Discusiones

Técnicas

Washington, D. C.
Septiembre-Octubre 1971

Tema 18 del proyecto de programa

CD20/DT/2 (Esp.)
CORRIGENDUM
15 septiembre 1971
ORIGINAL: ESPAÑOL

CONTAMINACION DEL AMBIENTE (por el Dr. Luis Wannoni L.)

Corrigendum al texto español únicamente

En la página 5, al final del párrafo 2, complétese la frase como sigue:

"..., mientras que si el esfuerzo se concentra en los 15 años, sólo se evitará una."

Discusiones

Técnicas

Washington D.C.
Septiembre - Octubre 1971

Tema 18 del proyecto de programa

CD20/DT/2 (Esp.)
15 agosto 1971
ORIGINAL: ESPAÑOL

CONTAMINACION DEL AMBIENTE

Determinación de Prioridades para Programas de Acción

por el

Dr. Luis Wannoni L.
Caracas, Venezuela

INDICE

		Página
I.	Introducción	1
II.	Principios de la programación	2
III.	Los problemas de la programación de la salud	3
	A. Factores negativos	5
	B. Prioridad en tiempo	5
IV.	Comparabilidad de las alternativas	5
V.	Selección de objetivos	6
VI.	Situación del saneamiento ambiental en América Latina - Problemas de la contaminación ambiental	6
VII.	Determinación de prioridades para América Latina	8
	A. Abastecimiento de agua	8
	B. Alcantarillado	11
	C. Contaminación del agua	13
	D. Desechos sólidos	14
	E. Lucha contra vectores	15
	F. Contaminación de alimentos	16
	G. Polución atmosférica	17
	H. Higiene ocupacional	18
	I. Urbanismo y vivienda	18
VIII.	Resumen	21

Anexo I: Declaraciones del Simposio Regional sobre Control de la Contaminación del Agua. OMS/OPS/MSAS/INOS. Caracas, 1970

Anexo II: Conclusiones y Recomendaciones de la Reunión de Expertos de la OMS sobre Polución del Aire. Ginebra, 1968

Bibliografía

I. Introducción

El establecimiento de un orden general de prioridades fundamentado en la recolección de datos ciertos y actualizados, en el acucioso estudio, análisis y ponderación de estos, sería una labor que requeriría tal cantidad de tiempo, disponibilidades humanas e inversiones económicas que la hacen de difícil ejecución práctica. Además, las urgencias de tipo sanitario, político y social contribuirían a entrabar una labor de suyo ardua y compleja.

Debe tomarse en cuenta, asimismo, que la atención a las necesidades derivadas de la salud no es la única en el desarrollo nacional. Es preciso satisfacer otros sectores conjuntamente, tales como el económico, minero, de defensa, educacional, social e industrial, etc., en otro orden de prioridades a mayor escala.

Sin embargo, aunque la determinación del orden de prioridades para la satisfacción de las necesidades derivadas de la salud no se realizare de acuerdo a un estricto programa técnico y científico, hay tan gran falta de recursos que quedaría siempre un amplio campo de acción en el cual se podría actuar favorablemente siempre que los recursos aplicables fuesen íntegramente aprovechados.

La determinación de prioridades de acción, en razón de lo dicho, tiene hoy pues un valor relativo. Respetable y elevado, ciertamente, como actividad precursora y creadora de la aplicación de principios, criterios, sistemas y procedimientos científicos en la solución de los problemas de la salud. Pero estará por algún tiempo condicionada por la conjunción de los recursos disponibles y por la programación socioeconómica de los diferentes países.

"Cualquiera que sea el conjunto de actividades ambientales que los organismos de salud decidan llevar a cabo en la década de 1970, el objetivo principal debe ser siempre el hombre, su salud y su bienestar".

Para lograr este objetivo deben reunirse los conocimientos y técnicas de disciplinas muy diversas - ingeniería, medicina, economía, sociología, química, derecho y muchas otras - cuyos aportes son indispensables en ciertos casos, y su poder multiplicador alcanza un valor que sobrepasa al de los sumandos.

Básicamente, no hay sino dos maneras de mejorar el promedio de las condiciones de vida: la una, aumentar la inversión económica dirigida a este fin y, la otra, utilizar en la mejor forma posible los recursos disponibles.

La inversión económica aumentada podría aplicarse a investigación, preparación de personal, construcción de viviendas, nuevas fábricas, carreteras, hospitales, etc. Si se aplica a un ritmo mayor que el del aumento demográfico, las condiciones de vida mejorarían. Pero para lograrlo se necesitarán recursos que deben venir del fondo común para el desarrollo nacional.

Las condiciones de vida podrían mejorarse si se utilizan mejor los recursos disponibles, procurando, por ejemplo, que se reduzca la permanencia de los enfermos en el hospital para atender un número mayor con el mismo número de camas, o que se reduzca al mínimo, en cada nueva vivienda que se construya, el área por habitante para dotar de viviendas de menor área a mayor número de familias.

Se debe, en todo caso, proceder a hacer uso eficiente de los recursos disponibles, pero, ¿cuál es el sentido concreto de la noción de usos eficientes de los recursos? La respuesta podría ser: un recurso está bien utilizado si el beneficio que se obtiene del uso que se le da es superior al que se podría obtener con él, si se lo aplicase a cualquier otra finalidad alternativa.

II. Principios de la programación

La programación es aplicable en principio a cualquier actividad en la cual los individuos se enfrentan a la necesidad de tomar decisiones, ya sobre cuestiones que pueden resolverse de varias maneras diferentes, o bien, sobre varios objetivos elegibles que resulten excluyentes.

Lo primero se denominará "problemas de la elección de técnicas", y lo segundo, "problemas de prioridades".

Un ejemplo de la primera cuestión sería la elección entre varios tipos de una planta de tratamiento para tratar las aguas servidas en una ciudad, mientras que la segunda (el problema de prioridades) sería la necesidad de decidir en qué medida conviene más satisfacer, si la demanda de alimentos o la de vivienda, o la de control de la polución atmosférica.

La determinación de prioridades tiene aspectos que aumentan su complejidad. Uno es el factor tiempo en función de la permanencia de las necesidades, de modo que hay que procurar la satisfacción de las del presente, sin descuidar las previsiones para satisfacer las del futuro. Mientras más recursos se destinen a la satisfacción de las presentes, menos podrán emplearse en la satisfacción de las futuras. Esto plantea la famosa cuestión del consumo versus la acumulación del capital. El otro es selectivo y se deriva de que siendo imposible satisfacer por completo las necesidades de todos, hay que decidir quiénes deben ser atendidos primero, o sea, quiénes deben contar con una más alta prioridad en la satisfacción de sus necesidades. En economía esto se denomina la "distribución del ingreso" y en general, podría llamársele "justicia distributiva".

Un ejemplo de este problema podría ser la investigación sanitaria. Mientras más recursos se le destinen, menos salud se obtendrá proporcionalmente de inmediato, pero es posible que se obtenga mucha más en el futuro.

En salud pública, la justicia distributiva podría ilustrarse pensando en que al tomar cualquier decisión sobre una acción sanitaria, puede favorecerse en algunos casos más a los niños de corta edad que a los mayores, o a las mujeres que a los varones, o a las poblaciones urbanas que a las rurales.

El costo que representa para una nación prestar atención a la justicia distributiva es posible determinarlo. Por ejemplo, se calcula en primer lugar el número de muertes que se pueden eliminar utilizando los recursos disponibles, sin tomar en cuenta la justicia distributiva. En segundo lugar, se determinan criterios arbitrarios para asignar los recursos entre regiones, como por ejemplo, igual cantidad de recursos por habitantes en cada región. La distribución de recursos hecha sobre esta base permitiría reducir la mortalidad total del país en menor medida, que si la acción se concentrase exclusivamente en la región donde se pudiese obtener la mayor eficiencia. Esta diferencia es el precio que se paga por la justicia distributiva. Conocer este precio puede ayudar mucho en la toma de decisiones para la asignación interregional de los recursos.

Hay que tomar en cuenta que en la elección de prioridades en materia de salud, prácticamente no existen los "opuestos". La elección de las prioridades debe resolverse dentro de ciertos márgenes de complementaridad o de proporcionalidad. Hay que destinar cierta proporción de recursos para reparar daños y otra para prevenirlos; hay que combatir la gastroenteritis y el cáncer, hay que preocuparse de la salud ahora y en el futuro, y hay que proteger a los habitantes urbanos y a los rurales.

La esencia del problema de decisión consiste, en consecuencia, en determinar en qué proporciones deben combinarse los distintos objetivos. Es este uno de los principios básicos de la técnica programática. No basta, por ejemplo, afirmar que se pretende solucionar el problema habitacional; hay que precisar el número de unidades que se quiere construir y en qué plazo se pretende hacerlo. Así definido, el objetivo se transforma en meta.

III. Los problemas de la programación de la salud

La planificación de la salud plantea problemas fundamentales. Debe ante todo definirse cuál es el objetivo general de esa actividad. En efecto, determinar sencillamente que consiste en mantener y mejorar la salud, es una proposición demasiado vaga del objetivo, pues no aclara qué se entiende por salud ni cómo se mide. Para resolver este problema se han propuesto indicadores, unos positivos, otros negativos, incluyendo en estos últimos los que miden la salud por la presencia de daños.

Entre los primeros figura la tasa de natalidad, la cual podría ser rechazada sin más discusiones ya que en muchos casos suele ser alta, no obstante la existencia de situaciones de salud muy precarias. También figura la expectativa de vida al nacer o al primer año de vida. El aumento de esta expectativa de un año a otro, se afirma, es equivalente al aumento de la salud.

La expectativa de vida no es sino la expresión inversa de la mortalidad por grupos de edad. Mientras menor sea la mortalidad, sobre todo entre personas de corta edad, mayor será la expectativa de vida en promedio.

En consecuencia, el uso de la expectativa de vida como medida de la salud afirma implícitamente que el propósito de la acción sanitaria es reducir la tasa de mortalidad, descuidando el perjuicio que causa la morbilidad.

Si se acepta que en realidad la acción sanitaria debe procurar reducir la mortalidad y la morbilidad, sería preciso hacer comparables ambos objetivos entre sí para poder programarlos en conjunto. En teoría, la cuestión se ha tratado de resolver, en parte, con el concepto de capacidad potencial productiva, que mide el número de años-persona de que dispone una comunidad en conjunto, utilizable en cualquier tipo de actividad (incluso descanso). Esta capacidad se mide elaborando una tabla de vida y restando del total de años de esperanza de vida de toda la población, el tiempo que se perdería en términos de probabilidad como consecuencia de la morbilidad.

Por ejemplo, una persona de 40 años, cuya expectativa de vida es 360 meses y cuya probabilidad es de perder 30 meses de actividad por enfermedad, tiene una capacidad potencial productiva de 330 meses. El objetivo de la acción sanitaria sería, en este caso, incrementar el Aumento de la Capacidad Productiva (ACP) ya sea aumentando la expectativa de vida o reduciendo la probabilidad de enfermar. La importancia de cada acción sanitaria se juzgaría por su efecto sobre el ACP.

El criterio del ACP, tanto como el de la expectativa de vida al nacer, presumen implícitamente que la vida de las personas de corta edad es más importante que la de las personas de edad avanzada, en virtud de que la reducción de la mortalidad entre aquellas aumenta en mayor medida la expectativa de vida y el ACP, que la reducción de la mortalidad entre adultos. En la determinación de prioridades básicas hay que partir de dos criterios excluyentes: primero, la vida de cualquier persona es igual a la de cualquier otra, y segundo, la vida de algunas personas tiene más valor para la comunidad que la de otras personas.

Si se adopta el primer criterio, las demás decisiones sobre acción sanitaria se guiarían por el corolario lógico de la proposición básica: se procurará reducir al máximo la mortalidad con los recursos disponibles, sin prestar atención a la edad o a la productividad de los beneficiarios.

La más alta prelación la tendrán aquellos daños en que la reducción de la mortalidad exige menor empleo de recursos por muertes evitadas.

Si se adopta el segundo criterio, habría que establecer una norma adicional que definiera cuánto más valor tiene una vida que otra. En el caso de los índices más arriba señalados, esa norma está representada por lo que agrega una vida cualquiera a la expectativa de vida o al ACP. Podría también idearse una norma económica en base a que la sociedad utiliza una cantidad de recursos para formar, mantener, educar y adiestrar a cada individuo hasta que llegue a la edad en que comienza a producir. Dependiendo de varias circunstancias, el valor total de la contribución de un individuo a lo largo de su vida habrá compensado la cuantía de recursos que la sociedad empleó en convertirlo en un individuo productivo.

Más allá de ese punto el valor neto de su contribución será muy alto, pues será igual al valor de su contribución bruta, menos los costos de mantenimiento. Así, si un individuo muere a los cinco años de edad, la pérdida para la sociedad será mucho menor que si muere a los 15 ó 20 años.

Si se adoptara el criterio mencionado, la acción sanitaria estaría orientada principalmente a reducir la mortalidad de las personas de 15 a 55 años. Por ejemplo, si el gasto incurrido en llevar a un individuo a los 15 años de edad fuera de 15,000 unidades monetarias y el llevarlo a cinco fuera de 3,000, y los costos de evitar la muerte a los 15 y cinco años fueran, respectivamente, de 300 y de 100 unidades monetarias, sería preferible evitar la muerte a los 15 porque cada unidad monetaria permitiría evitar la pérdida de 50, mientras que en el otro caso se evitaría sólo una pérdida de 30. En cambio, si se adopta el criterio de que una vida es idéntica a otra, será preferible dedicar las 300 unidades monetarias a reducir la mortalidad a los cinco años, pues se evitarán tres muertes, mientras que si el esfuerzo

A. Factores negativos

Hay otra consideración a la que se le debe dar importancia, basada en que a medida que se aumenta el estándar de vida en comunidades altamente desarrolladas, se incrementa la contaminación ambiental. Al mismo tiempo aumentan las tensiones a que está sometido el hombre, las cuales en gran parte actúan en forma negativa frente a su salud. Se requieren por ello nuevos puntos de referencia para evaluarlos. Se está ya considerando incluir estos factores negativos entre los indicadores de la salud de los pueblos.

B. Prioridad en tiempo

Como en toda decisión de inversión, también en las inversiones en salud pública habría que actualizar el valor de las mismas para determinar prioridades en el tiempo. La determinante será el interés en salud, entendiendo como tal, las consecuencias en salud de la postergación de una decisión en este campo. Para la determinación de prioridades entre programas alternativos, habrá que sumarle entonces, a sus respectivos valores económicos de inversión actual, las pérdidas en salud consecuencia de su aplazamiento.

IV. Comparabilidad de las alternativas

Para poder comparar las alternativas es necesario homogeneizar, tanto la medida de los recursos como la de los resultados en la producción de salud.

La medida de los primeros vendrá determinada por el valor monetario de los recursos naturales, humanos y de capital invertidos en la producción. Para medir los segundos, será necesario imputarle valores monetarios a los logros obtenidos en términos de salud.

De lo antes dicho se deduce un principio de acción que atañe a la selección técnica y de combinación de productos que se puede expresar así: "Cada vez que se precise escoger entre dos o más técnicas alternativas entre distintas combinaciones de productos, hay que preferir aquella que muestre mayor relación porcentual entre el beneficio obtenido y el costo de los instrumentos utilizados".

V. Selección de objetivos

Al comparar los objetivos hemos visto que se plantea la necesidad de homogeneizar la medida de los recursos y de los resultados. Esto es difícil y lento y en algunos casos imposible, pero ello no es razón suficiente para que no se trate de aplicar la programación al mayor número posible de actividades, pues la simple posibilidad de que en algunas de ellas se logre el empleo de los recursos con una máxima eficiencia, hará menos dramáticos los errores que se cometan al asignar en forma semi-arbitraria los recursos disponibles entre varias actividades heterogéneas. En este campo son preferibles los errores de acción que los de omisión.

Ante la dificultad que plantea la rigurosa aplicación de criterios exclusivamente técnicos y científicos, será preferible a veces, sin violentar demasiado aquellos, atenerse al análisis de los factores y posibilidades prácticas que permita, con un buen margen de tolerancia, inicar una acción que en cada país puede ser mejorada a la larga de su aplicación y con base en la experiencia que se obtenga y con los recursos adicionales que se logren.

VI. Situación del saneamiento ambiental en América Latina - Problemas de la contaminación ambiental

Los años que restan a este siglo y, en especial, la década del setenta, puede ser uno de los períodos más críticos de la historia de la humanidad. Por mucho tiempo la humanidad ha venido acumulando una serie de problemas cuya solución se ha venido descuidando, y que ahora se nos presentan en toda su magnitud delineados por las asociaciones y las agencias internacionales. Entre estos problemas se destacan el crecimiento explosivo de la población, el incontrolable crecimiento de las ciudades, la polución, la degradación ambiental, el crimen, la pobreza, etc.

a) Crecimiento demográfico explosivo

De acuerdo con las Naciones Unidas, América Latina, que para 1969 tenía la población de 276,000,000, tiene una rata de crecimiento anual muy grande, del orden en promedio del 3% y en algunas ciudades llega hasta el 6%. A esa rata la población urbana se duplicará en 12 años aproximadamente.

Una ciudad multicentenaria que tuviera esa rata de crecimiento (6%) tendría, durante esos 12 años, que construir obras para aumentar sus servicios equivalentes a los construidos en los varios siglos de su existencia. Desafortunadamente, los planes y programas urbanísticos regionales y metropolitanos generalmente no contemplaban la solución de los problemas con amplia proyección hacia el futuro, obedeciendo más a las presiones del momento que a las proyecciones a largo plazo.

b) Degradación ambiental

La contaminación ambiental, en su sentido más amplio, es el factor más ruinoso en la degradación ambiental.

Todas estas actividades deben ser coordinadas dentro de los planes socioeconómicos generales. La mayor dificultad para el planificador está, en muchos casos, en la ausencia de información básica que le sirva de guía en el juego concreto de los factores sociales, políticos y económicos. Para que el planificador pueda llegar al desarrollo de programas efectivos, estos deben contar con la ayuda de los profesionales responsables de la salud y las ciencias del ambiente, para guiarlo con estándares y justificaciones en término de salud y bienestar. No hay camino más efectivo para justificar esos planes que relacionarlos directamente a los estándares de salud. El problema encarado por los planificadores es, por lo tanto, en su análisis final un problema de salud.

Los ingenieros sanitarios que tan exitosamente han contribuido en el pasado con el desarrollo tecnológico del mundo en el campo del saneamiento ambiental, deben reconocer el reto que se les plantea y aprovechar las nuevas oportunidades que se les presentan inherentes a la solución de los nuevos problemas, para no perder en el futuro el liderazgo que en este campo han venido ejerciendo en el pasado.

"Que el hombre es en general más el producto de su ambiente, que de su dotación genética" es concepción aceptada por bien reputadas autoridades mundiales.

El ambiente está sujeto a continuos cambios y el hombre debe adaptarse a ellos. Su capacidad de adaptación es limitada, así que debe controlarse estos cambios a límites aceptables por el hombre.

En su concepto general, la salud y bienestar del hombre comprende no solo la salud física, sino su salud mental y sus óptimas relaciones con el ambiente inmediato y todo el ambiente, desde su habitación hasta la totalidad de la atmósfera.

En la solución de estos problemas en los países en desarrollo, debemos aprovechar nuestras propias experiencias, a la vez que las de los países desarrollados, siempre que las adaptemos a nuestras particulares condiciones para no incurrir en errores por ellos cometidos que ha hecho calificar a algunos de estos países como mal desarrollados.

En estos planteamientos es importante ir más allá investigando y encontrando nuevas soluciones a los problemas existentes, a los nuevos problemas, aplicando nuevos métodos que resulten más económicos y más aceptables a las condiciones locales de cada país.

VII. Determinación de prioridades para América Latina

De estos problemas quizás para América Latina tienen mayor importancia en relación con la contaminación ambiental los siguientes:

A. Abastecimiento de agua, especialmente suministro en cantidad y calidad
B. Alcantarillado
C. Tratamiento de las aguas servidas y lucha contra la contaminación del agua
D. Recolección, tratamiento y disposición de los derechos sólidos
E. Lucha contra los vectores y otros posibles huéspedes de gérmenes patógenos
F. Higiene de los alimentos
G. Lucha contra la contaminación de la atmósfera
H. Higiene del trabajo
I. Urbanismo, planificación regional e higiene de la vivienda

A. Abastecimiento de agua

El agua es de primera importancia, no solo como alimento indispensable para la vida humana sino también por ser universalmente usada como vehículo para la recolección de excretas humanas.

Los Gobiernos de América Latina y del Area del Caribe, reunidos en Punta del Este en 1961, establecieron la importancia de este servicio y tomaron la acción sintetizando las metas para la década del 61 al 71 en obtener por lo menos el 70% de la población urbana servida con agua potable y alcantarillado, y el 50% de la población rural servida con estos mismos servicios.

Las condiciones de estos países para 1961 y las metas establecidas figuran en el Cuadro 1.

Los resultados obtenidos hasta 1970 aparecen en el Cuadro 2. Se observa que para 1970, sobre una población total por servir de 276,206,000 habitantes, solo se sirvió el 48%.

En la población urbana total de 148,829,000 habitantes, se sirvió el 75%.

En la población rural total de 127,377,000 habitantes, se sirvió el 18%.

CUADRO 1

PLAN DE 10 AÑOS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ZONAS URBANAS Y RURALES EN AMERICA LATINA - 1961-1971

País	Población urbana (en miles)				Población promedio a servir anualmente (en miles)	Costo anual de construcción a razón de EUA$50 per cápita (en miles$)	Población rural (en miles)				Población promedio a servir anualmente (en miles)	Costo anual de construcción (en miles EUA$)	
	Total		Sin agua				Total		Sin agua			a $10 per cápita	a $15 per cápita
	1961	1971	1961	1971			1961	1971	1961	1971			
Total	101,661	147,630	41,297	87,266	4,441.9	233,248	107,000	128,009	-	-	5,825.6	58,256	87,385
Argentina	15,531	18,743	5,385	8,597	297.4	14,870	5,570	6,744	5,495	6,669	329.7	3,297	4,946
Bolivia	1,448	2,120	640	1,312	67.6	3,380	2,367	2,755	-	-	137.8	1,378	2,067
Brasil	32,963	49,807	14,932	31,776	1,683.4	84,170	40,125	48,300	-	-	2,415.0	24,150	36,225
Chile	4,874	6,830	1,285	3,241	143.8	7,190	2,486	2,610	2,086	2,190	90.5	905	1,358
Colombia	6,289	9,437	1,334	4,482	248.1	12,405	8,663	10,587	5,171	7,095	180.2	1,802	2,703
Costa Rica	421	676	9	264	25.0	1,250	766	969	587	690	20.6	206	309
Cuba	3,855	5,100	1,673	2,918	138.8	[a]10,410	3,121	3,452	-	-	172.6	1,726	2,589
Ecuador	1,248	2,337	522	1,611	91.0	4,550	3,183	3,533	-	-	177.0	1,770	2,655
El Salvador	799	1,403	332	936	51.5	2,575	1,675	1,854	-	-	92.7	927	1,390
Guatemala	961	1,206	590	835	47.3	2,365	2,900	3,628	875	1,602	80.1	801	1,202
Haití	402	541	300	439	27.7	1,385	3,700	4,740	3,700	4,740	237.0	2,370	3,555
Honduras	618	879	406	667	40.3	2,015	1,373	1,703	1,270	1,600	75.0	750	1,125
México	18,398	28,152	8,316	18,070	962.4	48,120	17,490	20,359	-	-	1,018.0	10,180	15,270
Nicaragua	568	890	353	675	40.8	2,040	950	1,164	947	1,161	57.9	579	868
Panamá	514	741	81	308	19.1	955	574	703	-	-	35.2	352	528
Paraguay	624	980	452	808	51.4	2,570	1,146	1,220	1,146	1,220	61.0	610	915
Perú	4,878	7,288	1,517	3,927	174.1	8,705	5,487	7,620	-	-	381.0	3,810	5,715
República Dominicana	867	1,580	375	1,088	61.4	3,070	2,095	2,556	1,719	2,180	90.2	902	1,353
Uruguay	1,750	1,950	460	660	14.7	735	620	680	605	665	32.5	325	488
Venezuela	4,653	6,970	2,335	4,652	256.1	[a]20,488	2,709	2,832	-	-	141.6	1,416	2,124

[a]A $75 per cápita para Cuba y $80 para Venezuela

NOTA: Urbano se refiere a ciudades de 2,000 habitantes o más, excepto para Colombia (5,000) y Cuba (1,000)

CUADRO 2

POBLACION EN MILES

País	Fecha	SUMINISTRO DE AGUA															
		TOTAL					URBANO						RURAL				
		Población	Casas Conectadas	Fácil Acceso	Total	%	Población	Casas Conectadas	%	Fácil Acceso	Total	%	Población	Casas Conectadas	Fácil Acceso	Total	%
Argentina	Oct. 70	23,450	12,454	1,100	13,554	58	17,800	11,800	66	0,900	12,700	71	5,650	0,654	0,200	0,854	15
Barbados	Dic. 70	0,254	0,130	0,124	0,253	99	0,116	0,103	89	0,013	0,116	100	0,138	0,027	0,111	0,138	99
Bolivia	Nov. 70	4,931	0,578	0,481	1,059	21	1,072	0,513	48	0,463	0,976	91	3,859	0,065	0,018	0,033	2
Brasil	Dic. 70	96,775	26,210	4,000	30,210	31	50,300	26,210	52	2,000	28,210	56	46,475	--	2,000	2,000	4
Honduras	Ab. 70	0,119	0.032	0,015	0,047	39	0,064	0,024	37	0,015	0,039	61	0,055	0,003	--	0,003	15
Chile	Nov. 70	9,270	4,370	1,830	6,200	67	6,400	4,250	66	1,700	5,950	93	2,870	0,120	0,130	0,250	9
Colombia	Dic. 69	20,619	9,300	6,500	15,800	77	12,002	7,800	65	3,900	11,700	97	8,617	1,500	2,600	4,100	48
Costa Rica	Sep. 70	1,753	1,157	0,203	1,360	78	0,859	0,799	93	0,060	0,859	100	0,894	0,358	0,143	0,501	56
Cuba	Jun. 66	7,950	5,610	0,650	6,260	79	5,020	3,840	76	0,650	4,490	89	2,930	1,770	--	1,770	60
Rep. Dominicana	Oct. 70	4,012	1,040	0,456	1,496	37	1,604	0,934	58	0,291	1,225	76	2,403	0,106	0,165	0,271	11
Ecuador	Nov. 70	6,005*	1,555	0,422	1,977		2,277	1,389	61	0,312	1,701	75	3,728	0,166	0,110	0,276	8
El Salvador	Jul. 70	3,534	1,396	0,133	1,529	43	1,364	0,813	60	0,133	0,946	70	2,170	0,583	--	0,583	27
Guatemala	Dic. 70	5,160	0,772	1,250	2,022	39	1,779	0,725	41	0,872	1,597	90	3,381	0,047	0,378	0,425	13
Guyana	Dic. 70	0,764	0,400	0,028	0,420	56	0,240	0,224	93	0,007	0,231	96	0,524	0,176	0,021	0,197	38
Haití	Jul. 70	4,866	0,196	0,330	0,526	11	0,914	0,150	16	0,250	0,400	44	3,952	0,046	0,030	0,126	3
Honduras	Nov. 70	2,636	0,593	0,317	0,910	35	0,772	0,475	62	0,245	0,720	93	1,864	0,118	0,072	0,190	10
Jamaica	Jul. 70	1,979	0,649	0,262	0,911	46	0,557	0,537	96	0,006	0,543	98	1,422	0,112	0,256	0,368	26
México	Feb. 70	48,313	25,260	4,000	29,260	61	27,851	19,490	70	4,000	23,490	84	20,462	5,770	--	5,770	28
Nicaragua	Dic. 70	1,948	0,617	0,245	0,862	44	0,785	0,557	71	0,185	0,742	95	1,163	0,060	0,060	0,120	10
Panamá	Oct. 70	1,425	0,660	0,055	0,715	50	0,676	0,611	50	0,037	0,648	96	0,749	0,049	0,018	0,067	9
Paraguay	Nov. 70	2,379	0,160	0,213	0,373	16	0,874	0,160	18	0,125	0,285	33	1,505	--	0,088	0,088	6
Perú	Sep. 70	12,852	2,980	2,060	5,040	39	5,831	2,900	50	1,300	4,200	72	7,021	0,080	0,760	0,840	12
Surinam	Dic. 70	0,410	0,145	0,030	0,175	43	0,140	0,140	100	--	0,140	100	0,270	0,005	0,030	0,035	13
Trinidad y Tabago	Dic. 70	1,060	0,562	0,460	1,022	97	0,358	0,297	83	0,059	0,356	99	0,702	0,265	0,401	0,666	95
Uruguay	Nov. 70	2,838	1,922	0,248	2,170	77	2,106	1,853	88	0,189	2,042	97	0,732	0,069	0,059	0,120	17
Venezuela	Sep. 70	10,400	7,206	1,897	9,103	88	6,900	5,300	77	1,520	6,820	99	3.500	1,906	0,377	2,283	65
Caribe Oriental	Dic. 70	0,504	0,131	0,232	0,363	72	0,168	0,074	44	0,055	0,129	77	0,336	0,057	0,177	0,234	70
Total		276,206	106,085	27,541	133,626	48	148,829	91,968	66	19,287	111,255	75	127,377	14,117	8,254	22,371	18

* Población Dic. 1969 - Fecha Nov. 1970

En los diferentes países el porcentaje servido en la población urbana varía de un máximo del 100% a un mínimo del 33%; y en la población rural, entre un máximo del 99% a un mínimo del 2%.

Se concluye que las metas para 1971 no serán alcanzadas en todos los países; por lo tanto convendría la nueva fijación de metas diferenciales para los diferentes países y de acuerdo con los logros ya alcanzados, basados en las características siguientes:

Deberá tratarse que el mayor número posible de unidades de vivienda tenga servicio domiciliario de agua potable con servicio constante y presión adecuada, para la cual convendría:

1. Formular planes nacionales para suministro de agua potable dentro de los planes generales de desarrollo socioeconómico.

2. Efectuar estudios de factibilidad de ejecución, estudiando con especial cuidado las posibilidades de obtención de financiamiento.

3. Preparar programas de adiestramiento a todo nivel personal en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua potable.

4. Obtener ayuda técnica inmediata a través de los organismos internacionales en los casos que esta sea necesaria.

B. Alcantarillado

La importancia del alcantarillado como medio de control de la contaminación quedó también evidenciada al redactarse las metas en Punta del Este. En ellas se estableció construir sistemas de recolección de aguas negras para por lo menos el 70% de las viviendas en el medio urbano y el 50% de las del medio rural.

Estas metas eran más difíciles de alcanzar que las correspondientes a los servicios de abastecimiento de agua, ya que en 1961 los servicios de alcantarillado solo servían a una población urbana y rural que representaba el 1.3%, mientras la población con abastecimiento de agua se estimaba 32%. Además es mayor la dificultad de obtener financiamiento para los servicios de alcantarillado.

Los resultados alcanzados hasta 1970 aparecen en el Cuadro 3. Las informaciones recogidas hasta la fecha señalan que, en forma global, entre las zonas urbanas y rurales de los países de América Latina y el Area del Caribe, solo se había alcanzado a dotar de servicio de alcantarillado al 23% de la población, variando este porcentaje de un mínimo del 2% hasta un máximo del 50%. Este retardo podría explicarse al considerar que el alcantarillado no se puede usar sino después de tener el abastecimiento domiciliario del agua y, por lo tanto, este debe ser previo. El satisfacer ambos servicios

CUADRO 3

Población en miles

País	Servicio de alcantarillado					
	Fecha	Población	Población conectada			
			Urbana	Rural	Total	%
Argentina	Oct. 70	23,450	6,200	-	6,200	26
Barbados	Dic. 70	0,254	-	-	-	-
Belice	Abr. 70	0,119	0,002	-	0,002	6
Bolivia	Nov. 70	4,931	0,320	-	0,320	6
Brasil	Dic. 70	96,775	13,440	-	13,440	14
Colombia	Dic. 69	20,619	8,600	1,800	10,400	50
Costa Rica	Sep. 70	1,753	0,206	-	0,206	12
Cuba	Jun. 66	7,950	1,700	-	1,700	21
Chile	Nov. 70	9,270	2,430	0,185	2,615	28
Ecuador	Nov. 70	6,005*	1,311	0,040	1,351	22
El Salvador	Jul. 70	3,534	0,731	0,004	0,735	21
Guatemala	Dic. 70	5,160	0,728	-	0,728	14
Guyana	Dic. 70	0,764	0,093	-	0,093	12
Haití	Jul. 70	4,866	0,075	-	0,075	2
Honduras	Nov. 70	2,636	0,387	0,002	0,389	15
Jamaica	Jul. 70	1,979	0,139	0,008	0,147	7
México	Feb. 70	48,313	14,040	-	14,040	29
Nicaragua	Dic. 70	1,948	0,342	-	0,342	18
Panamá	Oct. 70	1,425	0,460	0,004	0,464	33
Paraguay	Nov. 70	2,379	0,125	-	0,125	5
Perú	Sep. 70	12,852	3,700	0,012	3,712	29
Rep. Dominicana	Oct. 70	4,012	0,258	-	0,258	6
Surinam	Dic. 70	0,410	0,083	-	0,083	20
Trinidad y Tabago	Dic. 70	1,060	0,181	0,002	0,183	17
Uruguay	Nov. 70	2,838	1,200	-	1,200	42
Venezuela	Sep. 70	10,400	3,272	0,100	3,372	32
Caribe Oriental	Dic. 70	0,504	0,014	-	0,014	3
Total:		276,206	60,037	2,157	62,194	23

*Población, Dic. 1969, Fecha: noviembre 1970

simultáneamente puede resultar demasiado costoso en muchos casos. El costo de los servicios de abastecimiento de agua y del alcantarillado aumenta con la dispersión de las construcciones, así que bajo ese aspecto debe tenderse a aumentar la densidad de construcción, especialmente en las zonas rurales, fomentando la concentración de las viviendas.

El retardo existente en la dotación del servicio de alcantarillado en América Latina y el Area del Caribe debe llevar también a dársele un mayor impulso que le permita alcanzar las metas antes establecidas y en relación a los logros ya alcanzados en cada país.

C. Contaminación del agua

La contaminación del agua es un fenómeno importante y complejo. Afecta la economía y la salud del pueblo. El uso del agua trae en general como consecuencia un deterioro en su calidad. Este deterioro representa desde el punto de vista económico una desvalorización del recurso. Bajo el punto de vista sanitario esta degradación es muy importante porque puede traer riesgos para la salud y puede limitar el uso de agua en la satisfacción de las necesidades esenciales para la vida humana.

El tipo y grado de contaminación depende del uso que se haga de este recurso, pero en general las mayores fuentes de contaminación son las aguas servidas, los desechos industriales y los contaminantes acarreados por las aguas pluviales.

En las áreas urbanas, el acelerado proceso de urbanización e industrialización, característico de los países en desarrollo, demanda cada vez más agua y a la vez produce más aguas servidas y desechos industriales que son elementos contaminantes.

Por razones lógicas, en la práctica, generalmente el alcantarillado se construye después del abastecimiento del agua y las plantas de tratamiento después de los alcantarillados. En vista de esta secuencia, gran parte de los residuos domésticos e industriales llegan a las aguas receptoras con poco tratamiento o ninguno. Los efluentes domésticos tienen una composición más o menos uniforme y se caracterizan por tener agentes patológicos, en tanto que los industriales pueden contener compuestos químicos de los más variados, incluyendo sustancias tóxicas y radiactivas que pueden afectar la flora, la fauna acuática y, directa o indirectamente, al hombre.

El agua como medio de trasmisión de enfermedades, particularmente de tipo entérico, es bien conocido, así como también de otras enfermedades a través de vectores asociados con el medio hídrico. Los contaminantes químicos y radiactivos se están convirtiendo en un peligro para la salud, principalmente en las regiones industriales, debido a que muchos de ellos tienen una gran persistencia, ya que la correlación entre causa y efecto es más difícil de establecer, y a su característica de que aparentemente no desarrollan resistencia en el hombre, antes por el contrario, muchos de ellos son tóxicos acumulativos.

A pesar de que los usos del agua son múltiples y representan los más variados intereses debido a la relación que existe entre el agua y la salud, es evidente que las actividades sanitarias tienen una responsabilidad indiscutible en el control de la contaminación del agua.

La AIDIS viene tratando en sus congresos el tema de la contaminación del agua, habiendo resaltado mediante múltiples resoluciones la importancia de su control.

En agosto de 1970, la OMS/OPS, auspició conjuntamente con el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y el Instituto Nacional de Obras Sanitarias de Venezuela, un Simposio Regional que se efectuó en Caracas, para estudiar y evaluar el estado actual de los problemas de la contaminación del agua en América Latina y el Area del Caribe.

La información presentada en ese Simposio reveló que aunque no hay suficiente información en América Latina, muchos países están sufriendo los efectos de la contaminación del agua y también muchos de ellos están tomando acciones para su control. El Simposio concluyó con las declaraciones que figuran en el Anexo I.

D. Desechos sólidos

El término desechos sólidos ha sido cada vez más usado para indicar todos los no gaseosos o líquidos, provenientes de las comunidades, viviendas, industrias y comercios.

El ambiente se está contaminando en la actualidad más que nunca por el incremento de ellos. La prosperidad económica, la industrialización de los productos agrícolas, entre otras razones, los han hecho aumentar.

Bajo cierto aspecto el hombre es más un usuario de lo que compra que un consumidor. Es más lo que descarta que lo que consume o destruye. La gran acogida que se le ha dado a los envases desechables de todo tipo es también factor importante en el incremento de esos desechos. La forma como se deshace de lo restante o accesorio de lo que consume, constituye en mayor o menor grado a la contaminación del ambiente.

Se requiere proveer soluciones efectivas a los problemas de almacenamiento, recolección, tratamiento, conversión, reuso y disposición final de estos residuos. En estas soluciones hay implicaciones técnicas, políticas, financieras, legales, de administración y coordinación.

Quizás ningún otro problema que afecte la contaminación ambiental ha sido tan relegado a un segundo plano como este, aunque su solución puede despertar una de las mejores acogidas por parte de la ciudadanía.

Generalmente se han menospreciado los requerimientos técnicos y de personal especializado, necesarios en las agencias responsables de la correcta solución de estos problemas.

Los cuerpos profesionales y técnicos responsables de los diseños, operación y mantenimiento de los sistemas de alcantarillado, son generalmente varias veces más numerosos que los dedicados a iguales funciones relacionadas con el diseño de sistemas de almacenamiento, recolección tratamiento y disposición de los desechos sólidos. Debería ser lo contrario, si se considera que las aguas servidas son líquidos, con características más o menos constantantes, conducidas por tuberías donde rigen las invariables leyes físicas de la hidraúlica. En cambio, los desechos sólidos son conjuntos cambiantes en su composición y características. En su recolección influyen problemas relativos a las costumbres de los usuarios, a las características y condiciones de las vías de comunicación y, muy especialmente, a los intrincados problemas técnicos y económicos por resolver en su tratamiento y disposición final.

Una característica muy común en los sistemas de recolección y disposición de los residuos sólidos es que son deficitarios, económicamente hablando. Esto se debe en la mayor parte de los casos a la carencia de tarifas racionalmente establecidas; muchas de las que rigen actualmente son tarifas planas, donde no hay medida directa entre el servicio recibido y la cantidad a pagar por el usuario.

Debe darse mayor atención a la preparación de personal especializado para estas labores, con especial cuidado en el planeamiento de la recolección y en las nuevas técnicas del tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.

Debe fomentarse el establecimiento de servicios técnicamente constituidos y operados con fortaleza económica, basados en tarifas racionales que los hagan autosuficientes.

E. Lucha contra vectores

Los éxitos logrados en algunos países americanos en la erradicación de la malaria deben servir de ejemplo a los que aún no han obtenido esos logros, y de estímulo para emprender campañas de erradicación de las otras endemias que aún sufren: la enfermedad de Chagas que corre paralela a la existencia de chozas de paja y barro, especialmente en las zonas rurales; la bilharziasis que está tomando incremento debido a la extensión de los sistemas de riego en las zonas afectadas, así como también la fiebre amarilla y aquellas en cuya trasmisión están envueltos los artrópodos, moluscos y roedores.

La introducción de nuevos plaguicidas ha permitido amplios progresos, pero no debe olvidarse la resistencia que crean a ciertos vectores y lo tóxico que pueden resultar al hombre.

Convendría ampliar la investigación sobre otros medios de lucha como la modificación genética.

F. Contaminación de alimentos

La protección de los alimentos es, en sí misma, control de calidad; este debe aplicarse a las diferentes etapas de producción, distribución, almacenamiento, preparación, presentación al público y consumo. Por lo tanto, hay un control de calidad para el productor o industrial, para el comerciante y para el consumidor. Conjugar todas estas acciones con fines de control de la contaminación, producirá el mayor efecto.

El desarrollo del control sanitario no ha ido paralelo con la tecnología de elaboración y transporte. La ingeniería tiene amplio campo de acción para plantear y resolver problemas de elaboración, conservación y protección de los alimentos.

1) Necesidad de investigación

En la protección de alimentos y su control sanitario existen los aspectos microbiológicos y los químicos. El estudio de los primeros es esencial para descubrir los agentes patológicos y otros organismos. El estudio de los segundos incluye las sustancias aditivas que pueden ser factor de toxicidad.

La gran variedad de alimentos hoy usados por el hombre y la diversidad de técnicas desarrolladas para su preparación, conservación y expendio requieren que se incremente la investigación para obtener cabal conocimiento de ellos y sus efectos en el hombre.

Los conocimientos obtenidos por estas investigaciones y estudios deben transformarse en acciones prácticas de prevención y control.

2) Normas

La existencia de normas sanitarias básicas sobre alimentos, así como para las instalaciones, equipos, maquinarias y utensilios para su elaboración, ha de ser la condición imprescindible para cualquier programa de control, el cual debe ejercerse en las fuentes primarias de producción, procesamiento, manufactura y, finalmente, en la distribución, almacenamiento y mercadeo.

En la primera área estarían las actividades de control del estado de salud de plantas y animales, de control de pesticidas y fertilizantes, y de contaminación de agua. En la segunda área se destacaría la inspección y supervisión de mataderos, plantas industriales, otorgamiento de licencias para construcción, modificación y ampliación de industrias, así como también el control de la elaboración. En la tercera, inspección de los locales y procedimientos de conservación durante el almacenamiento y mercadeo.

3) Adiestramiento de personal

Se dice que la educación debe preceder a la ley. El adiestramiento del personal capaz a todos los niveles, para el ejercicio de las funciones antes señaladas es, sine qua non, la base de toda acción en este campo.

4) Centros e institutos especializados

La organización de centros e institutos dedicados activamente a la investigación de las enfermedades trasmitidas por alimentos, así como de las condiciones en que se procesan y distribuyen, permitiría señalar y definir los principales problemas existentes en una región o país. Se podría así determinar los objetivos y procedimientos en que se deben basar los programas de acción en el control de alimentos.

G. Polución atmosférica

El hecho de que el aire nos sea indispensable desde nuestro nacimiento hasta la muerte, y de que no podamos prescindir de él más allá de unos pocos minutos, aumenta la gravedad del problema de su polución.

El control de la polución atmosférica es quizás el reto más importante que tienen los ingenieros en la era espacial. Deben prever soluciones a los problemas de contaminación creados por el milagro moderno de la tecnología y que, desafortunadamente, la acompañan.

En los Estados Unidos de América se calcula que los automóviles son responsables de las 3/4 partes del monóxido de carbono descargado en la atmósfera. Generan más de la mitad de los hidrocarburos, más de la mitad de los óxidos nitrogenados y es la fuente principal de la contaminación por plomo. Se están estableciendo especificaciones para que los nuevos modelos de motores reduzcan progresivamente estos daños. Como en términos generales América Latina adquiere gran número de sus motores para vehículos fabricados en los Estados Unidos de América, es prudente que se establezcan en ellos especificaciones similares para que los motores importados de allí llenen también esos requisitos requeridos en dicho país. Con este problema la meta es clara: debe obtenerse un vehículo que no contamine la atmósfera.

Los automóviles son generalmente la causa principal de la polución del aire, pero las otras industrias también contribuyen a crear tan grave problema. Este es mundial y la causa es la misma: "los conocimientos técnicos y los recursos empleados para crear y mantener un ritmo de progreso tecnológico, no han sido aprovechados para establecer mecanismos que permitan controlar los residuos perjudiciales que ese mismo progreso tecnológico produce".

La reunión de expertos de la OMS, llevada a cabo en Ginebra en julio de 1968, llegó a las conclusiones y recomendaciones publicadas en 1969 en el Boletín No. 410 de la Serie de Informes Técnicos de la OMS, así como las conclusiones y recomendaciones del Seminario Latinoamericano de contaminación del aire celebrado en Río de Janeiro en noviembre de 1968, publicadas en el Documento No. ES-6, abril de 1970, Serie Técnica del Departamento de Ingeniería y Ciencias del Ambiente (CEPIS). (Véase Anexo II)

H. Higiene ocupacional

Ninguna programación de salud debe olvidar la atención que merecen los problemas de la higiene del trabajo. Por la misma naturaleza de su ocupación, ciertos trabajadores de las industrias están expuestos a peligros que pueden llegar a ser nocivos a su salud.

Entre los factores que pueden intervenir se encuentran las substancias tóxicas, la temperatura, la humedad, el polvo, el ruido, las vibraciones, las presiones excesivas, el humo y las radiaciones. Deben también tomarse en cuenta las condiciones de iluminación y ventilación.

I. Urbanismo y vivienda

1) Urbanismo

El urbanismo, como ciencia y como técnica, tiene por finalidad el conocimiento de las formas o patrones de organización de las actividades humanas en el territorio, o sea, el uso o aprovechamiento del ambiente en función de dichas actividades.

Está integrado por el conjunto de los estudios comprensivos de higiene pública, propios de la localización y construcción de nuevas ciudades, y del acondicionamiento de las existentes con vista a las necesidades actuales y futuras. La correcta aplicación de sus directrices hace que los hombres usufructen de las ciudades y comunidades como instrumento de vida más favorable bajo el aspecto socioeconómico y de salud y bienestar.

La falta de una zonificación adecuada será causa de trastornos permanentes en una ciudad. La mala ubicación de una zona industrial será fuente permanente de molestias, insalubridad y peligros. Estos afectarán las zonas residenciales vecinas. La excesiva lejanía entre las zonas de trabajo y las educacionales y residenciales creará problemas permanentes de tránsito.

Una vialidad inexistente o mal concebida, en una zona marginal, hará difícil o imposible la instalación de servicios públicos o el aprovechamiento integral de los servicios comunales por la dificultad del acceso de los vehículos.

Factores de igual o mayor importancia concurren en la creación de nuevas ciudades. Por estas y otras muchas razones que inciden en las condiciones ambientales y en la salud de la población, es de imprescindible necesidad el impulsar la preparación, a todo nivel, de personal especializado que se aboque al estudio de estas disciplinas. Debe fomentarse por todos los medios el aprovechachamiento de los recursos técnicos, económicos y humanos existentes para la solución de tales problemas.

2) Vivienda

Uno de los objetivos del urbanismo es la promoción de zonas residenciales donde se construyan viviendas adecuadas, sanitariamente hablando.

La importancia de la vivienda no solo estriba en la cantidad de tiempo que se viva en ella y en la protección que ofrezca a los miembros de la familia contra los elementos, sino también y muy fundamenmente, en cuanto aporta a la salud fisiológica y emocional.

Los fenómenos de industrialización y urbanización tienden de manera relevante a agravar los déficits de vivienda en América Latina (ver Cuadro 4).

La construcción de viviendas y la dotación de servicios públicos y comunales representa cuantiosas inversiones.

Se puede estimar que para construir un millón de viviendas en zonas urbanas se requerirá:

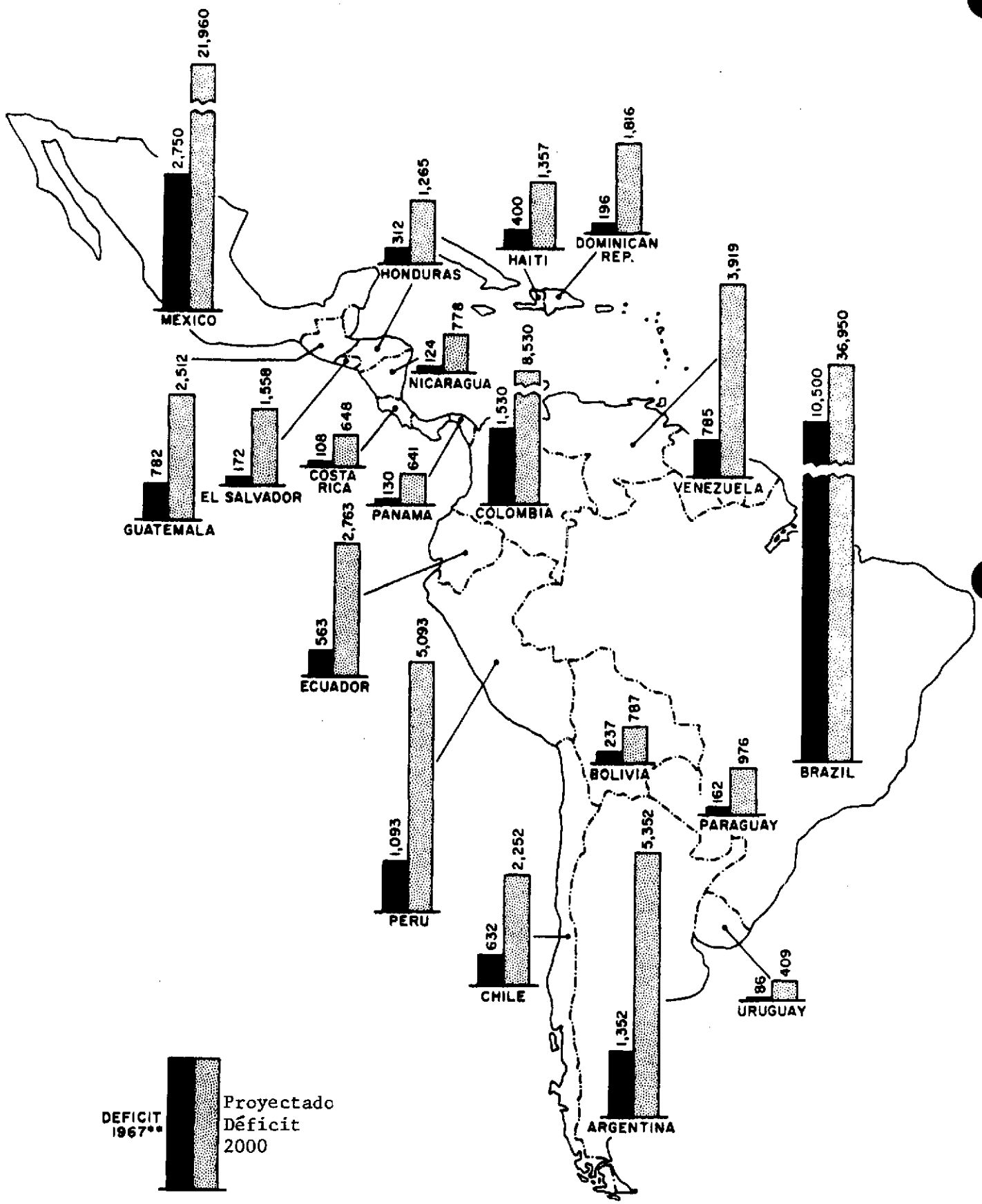
30,000 hectáreas de nuevas tierras urbanas
1,000 nuevas escuelas primarias
500 nuevos liceos
Abastecimientos de agua con capacidad de 1,920,000 metros cúbicos de agua potable por día
Sistemas de alcantarillado para recolectar y disponer igual volumen de aguas servidas
6,600 kms de nuevas vías urbanas

Trasladando estos datos a costos en Venezuela, la inversión sería del orden de EUA$6,870,000,000.

La magnitud de las cifras envueltas en la solución hacen pensar en la conveniencia de rebajar los límites de los estándares y especificaciones a los mínimos posibles para, dentro de las limitaciones económicas que siempre existen, satisfacer las necesidades del mayor número de beneficiarios.

CUADRO 4

DEFICITS DE VIVIENDA EN MILES DE UNIDADES*



*Las cifras sólo son indicadores del déficit de vivienda en América Latina
**O último año disponible

(La Calidad de Vida en las Américas, por Nelson A. Rockefeller)

VIII. Resumen

De las ideas antes expresadas se concluye que caben dos grupos de acciones a realizar en el campo del control de contaminación ambiental.

A. Las acciones preventivas que agrupan las de:

1) Investigación
2) Educación
3) Legislación

B. Las acciones curativas que incluyen aquellas necesarias para solucionar los problemas con carácter urgente o inminente. Estas deben acometerse con ese carácter, sin perjuicio de que paralelamente se tomen las medidas señaladas para la solución definitiva del problema mediante las acciones comprendidas en el primer grupo.

Como ya se ha expuesto, debido a la complejidad de los problemas por la variabilidad de condiciones de los diferentes países de la América Latina y el Area del Caribe, el establecimiento del orden de prioridades para la acción deberá efectuarse teniendo muy en cuenta cada uno de ellos y las condiciones de todo orden en que se encuentren.

Corresponderá a las agencias e instituciones internacionales asesorar y ayudar a los distintos países en la solución de los problemas de salud.

Anexos

Declaraciones del Simposio Regional sobre Control de la Contaminación del Agua

A. Consideraciones generales

La contaminación del agua no es un problema potencial o futuro; existe ya en nuestros países, con sus correspondientes implicaciones económicas, sociales y en lo relacionado con el hombre y su ambiente.

Esta situación de deterioro progresivo es producto de nuestras altas tasas de crecimiento demográfico; del uso cada vez más intensivo de fertilizantes, plaguicidas y pesticidas, y por la creciente necesidad de industrialización, sin que se haya dado la debida atención a la prevención de la contaminación del ambiente que este proceso de desarrollo trae como consecuencia. A lo anterior se suma la limitación de recursos, tanto económicos como humanos, dedicados a esta actividad.

El reconocimiento del problema no indica que se tenga definida la extensión y profundidad del daño existente, y menos la prospección futura de su evolución, por carecerse de un sistema permanente de registro y producción de datos, confiable y oportuno.

B. Aspectos técnicos

El objeto final debe pretender el óptimo aprovechamiento del recurso hídrico como instrumento para alcanzar niveles aceptables en lo económico y social. Para esto es conveniente tomar como campo de programación las cuencas u hoyas hidrológicas comprometidas en un área o región de desarrollo.

Para tal fin, y como primera etapa, se debe hacer la evaluación del problema existente en todos los países mediante la aplicación de procedimientos simples, la que conducirá posteriormente a su completa determinación a través de estudios técnicos, epidemiológicos y de otro tipo, cuya complejidad será función de los recursos de agua disponibles, de sus usos múltiples y de los orígenes de la contaminación.

C. Aspectos de organización y administración

Por la importancia del agua y la diversidad de intereses en juego en su uso múltiple, se sugiere la institucionalización, al más alto nivel de gobierno, de los elementos de planificación destinados al óptimo aprovechamiento de la capacidad de las entidades y organismos que en los países administran el recurso hídrico.

D. Aspectos de legislación y normas

Dado que la legislación y las normas obedecen a condiciones y consideraciones locales, se sugiere que la Organización Panamericana de la Salud prepare un estudio en el que se establezcan los criterios generales que sirvan de orientación a los países en la elaboración de sus propias leyes y reglamentaciones.

E. Función de los países

Se propone que los países implementen a los organismos responsables de los medios necesarios para el cumplimiento de sus funciones, dando especial atención a la pronta evaluación de la situación imperante, base fundamental para las etapas posteriores.

F. Función de la Organización Panamericana de la Salud

Por la función que desempeña se sugiere su colaboración en los siguientes aspectos:

1. Estudiar y proponer a los países de la Región un sistema de información básica mínimo que permita su intercambio y comparación.

2. Cooperación técnica y económica en programas de investigación aplicada, tendientes principalmente a la evaluación del problema en colaboración con universidades y otras instituciones técnicas y de investigación.

3. Divulgación de la información técnica y de la bibliografía pertinente a través de su Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS).

4. Incremento de la colaboración técnica altamente especializada por intermedio del CEPIS.

5. Promoción para la obtención de recursos económicos para este programa de fundaciones públicas y privadas, del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas y de otras fuentes e instituciones.

6. Establecimiento de un programa específico de especialización de personal mediante cursos cortos, becas de observación y de adiestramiento en servicio, seminarios y simposios.

7. Organización y patrocinio de certámenes, similares al actual, en períodos prudenciales que permitan el intercambio de experiencias, el conocimiento de nuevas técnicas y procedimientos, la evaluación continua del problema y la proposición de una política tentativa y uniforme a seguir por los países de la Región.

G. Organismos de financiación nacionales e internacionales

Dada la importancia del problema y la necesidad de contar con recursos económicos para su solución se sugiere:

1. Que tanto los organismos de crédito nacional como internacional faciliten las operaciones de financiamiento conducentes a incrementar los programas propios de este campo.

2. Que se incluyan, en coordinación con los organismos nacionales reponsables, requisitos mínimos de tratamiento como condición indispensable para el financiamiento de determinados tipos de industria u obras de desarrollo, que por su naturaleza, capacidad y aspectos varios, puedan constituirse en factores potenciales de contaminación.

Conclusiones y Recomendaciones de la Reunión de Expertos de la OMS sobre Polución del Aire

Las conclusiones y recomendaciones de la reunión de expertos de la OMS, llevada a cabo en Ginebra en julio de 1968, fueron las siguientes:

1. Debido a la variedad de los métodos de analizar los contaminantes y la recolección de datos, es difícil comparar los niveles de polución en diferentes países o la contribución relativa de los vehículos de motor y las otras fuentes dentro de un país dado. Debe efectuarse un estudio con carácter internacional de la polución del aire en las áreas urbanas, usando técnicas y métodos de recopilación de datos comparables que incluyan observaciones meteorológicas. Los objetivos de estos estudios deben ser los siguientes:

a) Obtener un medio para establecer el aporte relativo de las fuentes de polución en diferentes países.

b) Predecir la tendencia futura de la polución para proveer bases de acción y futuros estudios.

c) Facilitar la comparación internacional de los efectos de la polución del aire.

d) Recoger e intercambiar, en forma sistemática, información sobre polución del aire.

2. Aunque hay algunas lagunas, con los datos disponibles actualmente se hace posible hacer una apreciación inicial de la calidad del aire frente a algunos contaminantes. Ya que muchos de los trabajos recientemente publicados son de gran complejidad técnica, el Comité recomienda que la información sobre contaminantes individuales sea evaluada periódicamente en reunión de expertos. Los trabajos sobre monóxido de carbono, plomo, hidrocarburos, óxidos nitrogenados y otros oxidantes requieren esta evaluación.

3. Es posible que efectos hasta ahora desconocidos pueden resultar de la acumulación de sustancias potencialmente tóxicas, cuando se ponen en contacto con el cuerpo durante largos períodos. Con respecto a estos se deben hacer cuidadosos estudios epidemiológicos y experimentales sobre el plomo y posiblemente sobre otros metales.

El conjunto de sustancias potenciales tóxicas del agua, suelo y alimentos debe considerarse además de los contaminantes de aire. Un mejor conocimiento de la concentración y distribución de tales contaminantes debe obtenerse de estos estudios.

4. Se requieren mayores datos sobre los niveles de la carboxyhaemoglobina y otros índices bioquímicos en las personas expuestas a la polución producida por el tránsito de vehículos. Investigaciones para obtener estos datos deben efectuarse para suplementar los que se están haciendo sobre los niveles de los contaminantes del aire. Los efectos de la concentración del monóxido de carbono que resulta en niveles de carboxyhaemoglobina menores de 10% de saturación no están totalmente comprendidos; debe promoverse mayores investigaciones en esta materia.

5. Las investigaciones, los muestreos y los análisis de los contaminantes deben continuarse y desarrollarse métodos más simples para analizar los gases escapados de los vehículos de motor. Deben alentarse, entre los laboratorios de los diversos países, proyectos cooperativos de investigación.

6. Ya que la factibilidad técnica y las implicaciones económicas están necesariamente envueltas en el control de la polución del aire, debe resumirse información sobre esta materia, con el fin de ayudar a los países para desarrollar programas bien balanceados.

7. Se requieren estudios integrales químicos, físicos y metereológicos de ciertas áreas en las cuales la amenaza de la polución fotoquímica de los vehículos de motor parece ser mayor.

8. Debe prestarse atención a la emisión de humos y olores provenientes de los motores diesel, y a los métodos más efectivos para controlar esas emisiones mediante legislación e inspección. Se requiere mayor investigación en los métodos para medir los olores.

9. Hay falta de información sobre facilidades de entrenamiento que existen para el control de la polución del aire. Se requieren cursos sistemáticos para entrenamiento profesional y a nivel de pre y posgrado y de entrenamiento sobre los métodos de investigación. Se recomienda que se establezcan instituciones para trabajos de campo, investigaciones aplicadas y de entrenamiento especializado, y que las instituciones existentes sean aumentadas y reforzadas.

Las conclusiones y recomendaciones del Seminario Latinoamericano de Contaminación del Aire, celebrado en Río de Janeiro en noviembre de 1968, concuerdan en términos generales con las antes expresadas. Sin embargo, hay unas más específicamente relacionadas con la OPS, y las cuales son:

a) Solicitar la colaboración de la OPS para la preparación de un cuestionario normalizado, destinado a la recolección de los datos. Solicitar su ayuda para unificar los métodos de muestreo de análisis y de revisión periódica en operación con los países participantes.

b) Solicitar la cooperación de la OPS para la recolección y distribución de información técnica, en especial análisis estadísticos de los datos y soluciones dadas a problemas específicos de referencia, a través de un boletín periódico que podría ser publicado por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS).

c) Solicitar la colaboración de la OPS para la celebración de reuniones técnicas interamericanas del tipo del seminario de Río, con la mayor frecuencia posible de acuerdo con sus posibilidades.

BIBLIOGRAFIA

Problemas conceptuales y metodológicos de la programación de la salud. CENDES (UCV). J. Ahumada, A. Arreaza Guzmán, H. Durán, M. Pizzi, E. Sarue y M. Testa. Caracas 1963.

Planificación, organización y administración de los programas nacionales de higiene del medio. Wld. Hlth. Org., Tec. Rep. Ser. No. 439. 1970.

Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación Nos. 84 y 86. 1971.

Simposio regional sobre control de la contaminación del agua. OMS/OPS/MSAS/INOS. Caracas 1970.

Community Water Supply and Sewerage Disposal Programs in Latin America and Caribbean Countries. WHO/PAHO. Technical Series No. 5, junio 1969.

Documentos del tema central del XII Congreso de AIDIS. Caracas 1970.

La relación entre el hombre y su ambiente. Problemas de la década de 1970. OPS/OMS, CSP18/10. Agosto de 1970.

Contaminación de la atmósfera. Org. Mund. Salud. Ser. Inf. Técn. No. 271. 1964.

Seminario Latinoamericano de Contaminación del Aire. OMS/OPS. Documento No. ES-6. 1970.

OMS/OPS. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria. Red Panamericana de Muestreo de la Contaminación del Aire. Lima, mayo de 1971.

Urban Air Pollution. OMS/OPS, Techn. Rep. Ser. No. 410. 1969.

Seminario Latinoamericano de Contaminación del Aire. OMS/OPS, Serie Técnica del Departamento del CEPIS. Documento No. ES-6. 1970.

Resoluciones y conclusiones de los congresos: IX - X - XI - XII de AIDIS.

La calidad de vida en las Américas. Nelson A. Rockefeller.

Lecciones de higiene y saneamiento. Luis Wannoni L., Universidad Central de Venezuela, 1965.