

consejo directivo



ORGANIZACION
PANAMERICANA
DE LA SALUD

XIII Reunión

comité regional

ORGANIZACION
MUNDIAL
DE LA SALUD



XIII Reunión

Washington, D.C.
Octubre 1961

CD13/34 (Esp.)
30 septiembre 1961
ORIGINAL: ESPAÑOL

Tema 26: NECESIDADES FINANCIERAS PARA LA FORMULACION DE UN PLAN
CONTINENTAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DE ELIMINACION DE
RESIDUOS

(Documento presentado por el Gobierno de México)

"NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE PROVISION
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA REPUBLICA MEXICANA"

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA

MEXICO

NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE PROVISION
DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Septiembre de 1961.

NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE PROVISIÓN DE
AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LA REPÚBLICA MEXICANA

SITUACION ACTUAL EN AMERICA LATINA

En América Latina se tienen actualmente sin servicios de agua a 22.7 millones de habitantes que viven en poblaciones urbanas (de más de 2,000 hab.) y 86 millones en localidades rurales, que sumados hacen un total de 109 millones de habitantes que no disponen de agua en forma adecuada.

En el período de 1950 a 1960, se beneficiaron 21 millones de habitantes, pero el aumento de población en ese mismo lapso de tiempo fue de 30 millones de hab. De continuar los actuales ritmos de crecimiento de las poblaciones y de dotación de agua, se calcula que para 1980 se tendrán 150 millones de habitantes que carezcan de servicios adecuados.

Desde el punto de vista económico, aplicando los costos unitarios que considera la Oficina Sanitaria Panamericana, de 50 dólares por persona para poblaciones de más de 10,000 hab., de 30 dólares por persona para poblaciones de 2,000 a 10,000 hab. y de 10 dólares por persona para poblaciones de menos de 2,000 hab; si se considera que la población a servir en el medio urbano asciende a 22.7 millones, un programa de abastecimiento de agua de 20 años de duración requerirá una inversión anual de 48 millones de dólares y para el medio rural, con una población por servir de 86 millones, significaría una inversión anual de 21.5 millones de dólares en un programa de 40 años. Estas cifras serían sin considerar el crecimiento de la población en esos períodos. Lo anterior significa que el volumen de las cifras señaladas está por encima de las posibilidades económicas de la mayoría de los países de América Latina.

El problema es de tal magnitud, que debe hacerse una planeación cuidadosa dentro de cada país, de acuerdo con sus recursos económicos, complementada con préstamos a bajo interés y largo plazo.

Para lograr buenos resultados, es indispensable despertar en los Gobiernos y en las comunidades, la conciencia de que el servicio de agua, cuya existencia es un requisito necesario para lograr avances en el terreno de la Salud Pública, debe administrarse como cualquier servicio comercial y su costo debe ser reembolsado totalmente mediante tarifas adecuadas a las posibilidades económicas locales. Por lo tanto seña necesaria la participación activa de todas las fuerzas vivas de los países, para educar, persuadir e influir en la gente, a que se muestre dispuesta a aceptar la obligación de pagar el servicio de agua.

El pago por servicio de agua y la amortización de las inversiones mediante impuestos sobre la propiedad inmueble, se ha empleado con éxito en algunos países Latino Americanos, para financiar sus sistemas de abastecimiento de agua.

SITUACION ACTUAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN LA REPUBLICA MEXICANA.

Puede decirse que en la República Mexicana, los servicios de agua no han seguido el mismo ritmo de progreso que otros servicios públicos como: caminos, obras de riego, electrificación, educación, centros asistenciales etc.

En 1910, la población del País fué de 15 millones de hab. y según un informe de las autoridades sanitarias de esa época, sólo había registradas 120 obras especiales para servir agua a poblaciones, y la mayoría de mala calidad.

En 1960 la población censada fué de 34.2 millones de hab. repartidos en 127,000 localidades, de las cuales 1.600 cuentan con sistemas de abastecimiento de agua sirviendo a una población de 12.1 millones de hab., lo que representa una tercera parte de la población total. Sin embargo como en estas cifras está incluido el Distrito Federal, que cuenta con un servicio que cubre casi la totalidad de sus necesidades, quedan 7.6 millones en la provincia que cuentan con servicios de agua, lo cual representa poco menos de la cuarta parte de la población del País.

Esta situación ha originado que de los 3,888,000 casos de enfermedades que en promedio anual se presentan en la República, el 21.6% se debe a la falta de sistemas adecuados de abastecimiento de agua, tanto en cantidad como en calidad. Se estima que anualmente se gastan cerca de \$300,000,000 para combatir estos padecimientos.

También se estima que mas de 4 millones de personas, en su mayoría mujeres y niños, dedican gran parte de su tiempo al acarreo de agua, trabajo que equivale a unos 1.200 millones de pesos anuales.

La mayor parte de los abastecimientos existentes, han sido construidos por la Secretaría de Recursos Hidráulicos a partir de 1947, que fué el año en que se creó dicha Dependencia, ya que antes de esa fecha, únicamente 2.7 millones de hab. disfrutaban de servicio. (En ésta consideración, y en las siguientes, se excluye a la población del Distrito Federal, considerando que la resolución de sus problemas está a cargo directo del Departamento del D.F.)

Tomando los 10 últimos años, de los cuales se tienen registros mas completos, se observa que la población aumentó en 6.6 millones y en ese mismo periodo se hicieron 1400 obras que beneficiaron a 4.5 millones de hab., aumentando el déficit ya existente en 2.1 millones de hab.

El problema es más agudo en las zonas rurales que en las urbanas, pues por diversos motivos, la Secretaría de Recursos Hidráulicos ha dedicado casi todo su esfuerzo a resolver el problema a los grandes núcleos de población, y solo a partir de 1956 se empezó a prestar atención a las obras en poblaciones rurales, aunque destinando presupuestos muy por abajo de las necesidades.

La Secretaría de Salubridad y Asistencia inició a partir de 1957 ya en forma sistemática, programas de saneamiento ambiental de preferencia en comunidades rurales, en los cuales se da especial énfasis a la ejecución de obras de agua potable. En el periodo de 1958 a 1960 se construyeron 600 obras de este tipo, pero la mayoría consistieron en obras de protección sanitaria a las fuentes de abastecimiento existentes, y sólo una pequeña parte consistió en sistemas de abastecimiento de agua.

También algunos Gobiernos Estatales han construido con sus propios recursos, sistemas de abastecimiento de agua, pero desgraciadamente no se tienen datos de la cantidad de habitantes beneficiados.

En vista de que el volumen principal de obras para abastecimientos de agua en México, ha sido realizado por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, a continuación se mencionan los datos relativos a los trabajos realizados, que fueron tomados de la investigación que con motivo de necesidad de inversiones a este respecto, hizo dicha Secretaría en su reciente publicación de 1961 titulada "Los Recursos Hidráulicos de México".

En la construcción de obras de dotación de agua potable, se han invertido directamente desde 1947 hasta 1960, \$ 768,600,000 que han sido --
aportados como sigue:

- a).- Inversión hecha por el Gobierno Federal: \$ 343,400,000
- b).- Cooperación de usuarios, Municipios y Gobiernos Estatales: \$ 247,600,000.
- c).- Fideicomisos del Banco de México Hipotecario Urbano y de Obras Públicas: \$ 177,600,000

La inversión realizada ha permitido beneficiar a 4,875,425 habitantes, con una inversión media de \$ 157.67 por habitante.

El total de habitantes beneficiados en el lapso señalado, representa el 14,3% de la población actual del país.

SERVICIO DE AGUA EN LOCALIDADES RURALES.

La Secretaría de Recursos Hidráulicos ha invertido \$ 117 millones desde 1947 hasta la fecha, lo que ha permitido beneficiar a 901.420 habitantes.

La inversión requerida por habitante, que era de \$41,00 en 1948 cuando se iniciaron los trabajos, se ha elevado hasta \$189,70 en el año de 1960, o sea, que ha tenido un promedio de inversión por habitante en el lapso de 1947 a 1960, de \$ 129.90.

Para la realización de estas obras, se ha contado con la cooperación de los habitantes beneficiados, ya sea en efectivo, en materiales o en mano de obra, por un total de \$49.5 millones.

SERVICIO DE AGUA EN LOCALIDADES URBANAS.

En localidades urbanas, en donde la Secretaría de Recursos - Hidráulicos ha trabajado casi en forma exclusiva desde 1947, se han invertido \$ 651,600,000, que han sido aportados en la siguiente forma:

- a).- Fondos federales: \$ 268,900,000 que representan el 41%
- b).- Cooperaciones : \$ 205,100,000 que representan el 31.5%
- c).- Fideicomisos del Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas: \$177,600,000 que representan 27.5%

SUMA TOTAL: \$651,600,000 100.0%

Las obras han beneficiado a 3,974,005 habitantes con un costo promedio de \$ 163.90 por habitante.

Actualmente las obras realizadas por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, se hacen de acuerdo con la Ley de Cooperación para Dotación de Agua Potable a los Municipios, que en su Artículo Primero dice: "El Gobierno Federal cooperará con las autoridades locales a la realización de las obras de agua potable mediante inversiones no recuperables equivalentes a la mitad de su costo en las localidades con menos de 30,000 habitantes y a un tercio en las de 30,000 habitantes o mas".

Desgraciadamente los escasos recursos económicos con que cuentan la mayoría de nuestros municipios o directamente las localidades beneficiadas, les ha impedido aportar en forma inmediata las cantidades que les corresponden para poder aprovechar las ventajas que ofrece la mencionada Ley.

Las condiciones que guarda actualmente la población del País en lo que respecta a servicios de agua es la siguiente:

Sin Servicio	16,771,427 hab.	48.9%
Con Servicio rudimentario	5,350,000 hab.	15.7%
Con Servicio anterior a 1947	2,703,153 hab.	7.9%
Con servicio posterior a 1947	4,875,420 hab.	14.3%
Distrito Federal	<u>4,500,000 hab.</u>	<u>13.2%</u>
Total	34,200,000 hab.	100.0%

(VER ANEJO NUM 1)

PLAN PROPUESTO POR LA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA.

Fijando el año de 1980 como límite del período dentro del cual debe proveerse de agua a todas las localidades del País mayores de 100 habitantes, la Secretaría de Recursos Hidráulicos ha propuesto un plan de inversiones de aplicación inmediata, que permita alcanzar la meta fijada.

Para la formulación del plan, las poblaciones del País se han dividido en tres grupos, tomando como base para ello, el tipo de servicios que requieren y el costo de las obras necesarias.

- 1.- Poblaciones con mas de 100 y menos de 2,500 habitantes, - consideradas como rurales y con una economía muy raquítica.

Actualmente se tienen 17.4 millones de habitantes en este tipo de localidades, de las cuales menos de un millon cuentan con servicios adecuados de agua potable, Para 1980 el número de habitantes en localidades rurales habrá alcanzado la cifra de 25 millones distribuidos como sigue:

En localidades de menos de 100 habitantes:	800,000 hab.
En localidades con mas d. 100 y menos de 500 hab:	9,100,000 h.
En localidades con mas de 500 y menos de 2500 hab:	15,100,000 h.

(VER ANEJO NUM.2).

2.- Poblaciones con mas de 2,500 habitantes, consideradas como urbanas y con capacidad económica suficiente o cuando menos, mejor que las del grupo anterior. El País tiene actualmente 11 millones de habitantes urbanos, de los cuales únicamente 6.7 millones disfrutaban de servicio de agua. Para 1980 el número de habitantes urbanos ascenderá de 26,5 millones, o sea, que en el período comprendido de 1961 a 1980, se debe proporcionar este indispensable servicio a 19.8 millones de personas. (VER ANEXO NUM.3).

3.- Población de la Ciudad de México y poblaciones aledañas dentro del Distrito Federal.

Por sus características sociales y económicas propias, no es posible dotar de servicio de agua potable a las poblaciones de menos de 100 habitantes, por lo que se dejan fuera de este estudio.

Por la naturaleza especial que revisten las necesidades del tercero de los grupos, no se ha considerado la solución de su problema.

Los grupos 1 y 2 se estudiaron mediante planes que permitieran llegar a las siguientes conclusiones:

- 1.- El costo de las obras necesarias para dotar de servicio moderno de agua a los centros poblados del País, deberá ser sufragado por los propios usuarios de las obras, ya sea exclusivamente, o contando con la cooperación de los Ayuntamientos, de los Gobiernos Estatales, o del Gobierno Federal según lo establece en el siguiente punto.
- 2.- El Gobierno Federal deberá elaborar e aprobar los proyectos de las obras mencionadas y podrá cooperar económicamente a su construcción de acuerdo con las siguientes normas:
 - a).- En poblaciones de 100 a 2500 habitantes, el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, podrá cooperar en las obras de agua potable hasta el 50% de su valor, y dicha cooperación tendrá, carácter de no recuperable.
 - b).- En poblaciones con 2,500 a 10.000 habitantes, la cooperación del Gobierno Federal será únicamente del 33% del importe de las obras y tendrá también carácter de no recuperable.
 - c).- En poblaciones mayores de 10,000 habitantes, la cooperación tendrá siempre el carácter de recuperable en un plazo de -- mayor de 15 años y no excederá del 33% del importe de las -- obras.

Las inversiones que deberá hacer el Gobierno Federal en estas condiciones, aparecen condensadas en la tabla siguiente:

INVERSIONES ANUALES DE MILLONES DE PESOS.

	1961	1965	1970	1975	1980
Poblaciones Rurales	96	96	96	100	125
Poblaciones Urbanas	<u>60</u>	<u>84</u>	<u>112</u>	<u>175</u>	<u>250</u>
SUMAS	156	180	208	275	375

Se considera que estas cantidades están dentro de las condiciones económicas del País, ya que el presupuesto que actualmente destina el Gobierno Federal a inversiones públicas, es del orden de \$ 2,900 millones anuales (sin incluir organismos descentralizados) y considerando el crecimiento registrado en años anteriores, puede estimarse que para 1985, el presupuesto federal será de unos \$ 7,700 millones. Esto significa que las necesidades de la Secretaría de Recursos Hidráulicos para dotar de servicio de agua a todas las comunidades del País, representa actualmente el 5.4 % del presupuesto federal y para 1985 únicamente el 4.9 %.

En esta forma queda resuelto el problema de las inversiones federales, pero desgraciadamente no resuelve el problema de financiamiento de la parte que les corresponde a los municipios o a las localidades que van a disfrutar de este servicio, e inclusive la carga, ya que disminuye las aportaciones federales no recuperables y aumenta las aportaciones que los usuarios de las obras deben dar al iniciarse éstas e cuando más durante el tiempo que dura la construcción, lo cual redundará en perjuicio de las localidades de escasos recursos económicos.

PLANES QUE PERMITEN RECUPERAR Y REINVERTIR LAS INVERSIONES.

Estos planes están basados en un trabajo similar elaborado por el Ing. Manuel Anaya S. en el año de 1957.

El estudio se basa principalmente en los siguientes puntos:

- 1.- La inversión anual del Gobierno, debe ser una cantidad constante durante un número razonable de años.
- 2.- Por medio de tarifas que se cobran mensualmente a los usuarios, se va recuperando la inversión.

Aunque las tarifas de servicio para poblaciones mayores de 100 habitantes son variables según la población, de varios proyectos tipo que están en operación, se obtiene una tarifa promedio de \$ 8.25. Si a esta tarifa se agrega una cuota mensual para recuperar el 50% de la inversión en 10 años, que en promedio representa \$4.50 mensuales, la suma de ambas cantidades nos da una tarifa total mensual por toma domiciliaria de \$12.50 que representa menos de un día de trabajo de acuerdo con el salario mínimo y mucho menos de lo que una familia puede gastar al mes en acarreo de agua.

- 3.- Las cantidades, recuperadas se reinvierten en otras obras del mismo tipo, con lo que se va teniendo cada vez, una disponibilidad mayor de recursos al sumarse a la inversión constante del gobierno, con lo cual, al menos en teoría, llegará un momento en que las recuperaciones sean suficientes para sufragar las inversiones necesarias que requieren los nuevos servicios de agua, quedando el Gobierno libre de este compromiso.

- 4.- Sin embargo para poder llegar a lo anterior, es necesario que el Gobierno invierta una cantidad mayor que la que ha venido aportando hasta la fecha. Esa diferencia puede conseguirse mediante impuestos específicos a algunos artículos. Se recomienda que los impuestos

se obtengan de las bebidas embotelladas no alcohólicas, de las cuales se venden en el País \$ 410 millones en refrescos y aguas purificadas y \$ 575 millones en cerveza. También existe la posibilidad de aumentar el impuesto a las industrias de detergentes y jabones.

Este estudio comprende dos planes:

PLAN "A". - Considera la construcción de las obras de agua potable sin solicitar cooperación anticipada, pero a condición de que cada población restituya en 10 años, sin intereses y a base de un pequeño recargo sobre las tarifas mensuales de servicio, el 50% del importe de la obra. Las cantidades que se recuperen se reinvertirán en las obras de otras localidades.

PLAN "B". - Considera la construcción de obras de agua potable, sin solicitar cooperación anticipada, pero a condición de que cada pueblo amortice en 20 años, sin intereses y a base de un pequeño recargo en las tarifas mensuales de servicio, el 100% del importe de la obra. Las cantidades recuperadas se invertirán en las obras de otras localidades.

En el cálculo de las gráficas de inversiones para resolver el problema del agua, considerando recuperaciones y reinversiones del 50% en 10 años (ANEXO NUM.4) y del 100% en 20 años (ANEXO NUM.5) se hicieron las siguientes consideraciones:

- a). - Se supuso que el programa se iniciará en el segundo trimestre de 1962.
- b). - Se consideró un costo promedio de \$ 150.00 por habitante en poblaciones rurales (entre 100 y 2,500 habitantes) con distribución de agua por hidrantes y \$ 300.00 por habitante en poblaciones urbanas (de más de 2,500 hab) con distribución por toma domiciliaria.
- c). - Las curvas de necesidades de inversión según el número de habitantes futuros, se basaron en el crecimiento de población estimado por las Naciones Unidas.

Las gráficas del ANEXO NUM.6, se construyeron como resumen de los anexos 4 y 5; marcando los puntos donde la curva de necesidades de inversión acumulada, corta a las diversas curvas de inversiones constantes anuales.

De aquí pueden escogerse los plazos en que puede resolverse el problema y las inversiones anuales que son necesarias. Considerando un plazo de 20 años, que terminará en 1983, se requiere una inversión anual constante de \$ 310 millones, si se desea recuperar el 100% de la inversión y de \$358 millones si se desea recuperar el 50% del costo de las obras en 10 años.

NECESIDADES FINANCIERAS PARA OBRAS DE ALCANTARILLADO.

Si en el País, la mayor parte de la población no cuenta con servicios de agua, en lo que respecta a alcantarillado la situación es aún más deficiente. En números cerrados existen 300 localidades que cuentan con alcantarillado, calculándose la población beneficiada en 5 millones de hab., sin considerar el Distrito Federal. La inmensa mayoría no cuenta con obras para

tratamiento, contaminando las corrientes en las que vierten.

Para resolver el problema, es necesario hacer tres consideraciones:

- 1).- Si el plazo escogido para detección de agua es conveniente que sea de 20 años, el de alcantarillado se recomienda sea de 25 años.
- 2).- Para 1987, la población urbana será de 35,6 millones de hab. de los cuales 5 millones cuentan con alcantarillado, por lo que habrá que hacer obras para beneficiar a 30,6 millones de hab.
- 3).- Para esa misma época, en el medio rural habrá 27 millones de hab., y puede considerarse que como actualmente no existe alcantarillado en las poblaciones rurales, ese será el número de habitantes por servir.

Dadas las características de los sistemas de abastecimiento de agua proyectados para este tipo de poblaciones (redes de distribución por medio de hidrantes) no es posible pensar en alcantarillado ya que no cuentan con agua intradomiciliaria, por lo que la solución forzosa será la instalación de letrinas sanitarias.

Población Urbana

Tipo de obra: Alcantarillado
Población total por servir: 30,6 millones de hab.
Costo alcantarillado \$ 350/hab.
Inversión total en 25 años: 10,710 millones de pesos.

Esta inversión representa la aportación total que el Gobierno Federal deberá hacer, en un programa de 25 años para resolver el problema. Esta inversión será recuperable, ya no mediante el pago de tarifas fijas sino por medio de impuestos a las propiedades inmuebles.

POBLACION RURAL.

Tipo de obra: Letrina sanitaria
Población total por servir: 27 millones de hab.
Costo letrina sanitaria. \$ 20/hab.
Inversión total en 25 años \$ 540 millones

Dado el bajo costo de la letrina sanitaria, \$ 100.00 en promedio, es posible recuperar la inversión en un término de 2 años máximo, por lo que aportando el Gobierno en total \$43.2 millones en un plazo de 2 años, podrá resolver el problema, pues las recuperaciones volverán a invertirse.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I.- La política seguida por la Secretaría de Recursos Hidráulicos

hasta la fecha, consistente en solicitar la cooperación anticipada de las comunidades, ha sido un requisito que con frecuencia no han podido cumplir, pues en su mayoría, los municipios tienen una economía que no les permite obtener las cantidades necesarias, o cumplir los requisitos que fijan las instituciones de crédito, para prestarles dinero.

El Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, es la única institución en México, que hace préstamos para obras de servicios públicos cobrando un interés anual de 9% y amortización a 15 años, lo cual se estima elevado, y poco atractivo para obras de agua.

En la práctica, muchas comunidades no han podido pagar las deudas contraídas, por lo que el Gobierno Federal se ve en la necesidad de condonar a las poblaciones sus deudas de tiempo en tiempo.

Esta política ha motivado el aumento constante del déficit de habitantes que no gozan de servicio de agua.

2.- En el Plan propuesto por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, aunque aparentemente las cantidades que la Federación requiere invertir, están dentro de las posibilidades económicas del País, aumenta considerablemente la parte que le toca aportar a las comunidades, sin indicar de donde van a conseguir el dinero que necesitan aportar.

3.- En el Plan de Recuperaciones y Reinversiones, no se requiere la cooperación anticipada de las comunidades, quedando la totalidad del financiamiento a cargo del Gobierno Federal. Tiene el inconveniente, de que se corre el riesgo de no recuperar lo invertido, si no se efectúa con éxito una campaña intensiva de convencimiento y educación del pueblo.

A pesar de esta desventaja, se recomienda la adopción de este plan, pues no hay que olvidar que todo programa deberá estar basado en dos principios fundamentales: a) una organización y administración eficiente de los servicios, que aseguren su mantenimiento y ampliaciones futuras; b) un sistema de autofinanciamiento que considere los capitales indispensables, y las tarifas necesarias para amortizar los créditos y facilitar la operación del sistema.

4.- Se estima muy conveniente para que este plan tenga éxito, poder contar con una legislación que dé amplias facilidades para garantizar el cobro de las tarifas que se establezcan.

5.- La obtención de los fondos complementarios que requiera el Gobierno Federal puede lograrse mediante la aplicación de impuestos específicos como los mencionados anteriormente o recurriendo a fuentes de financiamientos que proporcionen mayores ventajas de las que puede dar el Banco citado.

6.- No es posible proyectar obras de agua potable, sin ocuparse de la alejamiento de las aguas servidas. Estas obras también deben contar con la aprobación y aceptación de los interesados.

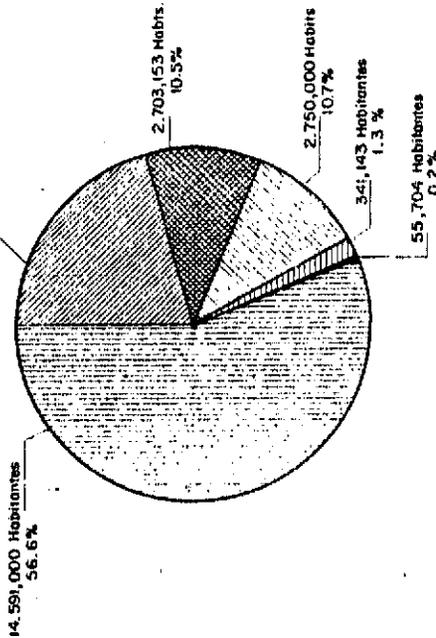
7.- Las soluciones propuestas para las poblaciones rurales no son definitivas. La ampliación de redes de agua para servicio domiciliario en vez de hidrantes y el alcantarillado en vez de letrinas, pueden quedar bajo la iniciativa y poder económico de cada poblado.

8.- En muchas ocasiones a pesar de ya existir obras de agua y alcantarillado, el público no puede aprovechar estos servicios por falta de dinero para construir instalaciones domiciliarias mínimas (excusado, regadera y lavadero) por lo cual es necesario resolver este inconveniente, estableciendo las normas, reglamentos y contactos con instalaciones de crédito, para que presten a los usuarios el dinero requerido para hacer estas instalaciones ofreciendo planes atractivos para su financiamiento.

9.- Poca o ninguna atención se ha otorgado al control de calidad de agua de los abastecimientos, y del agua servida en los sistemas de alcantarillado. Es éste un aspecto que no puede separarse de ningún programa de salud pública, y mucho menos en escala nacional.

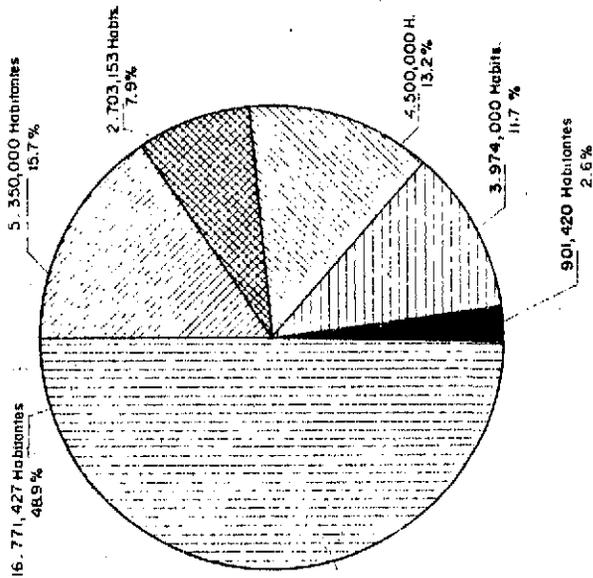
1950

25 791 000 HABITANTES



1960

34 200 000 HABITANTES



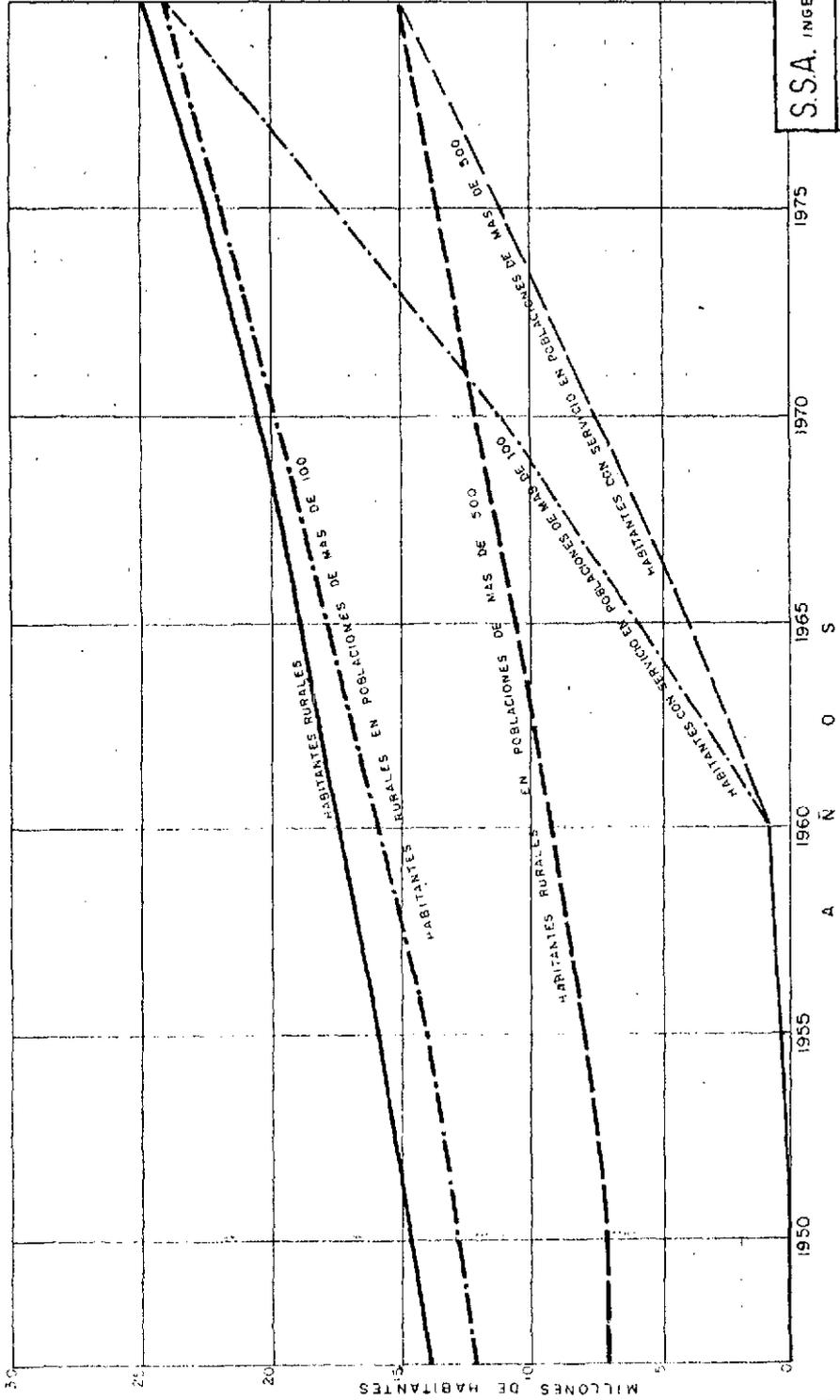
SSA. INGENIERIA DE
SANITARIA

POBLACION DE MEXICO
CON SERVICIO DE AGUA

SECRETARIA DE SALUD
Antonia Paganola-Lopez
Agosto, 1961

ANEXO No. 1

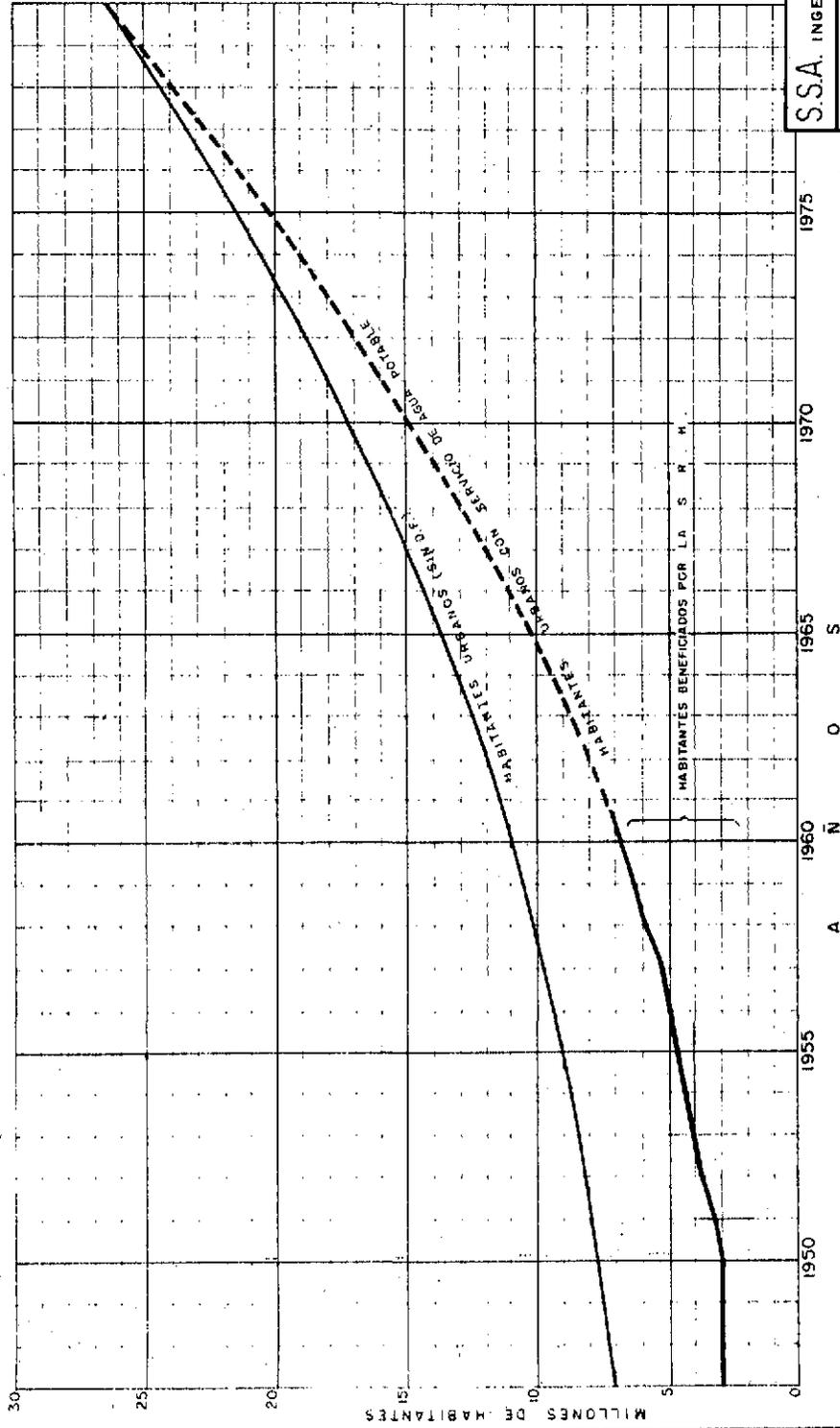




DIRECCION DE
S.S.A. INGENIERIA SANITARIA

HABITANTES CON SERVICIO
DE AGUA EN
LOCALIDADES RURALES

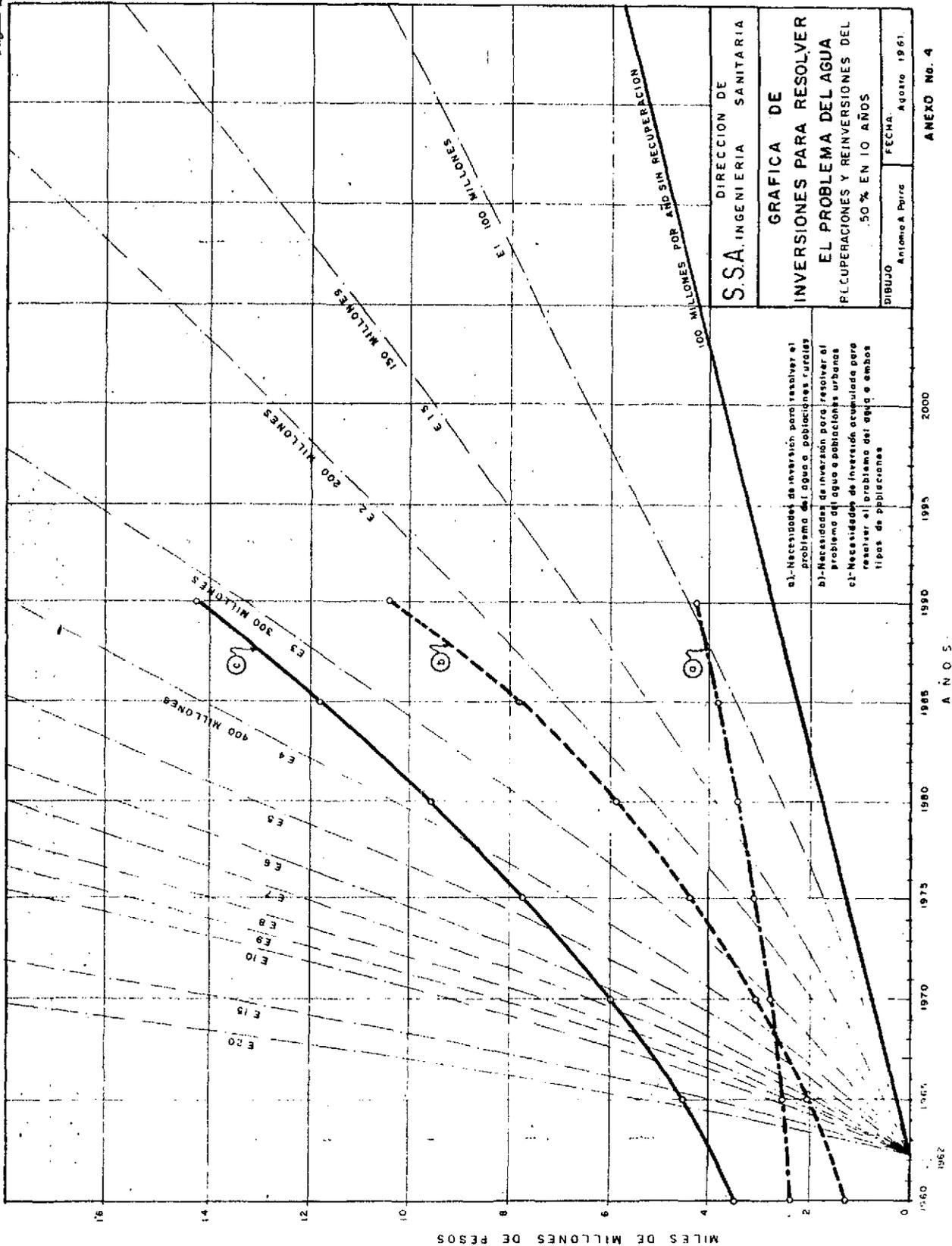
DIBUJO: Antonio Pozo Linares
FECHA: Agosto 1961



DIRECCION DE
S.S.A. INGENIERIA SANITARIA

HABITANTES CON SERVICIO
DE AGUA EN
LOCALIDADES URBANAS

DIBUJO: Aniano Pagaza Luaces
FECHA: Agosto 1961

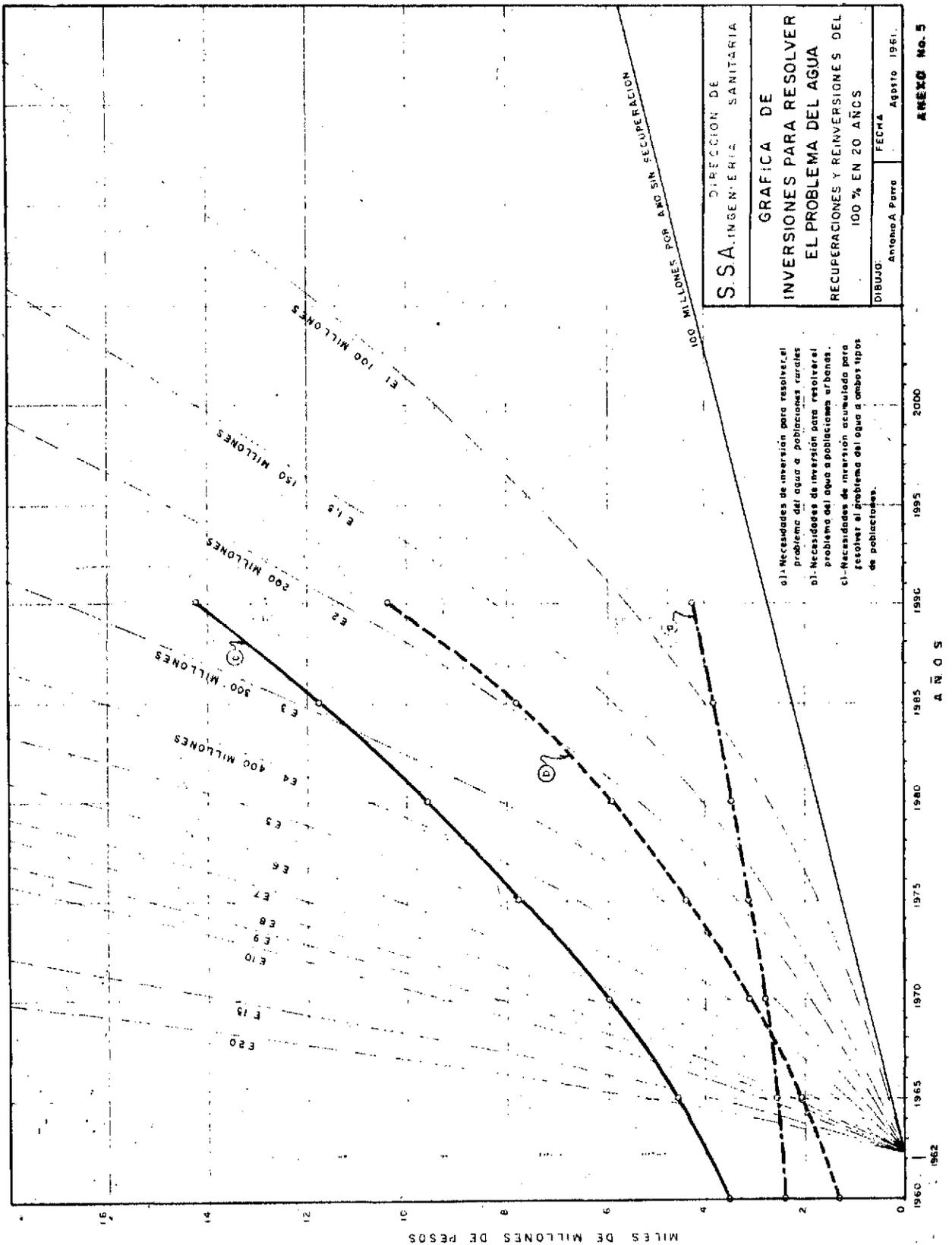


DIRECCION DE
SSA. INGENIERIA SANITARIA

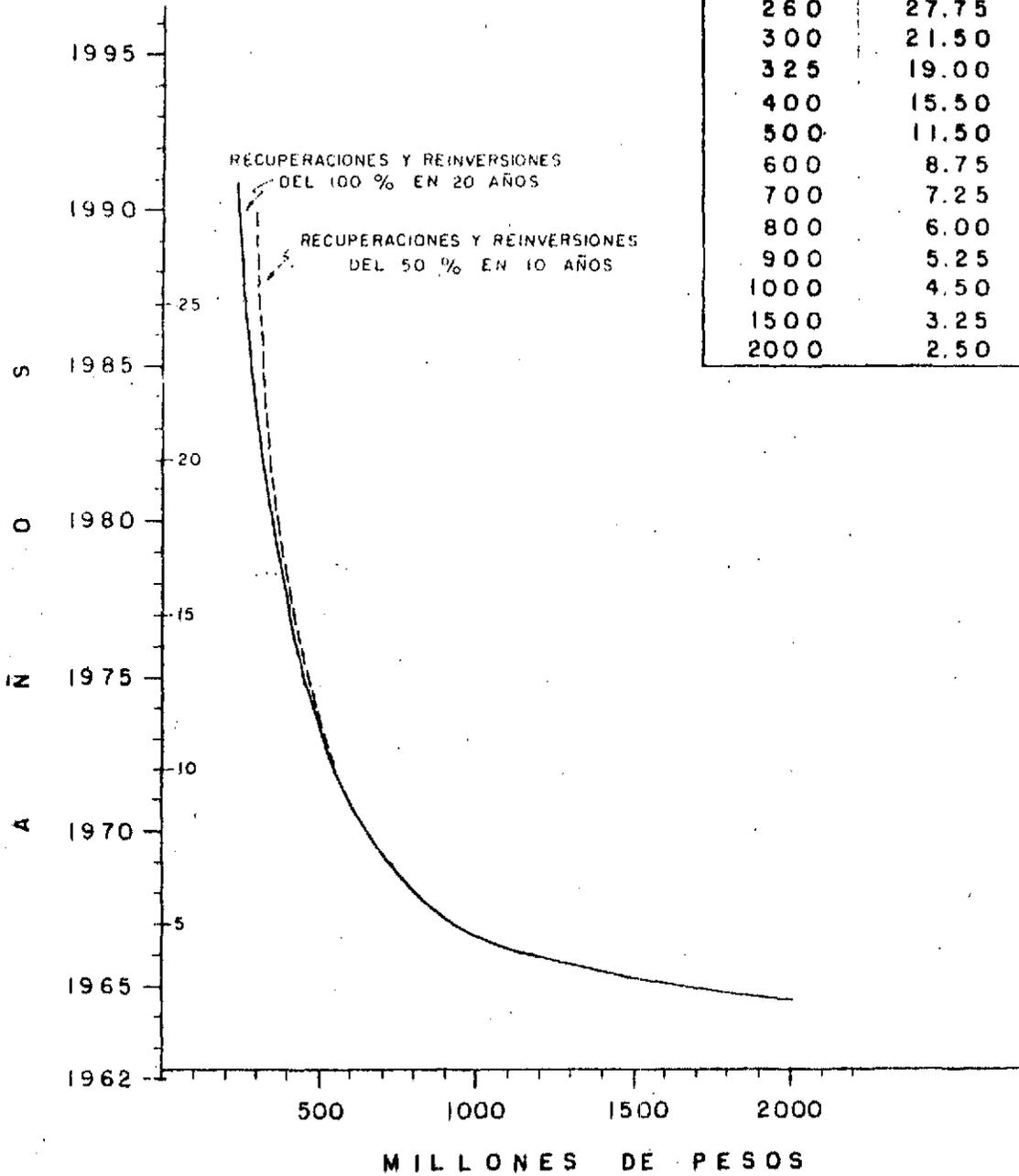
**GRAFICA DE
INVERSIONES PARA RESOLVER
EL PROBLEMA DEL AGUA
PLUPERACIONES Y REINVERSIONES DEL
.50% EN 10 AÑOS**

DIBUJO
Antonio A Parra
FECHA
Agosto 1961

ANEXO No. 4



INVERSION ANUAL CONSTANTE	PLAZO NECESARIO	
	100 %	50 %
260	27.75	nunca
300	21.50	nunca
325	19.00	27.75
400	15.50	15.75
500	11.50	11.50
600	8.75	8.75
700	7.25	7.25
800	6.00	6.00
900	5.25	5.25
1000	4.50	4.50
1500	3.25	3.25
2000	2.50	2.50



S.S.A. DIRECCION DE INGENIERIA SANITARIA
 GRAFICAS PARA SELECCIONAR LA COMBINACION INVERSION FEDERAL-TIEMPO MAS ADECUADA

DIBUJO: C.M.A. FECHA: AGOSTO 1961