



CUENTA SATÉLITE AMBIENTAL (CSA) - Cuenta del agua

Uso del agua por la Industria Manufacturera y los Hogares

Años 2009 - 2010

Contenido

Introducción

1. Aspectos conceptuales
2. Cuenta del agua
 - 2.1 Uso de agua por los hogares
 - 2.2 Uso de agua por la industria manufacturera.

Anexos

Glosario

Introducción

La cuenta del agua, a través de la tabla de suministro y uso físicos, tiene como objetivo registrar la utilización del agua por las actividades económicas y por el sector de los hogares.

En este boletín se presenta el uso de agua por la industria manufacturera y por los hogares para los años 2009-2010. Se presentan cuadros donde se identifica la fuente de abastecimiento y el uso del agua en unidades físicas (millones de metros cúbicos). Se resalta en estos resultados que el uso de agua en la industria manufacturera y en los hogares presenta una disminución de 6,3% y 0,8% respectivamente en el período estudiado.

En la primera parte del boletín se describen los aspectos conceptuales sobre los que se estructura la cuenta del agua, y en la segunda, muestra los resultados obtenidos del cálculo para los dos sectores estudiados.

Con el propósito de lograr una mayor precisión en la medición y en el registro del recurso, se actualiza la información utilizada para el cálculo, y los cuadros de uso físico donde se adoptan las últimas recomendaciones de Naciones Unidas contenidas en el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica del Agua (SCAE-Agua) 2012.



Director
Mauricio Perfetti Del Corral

Subdirector (E)
Eduardo Efraín Freire Delgado

Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
Ana Victoria Vega Acevedo



1. ASPECTOS CONCEPTUALES

Cuenta del agua

La elaboración de la cuenta del agua tiene como marco conceptual el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica del Agua (SCAE-A), el cual estandariza conceptos y cuadros de salida de la información estadística del recurso, articulando el stock y los flujos del agua utilizada por parte de las actividades económicas y los hogares. El SCAE-A establece cinco componentes para abordar la contabilidad del agua: cuadros de suministro y usos físicos y cuentas de emisiones; las cuentas híbridas y económicas para actividades y productos relacionados con el agua; las cuentas de activos; y las cuentas de calidad y valoración de los recursos hídricos (estas últimas en estado experimental).

Los cuadros de suministro y uso físico del agua describen los flujos de agua en unidades físicas entre el medio ambiente y la economía, dentro de la economía y de la economía al medio ambiente.

Esta investigación aborda el cuadro 1. De uso físico del agua en el contexto de los flujos del medio ambiente a la economía y los flujos dentro de la economía, para la industria manufacturera¹ y los hogares, constituyéndose en el cuadro de salida de los resultados.

El cuadro 1 de uso físico del agua, contempla las siguientes variables agrupadas en los dos tipos de flujos.

- **Del medio ambiente a la economía:** Se registra en unidades físicas la extracción, que se define como la cantidad de agua retirada de cualquier fuente, de manera permanente o transitoria, en un lapso dado, con destino a actividades de consumo y producción. La extracción puede ser para uso propio al ser utilizada por la misma unidad que la extrae o para ser distribuida. El agua puede ser extraída para actividades de producción y consumo desde aguas interiores, del mar, captación directa de la precipitación, y agua del suelo.
- **Dentro de la economía.** Dentro de la economía, el uso del agua recibida desde otras unidades económicas comprende la cantidad de agua entregada a industrias, hogares o el resto del mundo por otra unidad económica. También se incluye el flujo de aguas residuales hacia el alcantarillado, que se individualiza por separado, junto con el agua reutilizada.

¹ Ver Metodología de la Cuenta Satélite Ambiental (CSA).

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Met_Cuenta_Satelite_Medio_Ambiente_01_12.pdf, tabla 3, pág. 47

Cuadro 1. Cuadro de uso físico (unidades físicas)

		Industrias (por categoría CIU)									Hogares	Resto del mundo	Total
		01	02	03	...	10	11	12	...	60			
Del ambiente a la economía	1. Total de extracción(=1.a+1.b= 1.i+1.ii)												
	1.a Extracción para uso propio												
	1.b Extracción para distribución												
	1.i Desde aguas interiores:												
	1.i.1 Aguas superficiales												
	1.i.2 Aguas subterráneas												
	1.i.3 Aguas del suelo												
	1.i.i Captación de precipitación												
	1.i.i.i Extracción del mar												
	Dentro de la economía	2. Uso del agua recibida de otras unidades económicas											
2.a. Acueducto													
2.b. Otras fuentes*													
3. Total del uso del agua (=1+2)**													

Fuente: SCAE-Agua 2012.

*Otras fuentes= pila pública, carro-tanque, agua embotellada

**"El total del uso de agua (fila 3) de una industria se computa como la suma de la cantidad de agua extraída directamente (fila 1) y la cantidad de agua recibida desde otras unidades económicas (fila 2). Aunque podría percibirse que el agua extraída para la distribución se computa dos veces —la primera como un uso cuando el agua es extraída por la industria que la distribuye, y por segunda vez cuando se la entrega al usuario—, en realidad el agua extraída para la distribución es un uso de agua de la industria que la distribuye, aun cuando esa industria no sea el usuario final del agua." SCAE-A-2012

2. CUENTA DEL AGUA

Uso físico de agua

En una primera etapa el uso del recurso hídrico para el país se ha calculado para el sector de los hogares y la industria manufacturera.

El concepto de hogares en el contexto de la CSA, se define en los mismos términos en que lo hace el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 2008) donde un hogar es *"Un grupo de personas que comparten la misma vivienda, que junta, total o parcialmente, su ingreso y su riqueza y que consumen colectivamente ciertos tipos de bienes y servicios, sobre todo los relativos a la alimentación y el alojamiento"*².

El agua para uso en los hogares puede provenir de la extracción por cuenta propia de los recursos hídricos o de sistemas de abastecimiento. La demanda de agua para uso doméstico de los hogares es la cantidad de agua consumida por la población para suplir sus necesidades.

² Tomado de SCN 2008. Glosario: página 723.



2. 1. Hogares

La utilización del agua por los hogares presentó el siguiente comportamiento:

En las extracciones totales de agua (cuadro 2), se presenta una tendencia a la disminución del uso de agua, con una variación de -0,3% para el año 2010 respecto al año 2009, representada por una leve caída de los consumos que pasan de 318 millones de m³ en 2009, a 317 millones de m³ en 2010.

Los flujos de aguas superficiales se mantienen para ambos años en 150 millones de m³, así como la recolección de aguas lluvias (captación por precipitaciones) que fueron de 47 millones de m³, en tanto que las aguas subterráneas presentaron una leve disminución de -0,8% al pasar de 121 millones de m³ en 2009, a 120 millones de m³ en 2010.

De otra parte, el comportamiento de los hogares en la utilización total de agua, viene disminuyendo en el periodo en estudio, con una tasa de -0,8%; el abastecimiento de agua por acueducto, también presentó una leve disminución con una variación de -0,9% y consumos de 1.998 millones de m³ y 1.980 millones de m³, para 2009 y 2010 respectivamente. (Ver cuadro 2 y gráfico 1)

En relación con *Otras fuentes* (pila pública, carro tanque, agua embotellada) presentó una disminución del 2,4% al pasar de 41 millones de m³ en 2009, a 40 millones de m³ en 2010.

Cuadro 2
Cuadro de uso físico- Hogares
Millones de m³
2009-2010

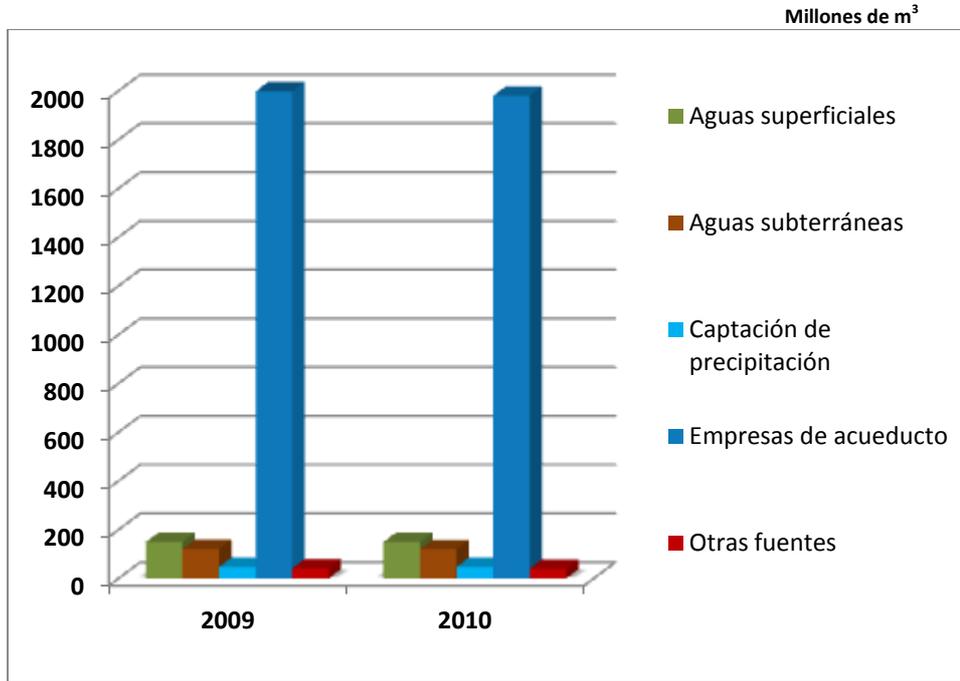
		Años		Variación(%)
		2009	2010	2010/2009
Desde el medio ambiente	1. Total de extracción(=1.a+1.b= 1.i+1.ii)	318	317	-0,3
	1.a Extracción para uso propio	318	317	-0,3
	1.b Extracción para distribución			
	1.i Desde aguas interiores:	271	270	-0,4
	1.i.1 Aguas superficiales	150	150	0,0
	1.i.2 Aguas subterráneas	121	120	-0,8
	1.1.3 Aguas del suelo			
	1.i.i Captación de precipitación	47	47	0,0
	1.i.i.i Extracción del mar	0	0	0,0
Dentro de la economía	2. Uso del agua recibida de otras unidades económicas	2039	2020	-0,9
	2.a. Acueducto	1998	1980	-0,9
	2.b. Otras fuentes*	41	40	-2,4
	3. Total del uso del agua (=1+2)	2.357	2.337	-0,8

Fuente: DANE, SUI, RAS.

Cálculos: DANE, Dirección Síntesis y Cuentas Nacionales

*Otras fuentes= pila pública, carro-tanque, agua embotellada

Gráfico 1. Comportamiento del uso del agua por tipo de extracción - Hogares 2009 - 2010



Fuente: DANE, SUI, RAS.
Cálculos: DANE, Dirección Síntesis y Cuentas Nacionales.

Respecto a la participación porcentual de las extracciones de agua por tipo de flujo, se observa que el agua captada del medio ambiente (aguas superficiales, aguas subterráneas y precipitaciones) para los años 2009 y 2010, representan el 13,5% y 13,6% respectivamente, frente a las captaciones provenientes de la economía (acueductos y otras fuentes como carro-tanque, pila pública, agua en bolsa) que fueron de 86,5% y 86,4% para 2009 y 2010, como se observan en el cuadro 3.

Cuadro 3. Participación de la extracción de agua por tipo de flujo- Hogares 2009-2010

Extracción del recurso agua	2009 (%)	2010 (%)
Del ambiente a la economía	13,5	13,6
Dentro de la economía	86,5	86,4
Total de extracción	100,0	100,0

Fuente: DANE, SUI, RAS.
Cálculos: DANE, Dirección Síntesis y Cuentas Nacionales

En cuanto a las aguas superficiales estas representan un 55,4% del total de las aguas interiores para 2009 y el 55,6% para 2010, mientras que las aguas subterráneas representan el 44,6% y el 44,4% restante. La utilización de aguas superficiales como se observa en la cuadro 4, es de 150 millones de m³ para ambos años en tanto que las aguas subterráneas, fueron de 121 millones de m³ y 120 millones de m³ para 2010.

Dentro de estas unidades económicas los acueductos representan el 98,0% para ambos años mientras que las Otras fuentes (pilas públicas, carro tanques y agua embotellada) tan solo el 2%.



Cuadro 4. Cuadro de uso físico- Hogares- Participación por tipo de extracción.

	Años		Participación	
	2009	2010	2009	2010
Desde el medio ambiente				
1. Total de extracción(=1.a+1.b= 1.i+1.ii)	318	317		
1.a Extracción para uso propio	318	317		
1.b Extracción para distribución				
1.i Desde aguas interiores:	271	270		
1.i.1 Aguas superficiales	150	150	55,4	55,6
1.i.2 Aguas subterráneas	121	120	44,6	44,4
1.1.3 Aguas del suelo				
1.i.i Captación de precipitación	47	47		
1.i.i.i Extracción del mar	0	0		
Dentro de la economía				
2. Uso del agua recibida de otras unidades económicas	2039	2020		
2.a. Acueducto	1998	1980	98,0	98,0
2.b. Otras fuentes*	41	40	2,0	2,0
3. Total del uso del agua (=1+2)	2.357	2.337	100,0	

Fuente: DANE, SUI, RAS.

Cálculos: DANE, Dirección Síntesis y Cuentas Nacionales

2.2. Industria manufacturera

La utilización del agua por la industria manufacturera presentó el siguiente comportamiento:

En las extracciones totales de agua (cuadro 5 y gráfico 2), se presenta una disminución del uso de agua, con una variación de -6,3% para el año 2010 respecto al año 2009, representada por una caída de los consumos que pasan de 538,8 millones de m³ en 2009, a 504,8 millones de m³ en 2010.

Los flujos de aguas interiores registran la siguiente dinámica: en aguas superficiales se presenta una disminución de 4,0%, pasando de 302,8 millones de m³ en 2009 a 290,8 millones de m³ en 2010; en aguas subterráneas, estas disminuyeron en el mismo período en 2,7%; respecto a la extracción de agua de mar desde 2009 se presenta un uso de ella, el cual presenta un aumento de 2,4%, registrando 42,5 y 43,5 millones de m³ respectivamente.

Respecto a los flujos dentro de la economía, la utilización de agua por la industria manufacturera tiene una caída en este período de -17,9%, siendo acueducto el más representativo en esta disminución con -18,4%.

Como marco de referencia general, se puede anotar que el consumo de agua por la industria manufacturera tuvo una disminución de 5,0% entre 2009 y 2008 y de 16,8% entre 2010 y 2009.

Cuadro 5. Cuadro de uso físico- Industria manufacturera
Millones de m³
2009-2010

		Años		Variación(%)
		2009	2010	2010/2009
Desde el medio ambiente	1. Total de extracción(=1.a+1.b= 1.i+1.ii)	421,8	408,7	-3,1
	1.a Extracción para uso propio	421,8	408,7	-3,1
	1.b Extracción para distribución	0	0	
	1.i Desde aguas interiores:	421,8	408,7	-3,1
	1.i.1 Aguas superficiales	302,8	290,8	-4,0
	1.i.2 Aguas subterráneas	76,5	74,4	-2,7
	1.1.3 Aguas del suelo			
	1.i.i Captación de precipitación	0	0	
	1.i.i.i Extracción del mar	42,5	43,5	2,4
	Dentro de la economía	2. Uso del agua recibida de otras unidades económicas	117,0	96,1
2.a. Acueducto		109,2	89,1	-18,4
2.b. Otras fuentes*		7,8	7,0	-10,3
3. Total del uso del agua (=1+2)**		538,8	504,8	-6,3

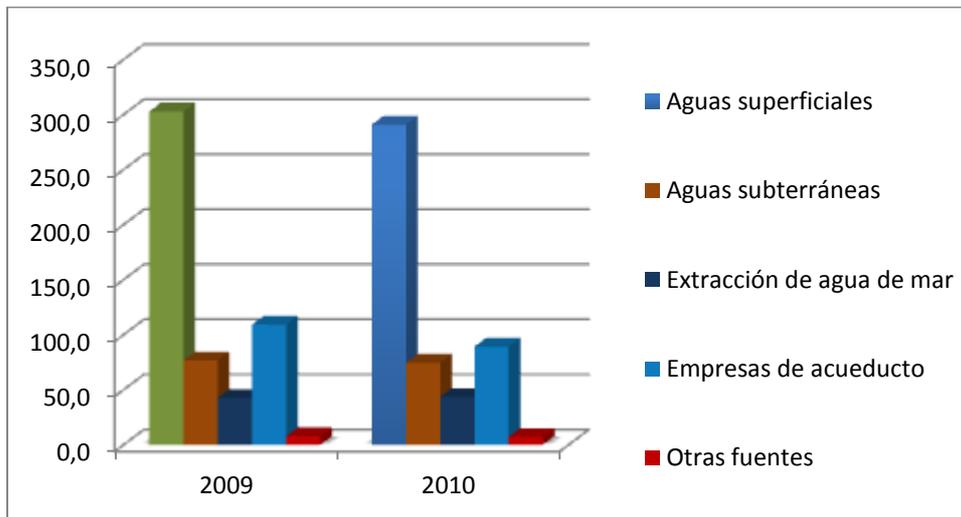
Fuente: SUI, DANE

Cálculo: DANE, Dirección Síntesis y Cuentas Nacionales

*Otras fuentes= pila pública, carro-tanque, agua embotellada

**"El total del uso de agua (fila 3) de una industria se computa como la suma de la cantidad de agua extraída directamente (fila 1) y la cantidad de agua recibida desde otras unidades económicas (fila 2). Aunque podría percibirse que el agua extraída para la distribución se computa dos veces —la primera como un uso cuando el agua es extraída por la industria que la distribuye, y por segunda vez cuando se la entrega al usuario—, en realidad el agua extraída para la distribución es un uso de agua de la industria que la distribuye, aun cuando esa industria no sea el usuario final del agua." SCAEI-A-2012

Gráfico 2. Comportamiento del uso del agua por tipo de extracción – Industria Manufacturera
2009-2010



Fuente: DANE, SUI.

Cálculos: DANE, Dirección Síntesis y Cuentas Nacionales.

En cuanto a la participación porcentual de las extracciones de agua por tipo de flujo, se observa que el agua captada del medio ambiente (aguas superficiales, aguas subterráneas y agua de mar) para los años 2009 y 2010, representan el 76,4% y



79,2% respectivamente, frente a las captaciones provenientes de la economía (acueductos y otras fuentes) que fueron de 23,6% y 20,8% para 2009 y 2010, como se observan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Proporción de la extracción de agua por tipo de flujo- Industria Manufacturera 2009 - 2010

Extracción del recurso :	2009 (%)	2010 (%)
Desde el medio ambiente	76,4	79,2
Dentro de la economía	23,6	20,8
Total de extracción	100,0	100,0

Fuente: SUI, DANE

Cálculo: DANE, Dirección Síntesis y Cuentas Nacionales

En el cuadro 7, se observa que las aguas superficiales representan un 71,8% del total de las aguas interiores para 2009 y el 71,6% para 2010, mientras que las aguas subterráneas representan el 18,1% y el 18,2% restante. La utilización de aguas superficiales, es de 302,8 millones de m³ para 2009 y 290,8 millones de m³ en 2010; en tanto que las aguas subterráneas, fueron de 76,5 millones de m³ y 74,4 millones de m³ para 2010.

Dentro de estas unidades económicas los acueductos representan el 93,3% y 92,7% para el período de referencia, otras fuentes aportaron el 6,7% y 7,3% respectivamente.

Cuadro 7. Comportamiento del uso del agua por tipo de extracción – Industria manufacturera 2009 - 2010

Millones de m ³		Años		Participación	
		2009	2010	2009	2010
Desde el medio ambiente	1. Total de extracción(=1.a+1.b= 1.i+1.ii)	421,8	408,7		
	1.a Extracción para uso propio	421,8	408,7		
	1.b Extracción para distribución	0	0		
	1.i Desde aguas interiores:	421,8	408,7		
	1.i.1 Aguas superficiales	302,8	290,8	71,8	71,2
	1.i.2 Aguas subterráneas	76,5	74,4	18,1	18,2
	1.1.3 Aguas del suelo				
	1.i.i Captación de precipitación	0	0		
	1.i.i.i Extracción del mar	42,5	43,5		
Dentro de la economía	2. Uso del agua recibida de otras unidades económicas	117,0	96,1		
	2.a. Acueducto	109,2	89,1	93,3	92,7
	2.b. Otras fuentes*	7,8	7,0	6,7	7,3
	3. Total del uso del agua (=1+2)	538,8	504,8	100,0	

Fuente: SUI, DANE

Cálculo: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales



ANEXOS

Clasificación por ramas de actividad económica de la industria manufacturera

Nomenclatura Cuentas Nacionales

Códigos	Conceptos
10	Carnes y pescados
11	Aceites y grasas animales y vegetales
12	Productos lácteos
13	Productos de molinería, almidones y sus productos
14	Productos de café y trilla
15	Azúcar y panela
16	Cacao, chocolate y productos de confitería
17	Productos alimenticios ncp
18	Bebidas
19	Productos de tabaco
20	Fibras textiles naturales, hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir
23	Curtido y preparado de cueros, productos de cuero y calzado
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables
25	Productos de papel, cartón y sus productos
26	Edición, impresión y artículos análogos
27	Productos de la refinación del petróleo, combustible nuclear
28	Sustancias y productos químicos
29	Productos de caucho y de plástico
30	Productos minerales no metálicos
31	Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo)
32	Maquinaria y equipo
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico
34	Equipo de transporte
35	Muebles
36	Otros bienes manufacturados ncp

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)



GLOSARIO

Acueducto. Es un sistema legalmente constituido para la recogida, transmisión, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua potable, desde la fuente hasta los consumidores. <http://stats.oecd.org/glossary/search.asp>

Acuífero. Unidad de roca o sedimento, capaz de almacenar y transmitir agua. www.minambiente.gov.co/documentos/res_0872_180506.pdf

Aguas de suelos. Aguas suspendidas en la capa superior del suelo o en la zona de aeración cercana a la superficie del suelo, que pueden descargarse hacia la atmósfera por evapotranspiración (EDG). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 211)

Aguas subterráneas. Aguas que se acumulan, tras atravesar capas porosas, en formaciones subterráneas denominadas acuíferos (SCAEI-2003). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 211)

Aguas de superficie. Aguas que fluyen por encima de la superficie de los suelos o están almacenadas sobre esta superficie. Incluyen depósitos artificiales, lagos, ríos y arroyos, glaciares, nieve y hielo (EDG). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 211)

Alcantarillado. Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de las aguas lluvias. (Tomado de ww.businesscol.com/productos/.../glosario_serviciospublicos_a.htm)

Consumo de agua. Parte del uso de agua que no se distribuye a otras unidades económicas y que no retorna al medio ambiente (a los recursos hídricos, al mar o al océano) debido a que durante su uso se incorporó en productos, o fue consumida por los hogares o por el ganado. Se calcula como la diferencia entre el uso total y el suministro total; por consiguiente, puede incluir pérdidas debidas a la evaporación ocurrida durante la distribución y pérdidas ostensibles debidas a la desviación ilegal o a desperfectos en los medidores (EDG). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 211)

Consumos facturados en metros cúbicos (m³). Corresponde al total de metros cúbicos facturados en el periodo, para cada uno de los estratos y usos. (Tomado de www.sui.gov.co/acueducto/consolidado_comercial/)

Consumo final efectivo de los hogares. Valor del consumo de bienes y servicios adquiridos por hogares individuales, incluidos los gastos en bienes y servicios no de mercado vendidos a precios que no son económicamente significativos, y el valor de los gastos sufragados por el Gobierno y las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH) (SCN 2008, párr. 9.103). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 212)

Consumo intermedio. Valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en un proceso de producción, excluidos los activos fijos, cuyo consumo se registra como consumo de capital fijo; los bienes o servicios pueden transformarse o consumirse en el proceso productivo (sobre la base del SCN 2008, párr. 6.213). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 212)

Cuerpo receptor. Cualquier masa de agua natural o de suelo que recibe la descarga del afluente final. Glosario de Términos Técnicos de servicios. (Tomado de http://www.superservicios.gov.co/c/document_library)

Dotación neta máxima. Es la cantidad máxima de agua requerida para satisfacer las necesidades básicas de un habitante sin considerar las pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto. (c.f. MADS 2009)

Extracción. Cantidad de agua retirada de cualquier fuente, en forma o bien permanente, o bien transitoria, en un lapso dado, para consumo final y para actividades de producción. El agua utilizada para la generación de energía hidroeléctrica también se incluye en la extracción. El total de extracción de agua puede desglosarse en función del tipo de fuente, como recursos hídricos u otros recursos, y en función del tipo de uso (EDG). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 213)

Suscriptores. Suscriptor: de acuerdo con el artículo 14, numeral 14.31 de la Ley 142 de 1994 es la persona natural o jurídica con la cual se ha celebrado un contrato de condiciones uniformes de servicios públicos. (Manual de la SUI pág. 113) http://www.sui.gov.co/suibase/normatividad/MANUAL_GENERAL_AGOSTO.pdf



PROSPERIDAD
PARA TODOS

Uso de agua. Agua que es incorporada por una unidad económica. El uso de agua es la suma del uso de agua dentro de la economía y el uso de agua del medio ambiente (EDG). (c.f. NU 2013. Glosario pág. 215)