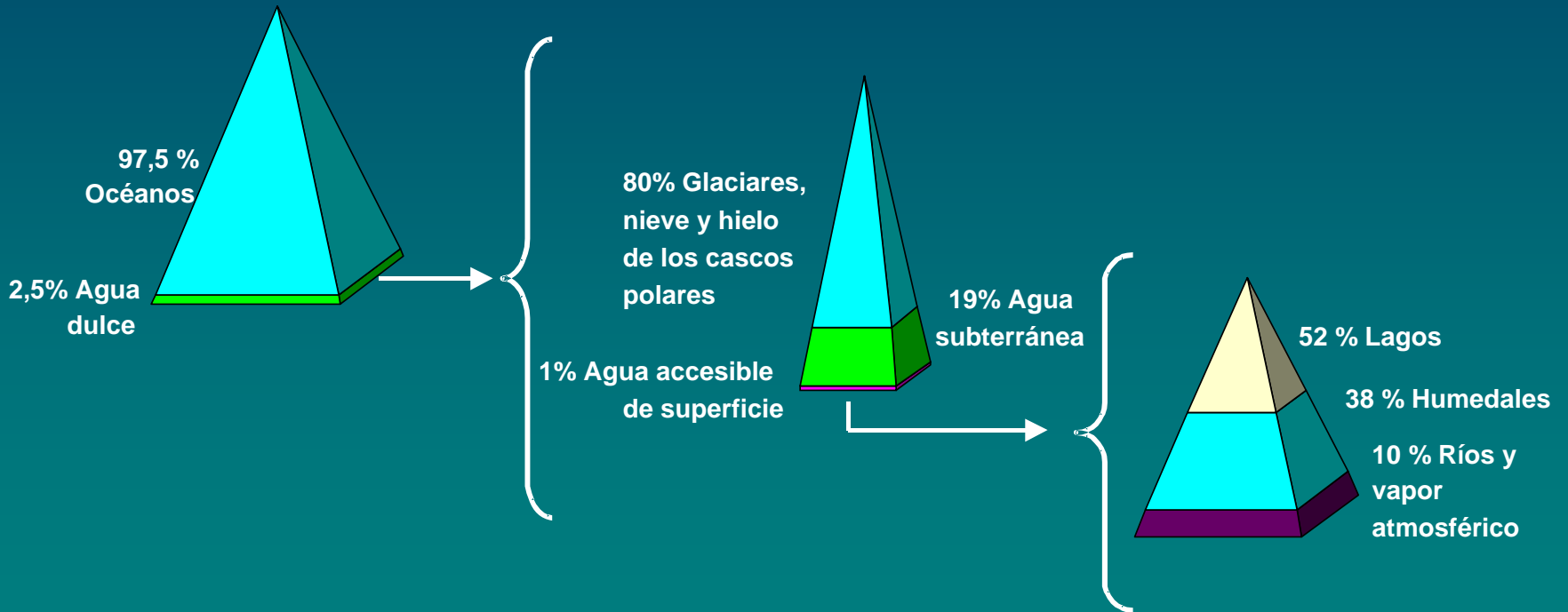


Evaluación de la condición del agua para consumo humano en Latinoamérica

Alicia Fernández Cirelli y Cecile du Mortier

Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA),
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

Recurso multifuncional y escaso



RELACIONES ENTRE LOS CICLOS NATURAL Y ANTRÓPICO.

Ciclo natural	Ciclo antrópico
Precipitación↓ Escorrentía/Infiltración Aguas superficiales → Aguas subterráneas → Agua de mar (→) Evaporación/Transpiración↑	→ Captación Transporte/Tratamiento Distribución Uso Recolección de efluentes Depuración Reutilización ← Vertido

→ y ← indican movimientos del agua entre los dos ciclos

La Década Internacional del Agua Potable y Saneamiento de las Naciones Unidas, en los años ochenta, fue proclamada por la Conferencia del Agua de las Naciones Unidas en Mar del Plata.

La década del agua se enfocó en el mejoramiento de la salud pública mediante la ampliación de la cobertura de servicios.

Lema: “agua y saneamiento para todos”.

Las metas se reiteraron en 1990 pero no se han alcanzado.

Panorama mundial

Si bien el porcentaje de personas con acceso a alguna forma de abastecimiento de agua tratada se elevó del 79% en 1990 al 82% en 2000, más de mil millones de personas en el mundo carecen de acceso a un suministro fijo de agua para consumo.

Hay 2,4 mil millones de personas -más de un tercio de la población mundial- que no tienen acceso a un saneamiento adecuado.

Los resultados son devastadores:

Más de 2,2 millones de personas, en su mayoría en los países en vías de desarrollo, mueren cada año por enfermedades asociadas a condiciones deficientes de agua y de saneamiento.

6.000 niños mueren cada día de enfermedades que pueden prevenirse mejorando las condiciones de agua y de saneamiento.

Más de 250 millones de personas sufren de dichas enfermedades cada año.

Panorama mundial

En la actualidad, cerca del 40% de la población mundial vive en áreas con problemas hídricos de un nivel moderado-alto. Se estima que para el año 2025 aproximadamente dos tercios de la población mundial, es decir 5,5 mil millones de personas, vivirán en áreas que enfrenten dichos problemas hídricos.

El uso del agua se ha incrementado seis veces más durante el último siglo, más del doble de la tasa de crecimiento demográfico.

Las pérdidas de agua debido a filtraciones, conexiones clandestinas y desechos suman cerca del 50% de la cantidad de agua que se usa para beber en los países en vías de desarrollo.

Alrededor del 90% de las aguas servidas y el 70% de los desechos industriales en los países en vías de desarrollo se descargan sin tratamiento alguno, provocando con frecuencia la contaminación del suministro de agua para consumo.

Los ecosistemas de agua dulce han sido severamente dañados: se han perdido cerca de la mitad de los humedales del planeta y más del 20% de las 10.000 especies conocidas de agua dulce en el mundo se han extinguido.

A cualquier hora, la mitad de las camas de los hospitales del mundo están ocupadas por pacientes que sufren de enfermedades relacionadas con el agua.

Panorama regional

En América Latina y el Caribe, actualmente con una población de casi 500 millones de personas, cerca del 85% de la población cuenta con servicios de agua potable, ya sea con conexión o con fácil acceso a una fuente pública. Estas estimaciones de la cobertura sugieren que los niveles de servicio son relativamente altos.

Sin embargo, no hay equidad en el acceso y uso de estos servicios y se observan grandes disparidades entre zonas urbanas y rurales.

En cuanto al saneamiento, el problema es aún más preocupante, pues 37 millones de habitantes urbanos y 66 millones de habitantes rurales carecen de estos servicios básicos.

Solamente el 13,7% de las aguas residuales procedentes de 241 millones de habitantes, cuyas viviendas están conectadas a redes de alcantarillado, recibe algún tratamiento, lo que significa que aproximadamente las aguas servidas procedentes de 208 millones de habitantes son descargadas a los cuerpos receptores sin tratamiento alguno.

Cobertura agua potable para América Latina y el Caribe

Año	Con servicio Con conexión	Con servicio fácil acceso	Sin servicio		
			Total	Urbano	Rural
1960	33%	-	77%	9%	91%
2000	74%	11%	15%	38%	62%

Distribución regional de los recursos hídricos internos renovables

Sub -región	Precipitación anual		Recursos hídricos internos renovables	
	mm	km ³	km ³	m ³ por habitante (1997)
México	772	1 512	409	4 338
América Central	2 395	1 194	6 889	20 370
Antillas Mayores	1 451	288	82	2 804
Antillas Menores	1 141	17	4	-
Sub-región Guyana	1 421	897	329	191 422
Sub-región Andina	1 991	9 394	5 186	49 902
Brasil	1 758	15 026	5 418	33 097
Sub-región Sur	846	3 488	1 313	22 389
LA & C	1 556	31 816	13 429	27 673
Mundial	-	110 000	41 022	6 984
LA & C como % mundial		29	33	

EXTRACCIÓN ESTIMADA DE AGUA EN LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS

Países	Agua dulce	Extracción anual	
	Metros cúbicos <i>per capita</i>	Miles de millones de metros cúbicos	% del total de los recursos
	1.998		
Argentina	27.865	29	2,8
Bolivia	38.625	1	0,4
Brasil	42.459	55	0,5
Chile	32.007	21	3,6
Colombia	26.722	9	0,5
Costa Rica	27.425	6	1,4
Cuba	3.120	5	23,5
Ecuador	26.305	17	1,8
El Salvador	3.197	1	5,3
Guatemala	11.030	1	0,6
Honduras	9.258	2	2,7
México	4.779	78	17
Nicaragua	37.467	1	0,5
Panamá	52.961	2	0,9
Paraguay	61.750	0	0,1
Perú	1.641	19	15,3
Rep. Dominicana	2.467	8	14,9
Uruguay	37.971	4	0,5
Venezuela	57.821	4	0,3

Elaborado a partir de: "World Development Indicators" World Bank, 2000

Los recursos de agua

América del Sur produce alrededor del 26% de los recursos hídricos mundiales. Tiene una moderna red hidrológica con cerca de 6000 estaciones.

El promedio de precipitaciones es de 1600 mm por año. Las precipitaciones pueden ser muy escasas (20 mm/año en el desierto de Atacama) o muy abundantes (4000 mm en los Andes al Sur de Chile).

El Amazonas es el mayor río del mundo pero el Río de la Plata, el Orinoco, el Paranaíba y el San Francisco también son muy importantes. La descarga promedio en América del Sur para el período 1921-1985 se estimó en 12000 km² por año.

Hay acuíferos, lagos y reservorios muy grandes y productivos pero la alta densidad de población en ciertas zonas y la falta de tratamiento de los vertidos urbanos causan problemas de contaminación.

El Acuífero Guaraní

El Acuífero Guaraní es uno de los mayores reservorios del mundo de aguas continentales de calidad. Es transfronterizo porque se desarrolla por debajo del territorio de cuatro países sudamericanos: en Argentina su extensión es de 225.500 km², en Brasil es de 840.000 km², en Paraguay es de 71.700 km² y en Uruguay de 58.500 km² totalizando una superficie de 1.200.000 km² al sudeste de América del Sur. Esta área cuenta con una población de 29,9 millones de habitantes y se caracteriza por concentrar las zonas agropecuarias más importantes de cada país.

Parte del agua de lluvia que precipita en la región ingresa al acuífero infiltrándose en el terreno o a través de ríos, arroyos o lagos que, por sus lechos, permiten el pasaje de agua hacia capas más profundas. Esta agua se denomina “recarga” y se cuantifica como un volumen anual. Para todo el acuífero se estima que la recarga es de 166 km³/año. Sus reservas permanentes de agua ascienden a 45.000 km³.

La cuenca del Amazonas

La cuenca amazónica es la superficie más drenada del mundo (3.889.490 km²), siendo el río Amazonas el segundo más extenso del planeta, con 6.868 km de longitud y el de mayor caudal de agua (100.000 m³/s). Un quinto del agua dulce que desemboca en los mares del mundo procede de este río.

Su cuenca de captación abarca más de 7 millones de km² de los cuales casi la mitad corresponde a Brasil, estando el resto repartido entre Perú, Ecuador, Bolivia y Venezuela.

La desembocadura del Amazonas forma un gran estuario que culmina en el Océano Atlántico. Allí se deposita una gran cantidad de sedimento que, con el tiempo, ha formado un laberinto de islotes por donde fluye el río dividido en brazos individuales.

La cuenca del Plata

Con 3.100.000 km², la Cuenca del Plata es por su dimensión la quinta del mundo. Su área es aproximadamente un tercio del área total de los EEUU y casi igual al área de todos los países que componen la Unión Europea.

Los tres ríos principales que la componen, el Paraná (4.352 km), el Paraguay (2.459 km) y el Uruguay (1600 km) están entre los más extensos del mundo siendo el estuario del Río de la Plata el más amplio del mundo (su límite exterior mide 256 km). El caudal promedio anual en su desembocadura al Atlántico es de alrededor de 23.000 m³/seg.

Situación del agua potable

La región ha experimentado un crecimiento considerable en su población, la cual se duplicó en la segunda mitad del Siglo XX. Una característica importante de la demografía regional la constituye el continuo desplazamiento de la población rural hacia las ciudades, lo que ha dado como resultado que al llegar al final de la década de los noventa se observe predominio de la población urbana sobre la rural.

En el Continente Americano la cobertura total de agua potable, incluyendo conexiones domiciliarias y sistemas de fácil acceso es de 90,30%, mientras que en América Latina y el Caribe la cobertura total es de 84,59%, en donde 92,98% corresponde al área urbana y 61,22 a la rural reflejando una real desigualdad en el acceso, donde los porcentajes de población sin servicios de agua potable son cinco veces más altos en las zonas rurales que en las urbanas.

Al final del segundo milenio, la población total asciende a 498 millones a diferencia de 209 millones en 1960, 26 millones de habitantes urbanos y 51 millones de habitantes rurales carecen de servicios de agua potable, a lo que se suma un porcentaje apreciable que recibe el servicio en forma deficiente en relación con la accesibilidad, la continuidad y la calidad del agua para consumo humano.

Comparando la evolución de estos servicios en América Latina con otras regiones del mundo durante las tres últimas décadas, la situación de cobertura podría considerarse aceptable. No obstante, debe tenerse en cuenta que 76,54 millones de personas (15,41%) no tienen acceso a agua potable. A esto se suma el hecho de que alrededor de 53,9 millones de personas (10,86%) se abastecen a través de sistemas definidos como "fácil acceso". En estos casos, al modelo hidráulico se asocian factores de higiene, de saneamiento del medio y de educación sanitaria, lo que puede representar un riesgo significativo para la salud, principalmente para las poblaciones más vulnerables, tales como los niños y ancianos.

Población sin agua y sin algún grado de saneamiento

Año	Total (millones)	Sin agua potable		Sin saneamiento		Con alcantarillado Sin tratamiento	
		Millones	%	Millones	%	Millones	%
1960	209	140	67%	ND		ND	
1970	287	135	40%	ND		ND	
1980	339	103	30%	139	41%	ND	
1990	429	88	20%	145	34%	150	90%
2000	497	77	15%	103	21%	208	86%

Elaborado a partir de: “Informe Regional Sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas. Agua Potable y Saneamiento, Estado Actual y Perspectivas” (2001). Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), División de Salud y Ambiente (HEP)

Los problemas de provisión de servicios son más graves en las zonas periurbanas, principalmente en los cinturones de pobreza que se encuentran alrededor de las grandes y medianas ciudades debido a la migración rural.

Uno de los aspectos que en la actualidad produce mayor preocupación en los países es la desigualdad que enfrentan los grupos menos favorecidos económicamente con respecto a la provisión de servicios básicos, entre los que se destaca el abastecimiento de agua potable.

Las diferencias en el acceso al agua potable no se deben exclusivamente a diferencias en ingresos o gastos de las familias. En las zonas rurales es menor la proporción de personas que cuentan con servicios de conexión domiciliaria, a pesar de que la comparación se haga para grupos de hogares de similares niveles de ingresos. Estas diferencias podrían explicarse por la baja densidad poblacional de las zonas rurales que no permiten afrontar costos fijos propios de la inversión en sistemas de redes públicas o la menor capacidad de estas zonas en captar la atención de las autoridades y los fondos de inversión pública.

Brasil y México, los dos países más poblados, poseen el 52% de la población de América Latina. La cobertura total de agua potable es del 88%, siendo 95% en el área urbana. En el área rural la cobertura es del 65%, un 37% de la población con conexión domiciliaria, y un 27,40% con fácil acceso.

Los Países Andinos, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela constituyen el 21,5% de la población de América Latina. La cobertura total de agua potable en estos países es del 82,00%, siendo la cobertura en el área urbana de 90% y la del área rural de 60%. Un 71% de la población total posee conexión domiciliaria, y un 11% conexión con fácil acceso. La cobertura en las zonas rurales es baja, 38% con conexión domiciliaria y 21% con sistemas de fácil acceso.

El grupo de países del Cono Sur, integrado por Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay, representa el 12% de la población de América Latina. La cobertura total de agua potable en este grupo de países es del 80%. En el área urbana es del 88%, siendo 79% con conexiones domiciliarias y 9% con sistemas de fácil acceso. En el medio rural, la cobertura es del 36%, siendo un 28% con conexiones domiciliarias y un 8% con fácil acceso. En las áreas urbanas se está aplicando una política de cloración universal, siendo la desinfección del agua urbana cercana al 100%.

América Central tiene una superficie de 807.000 km² y una población de 35 millones. La disponibilidad de agua *per capita* excede los 3.000 m³/año pero solamente el 42% de la población rural y el 87% de la población urbana tienen acceso a agua potable. Dos tercios de la población viven en áreas que drenan hacia el océano Pacífico, mientras que solamente el 30% del agua descarga en este cuerpo de agua. El tercio restante de la población se ubica en la cuenca del Caribe que genera el 70% del agua del istmo. Esta distribución despareja amenaza los recursos de agua de la región.

La región del Caribe tiene una superficie de 269.000 km². Los países difieren en tamaño, población y situación económica. El crecimiento de la población incrementó notablemente la demanda de agua. La región tiene suficiente agua pero la disponibilidad de agua segura se está tornando un problema socio-económico de gran envergadura. La preocupación por el deterioro en la calidad del agua va en aumento debido a la cantidad de sustancias nocivas usadas en agricultura y al deficiente manejo de los desperdicios domiciliarios, industriales y mineros.

	(%) cobertura abastecimiento de agua			(%) cobertura saneamiento		
	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total
Argentina	29	77	71	37	73	68
Bolivia	32	86	63	37	74	58
Brasil	25	88	76	30	80	70
Chile	41	99	91	-	90	-
Colombia	56	97	85	56	97	85
Costa Rica	92	100	96	70	95	84
Cuba	85	96	93	51	71	66
Ecuador	49	80	68	49	95	76
El Salvador	40	84	66	80	98	90
Guatemala	78	76	77	74	95	83
Honduras	62	-	76	57	-	74
México	-	-	85	-	-	72
Nicaragua	32	88	62	35	34	35
Panamá	-	-	93	-	-	83
Paraguay	-	-	60	14	65	41
Perú	33	84	67	37	89	72
Rep. Dominicana	-	80	65	83	76	78
Uruguay	-	95	-	-	98	-
Venezuela	75	80	79	30	64	58

Elaborado a partir de: “Informe Regional Sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas. Agua Potable y Saneamiento, Estado Actual y Perspectivas” (2001). Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), División de Salud y Ambiente (HEP)

El agua como fuente de desarrollo en América Latina

Uno de los aspectos que en la actualidad produce mayor preocupación en los países es la desigualdad que enfrentan los grupos económicamente más desfavorecidos en la provisión de servicios básicos, entre los que se destaca el abastecimiento de agua potable.

Las desigualdades en el acceso y uso de los servicios de agua potable para las familias están relacionadas a las desigualdades en los niveles de gasto/ingreso de las mismas. En los diversos países analizados, el acceso y uso de los servicios de agua potable con conexión domiciliaria aumentan en la medida que se consideran grupos de población con mayores niveles de gasto/ingreso per cápita.

Existe una correlación entre la calidad y cobertura de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento con la calidad de vida y la salud. La experiencia indica que las enfermedades y las epidemias de origen hídrico tienden a desaparecer en los lugares bien saneados donde además de una alta cobertura de los servicios, se dispone de calidad en el suministro del agua para consumo humano y en la recolección, tratamiento y disposición sanitaria de las aguas residuales y excretas.

País	PBI (2002) Miles de millones de USD	PBI per cápita (2002) USD	Índice de desarrollo humano (IDH)			(% cobertura abastecimiento de agua
			1975	1990	2002	
Argentina	102	2.797	0,784	0,810	0,853	71
Bolivia	7,8	886	0,512	0,603	0,681	63
Brasil	452,4	2.593	0,664	0,714	0,775	76
Chile	64,2	4.115	0,703	0,784	0,839	91
Colombia	80,9	1.850	0,661	0,727	0,773	85
Costa Rica	16,8	4.271	0,745	0,791	0,834	96
Cuba	-	-	-	-	0,809	93
Ecuador	24,3	1.897	0,630	0,710	0,735	68
El Salvador	14,3	2.226	0,590	0,648	0,720	66
Guatemala	23,3	1.941	0,510	0,583	0,649	77
Honduras	6,6	966	0,517	0,624	0,672	76
México	637,2	6.320	0,688	0,761	0,802	85
Nicaragua	4,0	749	0,565	0,589	0,567	62
Panamá	12,3	4.182	0,708	0,748	0,791	93
Paraguay	5,5	1.000	0,667	0,719	0,751	60
Perú	56,5	2.113	0,642	0,706	0,752	67
Rep. Dominicana	21,7	2.514	0,617	0,678	0,738	65
Uruguay	12,1	3.609	0,759	0,803	0,833	-
Venezuela	94,3	3.760	0,716	0,759	0,778	79

Elaborado a partir de: “Informe sobre Desarrollo Humano”. Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo. PNUD (2004)

Agua potable – Agua segura

La definición legal de agua potable consiste en proporcionar una lista de compuestos y asociarlos con un nivel tolerable. Desde el punto de vista práctico, la cantidad de sustancias seleccionadas debe ser limitada. En las legislaciones de los diferentes países se consideran entre 80 y 130, a pesar de que se sabe que el número de compuestos sintéticos que el hombre maneja es mayor a 70000 y para muchos de ellos se desconoce el grado de toxicidad. De esta manera, aun cuando un agua pueda cumplir con las normas de potabilización, no se puede asegurar que no exista algún otro contaminante.

A pesar de los progresos hechos en los últimos años, en América Latina y el Caribe todavía se pueden observar problemas de calidad del agua en la mayoría de los países, en general consecuencia de deficiencias en la operación y mantenimiento de los servicios. En los últimos años, con posterioridad a la epidemia de cólera presentada en América Latina en 1991, se logró un progreso significativo en la desinfección del agua para consumo humano en las áreas urbanas, pudiéndose decir que hay un esfuerzo regional tendiente a lograr un 100% de desinfección.

9. Esta Conferencia Cumbre sobre Desarrollo Sostenible es la piedra angular de una alianza de cooperación entre los Estados de las Américas en su búsqueda común de una calidad de vida más elevada para sus pueblos, fundada en objetivos integrales y complementarios de carácter económico, social y ambiental.

Se debe partir de las experiencias nacionales y regionales que se encuentran en marcha para integrar un plan de acción que comprometa la acción oportuna de los Estados y la disponibilidad de los recursos necesarios para su cumplimiento.

10. De conformidad con los principios anunciados anteriormente destacamos los siguientes elementos para la aplicación del Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas:

- a. Crecimiento económico con equidad
- b. Dimensiones sociales
- c. Un medio ambiente sano
- d. Participación pública
- e. Desarrollo y transferencia de tecnología
- f. Financiamiento
- g. Fortalecimiento de los marcos jurídicos

Por lo tanto, suscribimos la Declaración de Santa Cruz de la Sierra y adoptamos el Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas, a los siete días del mes de diciembre de mil novecientos noventa y seis, en los idiomas español, francés, inglés y portugués.

Riego y uso de agroquímicos en América Latina

	Hectáreas sembradas por 1000 habitantes		Áreas regadas como porcentaje de lo sembrado		Promedio anual de uso de fertilizantes (kg por hectárea sembrada)		Uso de plaguicidas
	1987	1997	1987	1997	1985-7	1995-7	1996
Argentina	872	763	6	6	6	28	1266 c
Bolivia	359	270	5	4	3	5	1514 a
Brasil	384	399	4	5	71	78	836 c
Chile	266	157	38	55	83	210	3240 c
Colombia	163	111	9	24	83	125	6134 b
Costa Rica	188	135	22	25	181	322	18726 c
Cuba	356	402	24 d	20 d	186	52	-
Ecuador	297	251	11	8	23	48	1696 c
El Salvador	159	138	15	15	103	106	2642
España	525	484	16	19	95	123	-
Guatemala	220	181	6	7	68	99	574 b
Honduras	401	342	4	4	16	50	6541 b
México	325	290	20	24	71	54	-
Nicaragua	546	587	4	3	33	14	357 c
Panamá	272	241	5	5	54	54	-
Paraguay	543	449	3	3	6	13	1542 b
Perú	186	172	32	42	45	43	-
Portugal	320	294	20	22	90	84	2584
Rep. Dominicana	216	185	16	17	58	59	-
Uruguay	428	400	8	11	45	89	1316 a
Venezuela	214	153	4	6	156	86	1403 b

a = 1993, b = 1992, c = 1995, d = sector estatal

Elaborado a partir de: "World Resources". World Resources Institute (2000-2001)

Los productos farmacéuticos y cosméticos, son elementos importantes dentro de la vida moderna, se emplean tanto en la medicina humana como veterinaria. Estas sustancias llegan a las aguas superficiales a través de los residuos cloacales, que pueden estar o no tratados previamente, en forma directa. La eficiencia del tratamiento de las aguas residuales, no permite eliminarlos totalmente.

A pesar de la tremenda cantidad de medicamentos consumidos en la actualidad, la información disponible acerca de la detección, transporte y destino final de este tipo de compuestos en el medio ambiente es hoy en día muy escasa.

DESAFÍOS

Si bien existen innumerables posibilidades de investigación en relación con el medio ambiente hídrico y la salud, se pueden considerar como más relevantes:

- Los componentes químicos (incluidas las toxinas de algas) presentes en aguas que afectan a la salud. Estudios sobre su eliminación y su determinación.
- Los patógenos emergentes y re-emergentes. Estudios sobre su detección y remoción.
- Los riesgos sanitarios derivados de los procesos utilizados en el tratamiento de agua (potabilización y tratamiento de aguas residuales).
- Los riesgos sanitarios derivados de la reutilización de aguas depuradas. Estudios sobre patógenos (epidemiológicos) y toxicológicos con resultados a corto y largo plazo.
- La relación entre el agua y los alimentos. El agua como transportador de contaminantes a la cadena agroalimentaria.
- La detracción de caudales más allá de los límites convenientes en cada ecosistema.
- La afectación de la calidad del agua y su efecto en el ecosistema.
- Los instrumentos legales que permitan garantizar los aspectos sanitarios y ecológicos que puedan ser de aplicación efectiva por la correcta información brindada a la sociedad y su sustentabilidad económica.

	Población en 2000 (millones)	Población con acceso (millones)	Cobertura en 2000 (%)	Meta de cobertura en 2015 (%)	Población en 2015 (millones)	Meta de población con acceso en 2015 (millones)	Meta de población adicional que habrá que atender en 2015 (millones)
Abastecimiento de agua (urbana)	391	362	93	96	504	486	123
Abastecimiento de agua (rural)	128	79	62	81	127	103	23
Saneamiento (urbana)	391	340	87	93	504	471	131
Saneamiento (rural)	128	62	49	74	127	94	32

Elaborado a partir de: “Informe sobre la Evaluación Mundial del Abastecimiento de Agua y el Saneamiento en 2000”.World Health Organization (WHO) and United Nations Children’s Found (UNICEF)

Cuestiones que deben resolverse

- Equidad
- Calidad del servicio
- Sostenibilidad
- Eficiencia

El objetivo final es promover un consumo sustentable del agua, basado en la planificación a largo plazo de los recursos hídricos disponibles, contribuyendo, de esta forma a garantizar un suministro de agua cualitativa y cuantitativamente apropiado para el desarrollo



MUCHAS GRACIAS