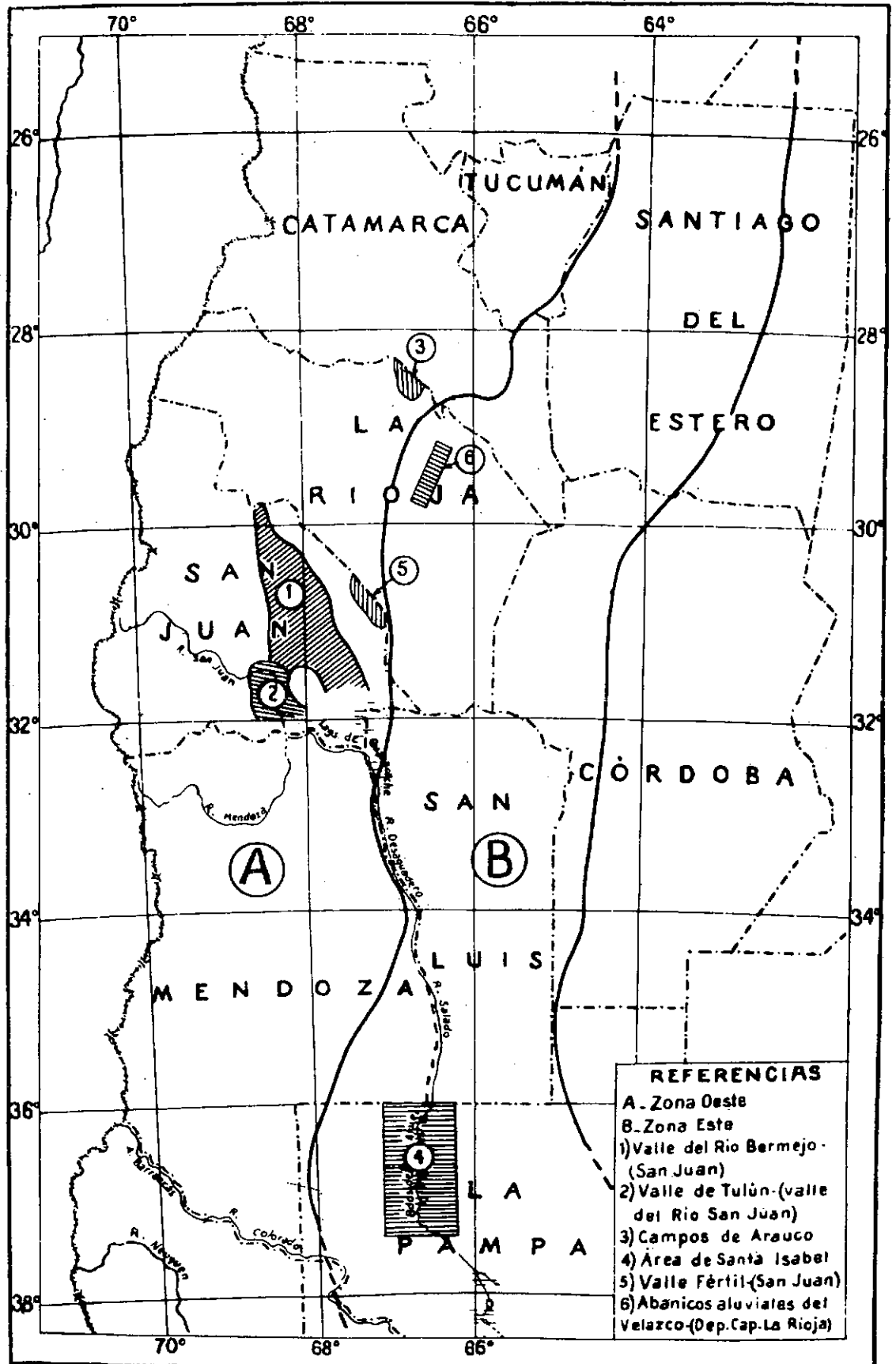
## APENDICE IV -Continuación-

## 4. Determinación de los posibles recursos hidráulicos regionales

Análisis de los datos obtenidos con las pruebas hidrogeológicas y de bombeo para determinar la capacidad de los estratos acuíferos con objeto de establecer cuáles son las mejores zonas para el aprovechamiento futuro de los recursos hidráulicos, en el siguiente orden:

- a- Valle de Tulún, desde Setiembre de 1965 hasta Enero de 1967;
- b- Llanos de Arauco, desde Setiembre de 1965 hasta Enero de 1967, y
- c- Valle del Río Bermejo, desde principios de Enero de 1967 hasta Setiembre de 1968.

Zonas Áridas y Semiáridas de Argentina que se Proyectan Desarrollar



CUADROS

## CUADRO I

## Lista Provisional del Equipo que Proporcionará el Fondo Especial

	Costo Estimado -en dólares de los EE.UU.-
1. Perforadora rotativa -capacidad: 3.000 pies-	115.000
2. Perforadora por percusión -capacidad: 1.500 pies-	30.000
3. Un perfilador eléctrico -tipo Widco-	12.000
4. Compresor -capacidad: 90 m3.-	6.000
5. Bomba sumergible -capacidad: 2.000 gpm-	3.000
6. Bomba sumergible -capacidad: 1.000 gpm-	2.000
7. Bomba sumergible -capacidad: 500 gpm-	1.500
8. Generador eléctrico	10.000
9. Tres camiones de tracción en las cuatro ruedas	15.000
10. Cinco vehículos tipo Land-Rover	10.000
11. Una camioneta de carga y pasajeros	4.000
12. Tres remolques	10.000
13. Equipo de resistividad eléctrica	1.200
14. Equipo sísmico portátil para determinar la base de los ríos secos	10.000
15. Quince registradores	3.000
16. Cinta de acero, equipo de laboratorio, cribas, microscopio binocular, etc.	5.000
Sub-Total	237.700
17. Preparación del informe final	5.000
Total del Equipo	242.700

## CUADRO II

## Lista Provisional del Equipo que Proporcionará el Gobierno

	Costo Estimado -expresado en pesos argentinos-
<b>1. Equipo de Perforación</b>	
a- Tubos de revestimiento y accesorios de los pozos	5.600.000
b- Filtros de pozo	1.120.000
c- Bombas pequeñas	210.000
d- Piezas complementarias, p.s. reemplazo de perforadoras	560.000
Total Equipo de Perforación	7.490.000
<b>2. Mobiliario y Equipo de Oficina</b>	
a- Muebles de oficina	210.000
b- Máquinas de escribir	280.000
c- Máquinas de sumar	154.000
d- Equipo y material de delineación	140.000
e- Máquinas de contabilidad	112.000
f- Estantes, archivos, fichas, etc.	140.000
Total Mobiliario y Equipo de Oficina	1.036.000
<b>3. Vehículos</b>	
a- Vehículos	700.000
b- Neumáticos	1.680.000
Total Vehículos	2.380.000

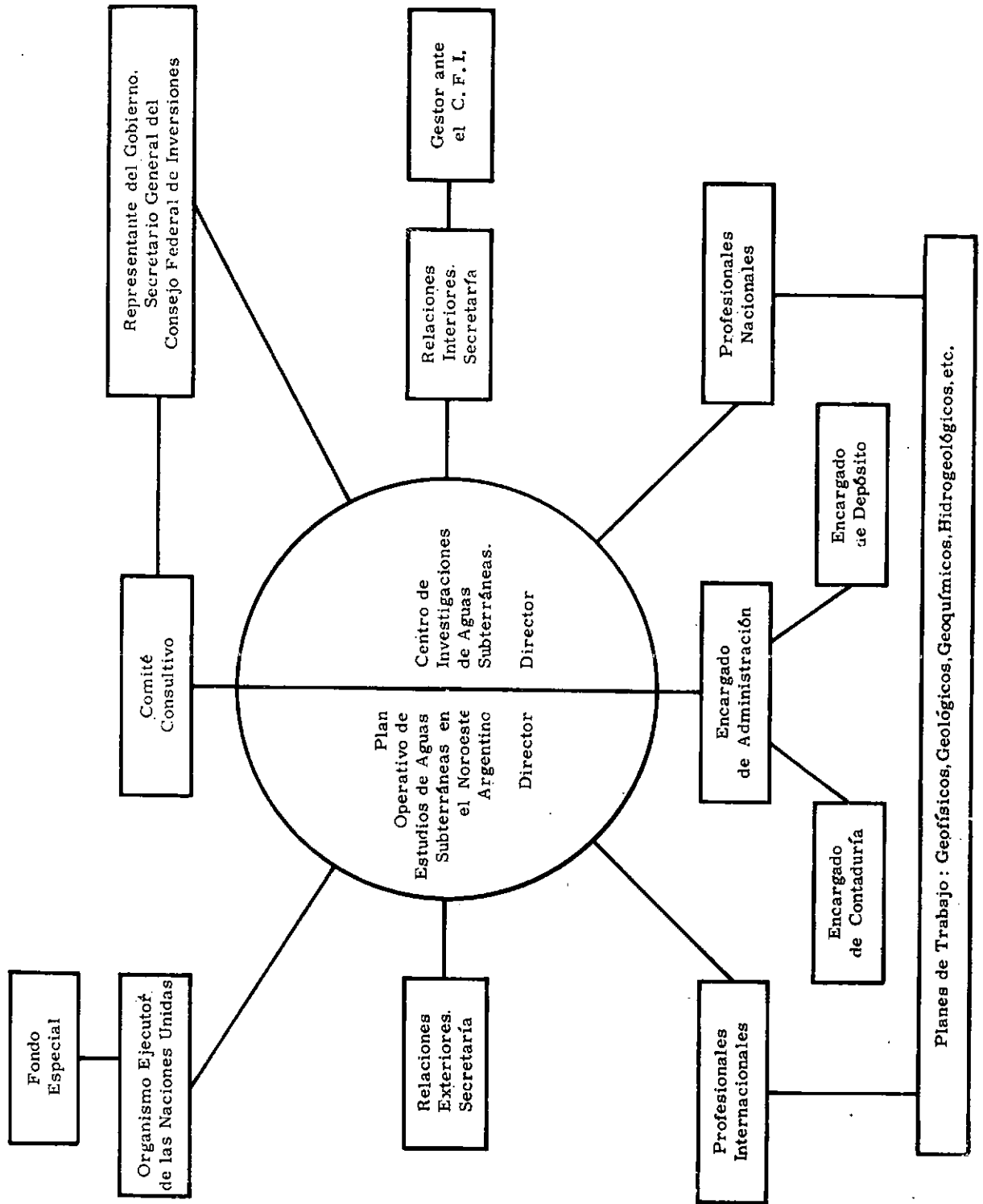


## CUADRO II -Continuación-

	Costo Estimado -expresado en pesos argentinos-
4. Instrumentos de Estudio	280.000
5. Varios	
a- Equipo de campamento	1.120.000
b- Reparación y mantenimiento de vehículos y perforadoras	2.800.000
c- Equipo de radiocomunicaciones	140.000
d- Material de construcción, incluido cemento portland, madera, hierro y ladrillos	700.000
e- Herramientas	280.000
Total de Varios	5.040.000
<b>TOTAL</b>	<b>16.226.000</b>

---

ORGANIGRAMA DEL PLAN OPERATIVO DE ESTUDIOS Y EVALUACION DE AGUAS SUBTERRANEAS EN EL NOROESTE ARGENTINO



Esta obra se terminó de imprimir  
el día 24 de marzo de 1965 en los  
Talleres Gráficos del C. F. I. - Al-  
sina 1401 Capital Federal.