

Indicadores de Gestión Prioritarios en Organismos Operadores

HC1106.1

Informe final

SUBCOORDINACIÓN DE HIDRÁULICA URBANA
COORDINACIÓN DE HIDRÁULICA

M. en C. Fernando Flores Prior
Dr. Víctor Hugo Alcocer Yamanaka
Lic. Yenni Laurel Varela
M. en I. Manuel Rodríguez Varela
M. en I. Montserrat Serra Martínez
M. en I. Pedro Misael Albornoz Góngora
Dr. Carlos Eduardo Mariano Romero
M. en I. Juan Maldonado Silvestre
Ing. Petronilo Edilburgo Cortés Mejía
M. en I. Edgar Antúnez Leyva
Ing. Ignacio Caldiño Villagómez
Ing. Humberto Ramírez Rivera
M. en I. Patricia Hansen Rodríguez
Dr. Gueorguiev Velitchko Tzatchkov

INDICE

1	ANTECEDENTES	1
2	INDICADORES DE GESTIÓN EN EMPRESAS DE AGUA.....	4
2.1	ASPECTOS GENERALES	4
2.2	COMPARATIVAS DE DESEMPEÑO DE EMPRESAS DE AGUA.....	5
2.3	INDICADORES DE COMISIONES ESTATALES DE AGUA	10
3	PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTION DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE	12
3.1	DESCRIPCIÓN.....	12
3.2	INFORMACIÓN SOLICITADA AL ORGANISMO OPERADOR	14
3.3	INDICADORES DE GESTIÓN EVALUADOS	20
3.4	METODOLOGÍA DEL PROCESO DE ACOPIO – ANÁLISIS - PUBLICACIÓN.....	24
3.5	ORGANISMOS OPERADORES QUE FUERON INVITADOS A PARTICIPAR.....	26
3.6	ORGANISMOS OPERADORES QUE PARTICIPARON PROPORCIONANDO INFORMACIÓN	31
3.7	CAPTURA DE INFORMACIÓN DE LOS ORGANISMOS OPERADORES	34
3.8	SITIO WEB PIGOO Y PUBLICACIÓN	35
3.8.1	DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB.....	35
3.8.1.1	NAVEGACIÓN DEL SITIO	38
4	COMPARATIVAS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO.....	50
4.1.1	COMPARATIVA COSTO POR VOLUMEN PRODUCIDO - EFICIENCIA FÍSICA 1 - HABITANTES.....	50
4.2	COMPORTAMIENTO GENERAL DE EFICIENCIAS.....	52
4.3	IMPACTO DE LA INVERSIÓN DE PROGRAMAS FEDERALIZADOS	53
4.3.1	INVERSIÓN PRODDER.....	53

4.3.2	INVERSIÓN TOTAL	60
4.3.3	INVERSIÓN APAZU.....	67
5	INDICADORES DE GESTIÓN	69
5.1	COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN.....	69
5.1.1	REDES E INSTALACIONES.....	70
5.1.2	REHABILITACIÓN DE LA TUBERÍA	71
5.1.3	REHABILITACIÓN EN TOMAS DOMICILIARIAS.....	72
5.1.4	TOMAS CON SERVICIO CONTINUO	73
5.1.5	MACROMEDICIÓN.....	74
5.1.6	MICROMEDICIÓN	76
5.1.7	VOLUMEN TRATADO.....	78
5.1.8	DOTACIÓN.....	79
5.1.9	CONSUMO.....	81
5.1.10	HORAS CON SERVICIO EN ZONAS DE TANDEO	84
5.1.11	PADRÓN DE USUARIOS	85
5.1.12	USUARIOS CON PAGO A TIEMPO.....	86
5.1.13	USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS.....	88
5.1.14	RECLAMACIONES	89
5.1.15	EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS	90
5.1.16	EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS	91
5.1.17	COBERTURA DE AGUA POTABLE	92
5.1.18	COBERTURA DE ALCANTARILLADO	93
5.1.19	PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED.....	94
5.1.20	PÉRDIDAS POR TOMA	98

5.1.21	COSTOS ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO	102
5.1.22	RELACIÓN DE TRABAJO	104
5.1.23	RELACIÓN INVERSIÓN PIB	105
5.1.24	RELACIÓN COSTO TARIFA.....	106
5.1.25	EFICIENCIA FÍSICA 1.....	107
5.1.26	EFICIENCIA FÍSICA 2.....	111
5.1.27	EFICIENCIA COMERCIAL	115
5.1.28	EFICIENCIA DE COBRO.....	119
5.1.29	EFICIENCIA GLOBAL.....	123
6	CONCLUSIONES.....	127

INDICE DE TABLAS

TABLA 1-1	CIUDADES PARTICIPANTES EN EL 2011	2
TABLA 2-1	INDICADORES DE CONAGUA	7
TABLA 2-2	INDICADORES DEL CONSEJO CONSULTIVO DEL AGUA.....	9
TABLA 2-3	INDICADORES DE COMISIONES ESTATALES DE AGUA.....	10
TABLA 3-1	ORGANISMOS OPERADORES E INDICADORES EVALUADOS POR AÑO.....	13
TABLA 3-2	INDICADORES DE GESTIÓN EN FUNCIÓN DE SU OBJETIVO.....	13
TABLA 3-3	FORMATO DE INFORMACIÓN SOLICITADA AL ORGANISMO OPERADOR	19
TABLA 3-4	INDICADORES DE GESTIÓN DEL ÁREA DE OPERACIÓN.....	20
TABLA 3-5	INDICADORES FINANCIEROS.....	22
TABLA 3-6	INDICADORES DEL ÁREA DE EFICIENCIAS.....	23
TABLA 3-7	CIUDADES QUE SE INVITARON A PARTICIPAR DE CADA ESTADO (PARTE 1).....	26
TABLA 3-8	CIUDADES QUE SE INVITARON A PARTICIPAR DE CADA ESTADO (PARTE 2).....	27
TABLA 3-9	CIUDADES QUE SE INVITARON A PARTICIPAR DE CADA ESTADO (PARTE 3).....	28
TABLA 3-10	CIUDADES QUE SE INVITARON A PARTICIPAR DE CADA ESTADO (PARTE 4).....	29
TABLA 3-11	CIUDADES QUE SE INVITARON A PARTICIPAR DE CADA ESTADO (PARTE 5).....	30
TABLA 3-12	CLASIFICACIÓN DE CIUDADES PARTICIPANTES POR ESTADO (PARTE 1).....	31
TABLA 3-13	CLASIFICACIÓN DE CIUDADES PARTICIPANTES POR ESTADO (PARTE 2).....	32
TABLA 3-14	CLASIFICACIÓN DE CIUDADES PARTICIPANTES POR ESTADO (PARTE 3).....	33

INDICE DE LÁMINAS

LÁMINA 2-1 BENCHMARKING IBNET	6
LÁMINA 3-1 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	24
LÁMINA 3-2 PRIMERA VERSIÓN DEL SITIO WEB PIGOO	35
LÁMINA 3-3 DIAGRAMA DE PLATAFORMAS DE HARDWARE Y SOFTWARE UTILIZADO	36
LÁMINA 3-4 SITIO WEB PIGOO DISEÑO 2011	37
LÁMINA 3-5 INFORMACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN	38
LÁMINA 3-6 CONSULTA DE INDICADORES DE GESTIÓN POR CIUDAD	39
LÁMINA 3-7 INDICADORES DE GESTIÓN POR CIUDAD	40
LÁMINA 3-8 CONSULTA DE INDICADORES DE GESTIÓN EN FORMATO EXCEL	41
LÁMINA 3-9 CONSULTA DE INDICADORES DE GESTIÓN EN FORMATO PDF	41
LÁMINA 3-10 CONFIRMACIÓN PARA COMPARAR EL INDICADOR DE GESTIÓN	42
LÁMINA 3-11 COMPARACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN POR CIUDAD	43
LÁMINA 3-12 GRÁFICA DE INDICADORES DE GESTIÓN	44
LÁMINA 3-13 INDICADORES DE GESTIÓN POR PROMEDIOS NACIONALES	45
LÁMINA 3-14 PROMEDIOS DE INDICADORES DE GESTIÓN POR REGIÓN HIDROLÓGICA	45
LÁMINA 3-15 GRÁFICA DE INDICADORES DE GESTIÓN	46
LÁMINA 3-16 PROMEDIOS DE INDICADORES DE GESTIÓN POR REGIÓN HIDROLÓGICA	47
LÁMINA 3-17 CONSULTA GEOGRÁFICA DE ORGANISMOS OPERADORES	48
LÁMINA 3-18 CONSULTA PARA DISPOSITIVOS MÓVIL	49

INDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 4-1 COSTO POR VOLUMEN PRODUCIDO - EFICIENCIA FÍSICA - HABITANTES	50
GRÁFICA 4-2 DISTRIBUCIÓN DE LA EFICIENCIA FÍSICA 1 EN LAS CIUDADES CON MEJOR COBERTURA DE MICROMEDICIÓN	51

GRÁFICA 4-3 COMPORTAMIENTO GENERAL DE LAS EFICIENCIAS.....	52
GRÁFICA 4-4 EFICIENCIA FÍSICA 1 CON INVERSIÓN PRODDER.....	53
GRÁFICA 4-5 EFICIENCIA FÍSICA 1 EN ORGANISMOS SIN INVERSIÓN	54
GRÁFICA 4-6 EFICIENCIA FÍSICA 2 CON INVERSIÓN PRODDER.....	55
GRÁFICA 4-7MACROMEDICIÓN CON INVERSIÓN PRODDER	56
GRÁFICA 4-9 COBERTURA DE AGUA POTABLE CON INVERSIÓN PRODDER.....	57
GRÁFICA 4-10 COBERTURA DE ALCANTARILLADO CON INVERSIÓN PRODDER.....	58
GRÁFICA 4-11VOLUMEN TRATADO CON INVERSIÓN PRODDER	59
GRÁFICA 4-12 EFICIENCIA FÍSICA 1 CON INVERSIÓN TOTAL.....	60
GRÁFICA 4-13 EFICIENCIA FÍSICA 2 CON INVERSIÓN TOTAL.....	61
GRÁFICA 4-14MACROMEDICIÓN CON INVERSIÓN TOTAL.....	62
GRÁFICA 4-15MICROMEDICIÓN CON INVERSIÓN TOTAL.....	63
GRÁFICA 4-16 COBERTURA DE AGUA POTABLE CON INVERSIÓN TOTAL.....	64
GRÁFICA 4-17COBERTURA DE ALCANTARILLADO CON INVERSIÓN TOTAL.....	65
GRÁFICA 4-18VOLUMEN TRATADO CON INVERSIÓN TOTAL.....	66
GRÁFICA 4-22COBERTURA DE AGUA POTABLE CON INVERSIÓN APAZU	67
GRÁFICA 4-23COBERTURA DE ALCANTARILLADO CON INVERSIÓN APAZU.....	68
GRÁFICA 5-1 REDES E INSTALACIONES	70
GRÁFICA 5-2 REHABILITACIÓN DE TUBERÍA.....	71
GRÁFICA 5-3 REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS.....	72
GRÁFICA 5-4TOMAS CON SERVICIO CONTINUO	73
GRÁFICA 5-5MACROMEDICIÓN	74
GRÁFICA 5-6 MACROMEDICIÓN SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	75
GRÁFICA 5-7 MICROMEDICIÓN.....	76
GRÁFICA 5-8 MICROMEDICIÓN SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	77
GRÁFICA 5-9 VOLUMEN TRATADO	78
GRÁFICA 5-10 DOTACIÓN.....	79
GRÁFICA 5-11 DOTACIÓN SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	80
GRÁFICA 5-12 CONSUMO	81
GRÁFICA 5-13 CONSUMO SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO.....	82
GRÁFICA 5-14 CONSUMO EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%	83
GRÁFICA 5-15 HORAS CON SERVICIO EN ZONAS DE TANDEO	84
GRÁFICA 5-16 PADRÓN DE USUARIOS.....	85
GRÁFICA 5-17 USUARIOS CON PAGO A TIEMPO.....	86
GRÁFICA 5-18 USUARIOS CON PAGO A TIEMPO SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	87
GRÁFICA 5-19 USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS	88
GRÁFICA 5-20 RECLAMACIONES	89
GRÁFICA 5-21 EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS	90

GRÁFICA 5-22 EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS	91
GRÁFICA 5-23 COBERTURA DE AGUA POTABLE.....	92
GRÁFICA 5-24 COBERTURA DE ALCANTARILLADO.....	93
GRÁFICA 5-25 PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED	94
GRÁFICA 5-26PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO.....	95
GRÁFICA 5-27PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MAYOR A 50%..	96
GRÁFICA 5-28PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%..	97
GRÁFICA 5-29 PÉRDIDAS POR TOMA	98
GRÁFICA 5-30PÉRDIDAS POR TOMA SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	99
GRÁFICA 5-31PÉRDIDAS POR TOMA EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MAYOR A 50%.....	100
GRÁFICA 5-32PÉRDIDAS POR TOMA EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%.....	101
GRÁFICA 5-33 COSTOS ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO.....	102
GRÁFICA 5-34 COSTO ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	103
GRÁFICA 5-35 RELACIÓN DE TRABAJO.....	104
GRÁFICA 5-36 RELACIÓN INVERSIÓN PIB.....	105
GRÁFICA 5-37 RELACIÓN COSTO- TARIFA	106
GRÁFICA 5-38 EFICIENCIA FÍSICA 1	107
GRÁFICA 5-39 EFICIENCIA FÍSICA 1 SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO.....	108
GRÁFICA 5-40 EFICIENCIA FÍSICA 1 EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MAYOR A 50%	109
GRÁFICA 5-41EFICIENCIA FÍSICA 1 EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%.....	110
GRÁFICA 5-42 EFICIENCIA FÍSICA 2	111
GRÁFICA 5-43EFICIENCIA FÍSICA 2 SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO.....	112
GRÁFICA 5-44 EFICIENCIA FÍSICA 2 EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MAYOR A 50%	113
GRÁFICA 5-45 EFICIENCIA FÍSICA 2 EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%	114
GRÁFICA 5-46 EFICIENCIA COMERCIAL.....	115
GRÁFICA 5-47EFICIENCIA COMERCIAL SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	116
GRÁFICA 5-48 EFICIENCIA COMERCIAL EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MAYOR A 50%.....	117
GRÁFICA 5-49 EFICIENCIA COMERCIAL EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%.....	118
GRÁFICA 5-50 EFICIENCIA DE COBRO	119
GRÁFICA 5-51EFICIENCIA COBRO SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO	120
GRÁFICA 5-52 EFICIENCIA DE COBRO EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MAYOR A 50%	121
GRÁFICA 5-53 EFICIENCIA DE COBRO EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%.....	122
GRÁFICA 5-54 EFICIENCIA GLOBAL	123
GRÁFICA 5-55 EFICIENCIA GLOBAL SIN VALOR DE CONFIABILIDAD ASIGNADO.....	124
GRÁFICA 5-56 EFICIENCIA GLOBAL EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MAYOR A 50%	125
GRÁFICA 5-57 EFICIENCIA GLOBAL EN BASE A MACROMEDICIÓN Y MICROMEDICIÓN MENOR A 50%	126



1 ANTECEDENTES

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua evalúa desde el año 2005 el desempeño de organismos operadores de agua potable, esta labor se realiza al interior de la subcoordinación de Hidráulica Urbana y se denomina Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores ó PIGOO. Se realiza a través de una batería de indicadores con la que se han evaluado un total de 154 ciudades en el programa.

El PIGOO pertenece al programa anual de trabajo de la SEMARNAT, y forma parte de su Agenda Azul dentro del objetivo 5.3.1 "Incrementar el acceso y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento" con la estrategia 3 "Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico". Adicionalmente, está ligado a compromisos de la agenda presidencial en relación a las metas del milenio y a los objetivos estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo de "Incrementar la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en el país". El IMTA definió inicialmente 12 indicadores de evaluación, que fueron aplicados en el 2005 a 50 organismos operadores de agua potable y a 75 organismos durante 2006. En 2007 y 2008 se dio continuidad al programa, para esto se decidió incrementar a 25 el número de indicadores de gestión. En 2009 se utilizaron 28 indicadores y el número de organismos operadores evaluados se incrementó a 90. En 2010 se mantuvieron los 28 indicadores del año previo, pero se pudo incrementar la cantidad de organismos operadores a 94. En 2011 se continuó con los 28 indicadores y se pudo evaluar a 106 organismos operadores.

El propósito del instituto es realizar esta evaluación durante nueve años consecutivos, por lo que los trabajos continuarán en 2012, se pretende utilizar los mismos 28 indicadores de gestión, en tanto que la meta a evaluar su desempeño pasará de 97 a 100. Se acopió información de 106 organismos operadores de agua potable que abastecen a 48,461,813 habitantes. El total de habitantes de las ciudades que han participado en el PIGOO son 63,064,911 y representan el 56.14% del total de habitantes del país¹.

Como resultado de los ejercicios realizados en los seis años anteriores, se ha obtenido un registro extenso y detallado que describe la evolución en el actuar de los Organismos Operadores tanto en la situación particular de cada uno de ellos, como en su posición respecto a sus pares. La información se encuentra

¹INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda.

disponible al público en su sitio web <http://www.pigoo.gob.mx/> del que se puede consultar y descargar en formatos Excel y PDF la totalidad de los datos.

Los 106 Organismos Operadores de Agua Potable y Saneamiento participantes en 2011 en el programa se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1-1 Ciudades Participantes en el 2011			
ACUÑA	DELICIAS	MATAMOROS COAH	SAN MIGUEL ALLENDE
AGUA PRIETA	DISTRITO FEDERAL	MATEHUALA	SANTA MARIA DEL TULE
AGUASCALIENTES	DOLORES HIDALGO	MAZATLAN	SAUCILLO
AHOME	EL MANTE	METEPEC	SILAO
ALTAMIRA	EMILIANO ZAPATA	MEXICALI	TAMPICO
APIZACO	ENSENADA	MINATITLAN	TAPACHULA DE CORDOBA Y ORDONEZ
ATIZAPAN DE ZARAGOZA	FELIPE CARRILLO PUERTO	MONTERREY	TAXCO
ATLIXCO	FRANCISCO I. MADERO	MORELIA	TECATE
CARMEN	FRESNILLO	MOROLEON	TEHUACAN
CD. VALLES	FRONTERA	NAUCALPAN	TIJUANA
CELAYA	GOMEZ PALACIO	NAVOJOA	TLALNEPANTLA DE BAZ
CHAPALA	GUADALAJARA	NEZAHUALCOYOTL	TLALTIZAPAN
CHETUMAL	GUANAJUATO	NICOLAS ROMERO	TLAQUEPAQUE
CHIHUAHUA	GUAYMAS	NUEVO CASAS GRANDES	TOLUCA DE LERDO
CHILPANCINGO	HERMOSILLO	NUEVO LAREDO	TUXPAN
CIUDAD CAMARGO	HEROICA MATAMOROS	PACHUCA	TUXPAN
CIUDAD HIDALGO	HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	PALENQUE	TUXTLA GUTIERREZ
CIUDAD JUAREZ	HIDALGO DEL PARRAL	PARRAS	VALLADOLID

CIUDAD LAZARO CARDENAS	HUAMANTLA	PATZCUARO	VALPARAISO
COATZACOALCOS	HUATABAMPO	POZA RICA	VILLAHERMOSA
COLIMA	HUIXQUILUCAN	PUENTE DE IXTLA	XALISCO
CORDOBA	IRAPUATO	SALAMANCA	XOCHITEPEC
COZUMEL	IXMIQUILPAN	SALTILLO	ZACATECAS
CUAUHTEMOC	IZUCAR DE MATAMOROS	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	ZACATEPEC
CUAUTITLAN IZCALLI	JOJUTLA	SAN JUAN DEL RIO	ZAMORA
CUERNAVACA	LAGOS DE MORENO	SAN LUIS DE LA PAZ	
CULIACAN ROSALES	LEON DE LOS ALDAMA	SAN LUIS RIO COLORADO	

A partir de un análisis de los indicadores de gestión publicados, la evolución demográfica, comportamiento del acuífero, y presupuesto e información de contexto relevante² cada Organismo operador de agua potable puede implementar acciones de mejora que incidan favorablemente en parámetros tales como la cobertura y calidad del servicio, sustentabilidad económica, eliminación de fugas de agua, y aspectos que son considerados como metas estratégicas al interior del mismo.

Dichas acciones de mejora puestas en marcha pueden ser evaluadas a la luz de los resultados en los ejercicios anuales siguientes. Igualmente, pueden identificarse las mejores prácticas asociadas a las acciones que redundan en un cambio positivo en los valores de los indicadores. Por otro lado, es posible que cada Organismo operador identifique los Indicadores de desempeño que son relevantes o no, de acuerdo a sus objetivos o metas particulares.

²Benchmarking Water Services.IWA Publishing 2010.

2 INDICADORES DE GESTIÓN EN EMPRESAS DE AGUA

2.1 ASPECTOS GENERALES

El benchmarking o práctica comparativa es una evaluación que sirve como estándar bajo los cuales otros son medidos o juzgados. Es una técnica común para medir el rendimiento de un sistema o de un proceso, respecto con algún parámetro de referencia. Existen indicadores, cuya medida de éxito determina un incremento directo al valor del negocio, a estos se les denomina Indicadores de Desempeño Clave, ó PKI (*Performance Key Indicators*). Los atributos que este tipo de indicadores debe reunir son:

Específicos: Debe ser claro lo que el Indicador de Desempeño mide. Debe existir una definición aceptada ampliamente que asegure que los diferentes usuarios lo interpreten de la misma forma, y como resultado, obtengan conclusiones consistentes con las que puedan implementar acciones.

Medibles: El Indicador de Desempeño debe de ser medible al definir un estándar, presupuesto o norma, para que sea posible medir el valor real y sea comparable.

Alcanzables: Cada Indicador Clave de Desempeño tiene que certificarse hacia el interior de la organización como una meta alcanzable.

Relevantes: El Indicador Clave de Desempeño debe proveer de más certeza del desempeño de la organización y de cómo se comporta su estrategia. Si un Indicador Clave de Desempeño no está midiendo una parte de la estrategia, se considera irrelevante.

Oportunos: Es importante expresar el resultado del Indicador Clave de Desempeño a tiempo. Sólo tiene sentido su valor si se conoce el periodo de tiempo en el cual se mide.

El conjunto de estos atributos se le conoce en la industria como SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timely), y es el principal criterio para identificar a un Indicador Clave de Desempeño.

El uso comparativo de Indicadores de Desempeño en la mejora de los servicios de agua potable y saneamiento, es una técnica que ha ido desarrollándose rápidamente en América Latina y en el mundo entero en los últimos años³. Los Indicadores de Desempeño permiten representar de una manera formal y estándar el estado que guardan los servicios, su eficiencia en operación y gestión, mejorando la toma de decisiones tanto en sus niveles estratégicos como operativos.

Las comparativas entre empresas de agua pueden ser públicas, difundidas al exterior a través de internet, o pueden ser de uso y difusión privada por quienes realizan este ejercicio. Existen diversos esfuerzos a nivel internacional para la realización de estas comparativas.

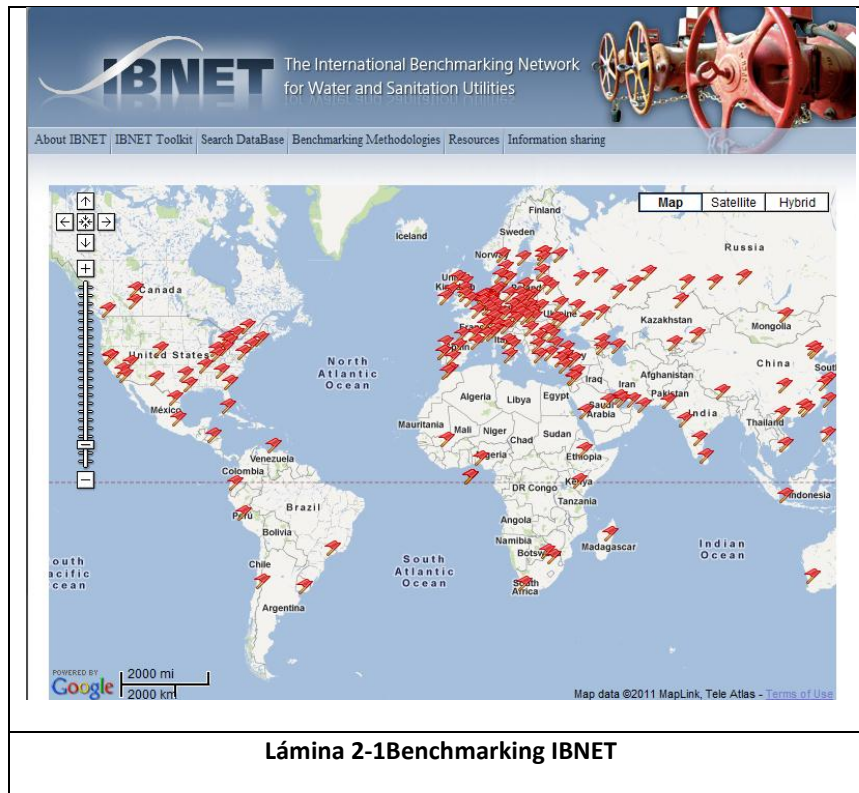
2.2 COMPARATIVAS DE DESEMPEÑO DE EMPRESAS DE AGUA

El mayor ejercicio de benchmarking lo realiza La Red de Benchmarking Internacional para Empresas de Agua y Saneamiento (IB-NET), que nace de un patrocinio del Banco Mundial y forma parte de su programa Agua y Saneamiento. IBNET se define a sí misma como una red internacional para empresas de agua y saneamiento que realizan comparaciones. Su objetivo principal es apoyar y promover la buena práctica de comparación entre los servicios de agua y saneamiento a través de:

- Asesoramiento sobre indicadores definiciones y métodos de recopilación de datos
- Colaboración en la creación de esquemas nacionales o regionales de comparación
- Comparaciones de desempeño entre pares
- Creación de vínculos entre empresas, asociaciones y reguladores de servicios públicos

Concentra información de indicadores de gestión de más de 113 países con 194 empresas de agua potable y saneamiento.

³Seminario Internacional de Benchmarking. ADERASA. 2007



De manera independiente, en Austria, se llevó a cabo un ejercicio de benchmarking⁴ en 2005 y 2006. Los aspectos principales a observar fueron el abastecimiento de agua, suministro de agua de buena calidad y en cantidad suficiente para todos los usuarios. La meta de este ejercicio de benchmarking fue apoyar el logro de objetivos fundamentales como el abastecimiento de agua mediante una comparación entre empresas voluntaria, anónima y continua. La evaluación comparativa se concibió como un instrumento de aprendizaje cooperativo entre pares, dentro de una economía de libre mercado en donde los servicios de agua potable son monopolísticos a nivel regional. En este ejercicio, los resultados no fueron compartidos al exterior de las empresas de agua.

En América Latina, es más común la difusión de estas comparativas, compartiendo los resultados, analizando la información, colaborando con recursos y enlaces entre las organizaciones que practican esta actividad.

⁴ Benchmarking und Best Practices in der Österreichischen Wasserversorgung

La asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA), conjunta⁵ de 16 países (Argentina, México, Uruguay, Brasil, Honduras, Ecuador, Costa Rica, Panamá, Colombia, Perú, Chile, El Salvador, Venezuela, Nicaragua, Paraguay, Bolivia y República Dominicana) que colaboran para la consecución de 30 Indicadores de desempeño.

En México, existen proyectos que involucran comparativas de desempeño de empresas de agua, u Organismos Operadores, que hacen públicos en su mayoría los resultados. El de mayor prominencia por su carácter oficial, es el documento Situación del Subsector Agua Potable y Alcantarillado de la CONAGUA, que en su edición de 2011 contiene información de más de 600 ciudades. La CONAGUA edita cada año este documento que integra y ofrece un panorama general en materia de cobertura y mejoramiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable alcantarillado y saneamiento del país, en éste se presentan información sobre estadísticas de las coberturas del servicio de agua potable y alcantarillado, inventarios, recaudación e inversiones generadas, entre otros. El objetivo del documento es informativo y puede ser descargado del siguiente enlace:

<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/DSAPAS%20Edicion%202011.pdf>

Los indicadores de desempeño considerados en este documento son:

Tabla 2-1 Indicadores de CONAGUA

INDICADORES - CONAGUA	
INDICADOR	DESCRIPCIÓN
COSTOS DE PRODUCCIÓN E INGRESOS	El costo unitario de producción se obtiene del cociente de los egresos totales entre el volumen total de agua producida en el año. El ingreso unitario promedio, resulta de dividir los ingresos por la prestación de los servicios entre el volumen total producido en el año.
DOTACIÓN (L/H/D)	Se determinó como el cociente del volumen promedio diario producido en fuentes de abastecimiento entre la población atendida.

⁵Informe Annual de benchmarking de ADERASA 2010.

EFICIENCIA COMERCIAL (%)	La eficiencia comercial, es el cociente del primer importe recaudado dividido entre el importe del agua facturada por el suministro del agua.
EFICIENCIA FÍSICA (%)	La eficiencia física, es el cociente entre el volumen de agua facturado entre el volumen de agua producido.
EFICIENCIA GLOBAL (%)	La eficiencia global se define como el producto de las dos eficiencias anteriores.
EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS (NÚM)	Este indicador en algunos países se considera como un índice de productividad por empleado y se determina con el cociente del número de empleados dividido entre los millares de tomas registradas por el prestador del servicio.
MACROMEDICIÓN (%)	La cobertura de macromedición en las fuentes de abastecimiento se determinó con el caudal medido en fuentes de abastecimiento dividido entre el caudal producido en esas mismas fuentes.
MICROMEDICIÓN(%)	La cobertura de micromedición instalada se calculó dividiendo el número de micromedidores instalados entre el número de tomas registradas, se muestra por separado la micromedición en tomas domésticas, comerciales e industriales.

Por otro lado, El Consejo Consultivo del Agua, ha publicado el documento Gestión del agua en las ciudades de México, con dos ediciones: Reportes 2011 y 2010, incluye información de 24 ciudades con 8 indicadores de desempeño, y analiza el desempeño de los organismos operadores en el ámbito urbano, considerando la calidad, cobertura, eficiencia y equidad en el suministro a poblaciones y su actividad económica; la sustentabilidad a largo plazo de las fuentes de abastecimiento; La eliminación de contaminantes y mantenimiento de la calidad de cuerpos de agua; El abastecimiento que garantice la integridad ecológica de sistemas fluviales, lacustres, humedales y estuarios; y la sustentabilidad económica de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. En la siguiente tabla se describen los indicadores que contempla dicho reporte.

Tabla 2-2 Indicadores del Consejo consultivo del Agua

INDICADORES – CONSEJO CONSULTIVO DEL AGUA	
CONTINUIDAD Y EXTENSIÓN EN EL SERVICIO	Continuidad y extensión (Porcentaje de tomas con servicio de agua potable 24 horas y 7 días a la semana).
PRODUCTIVIDAD	Número de tomas por empleado.
MICRO-MEDICIÓN	Número de medidores en operación como proporción del total de tomas.
EFICIENCIA FÍSICA	Volumen de agua facturada como proporción del volumen de agua producida al año.
EFICIENCIA COMERCIAL	Volumen de agua cobrada como proporción del volumen de agua facturada al año.
RESULTADO OPERATIVO (SUBSIDIOS IMPLÍCITOS)	Ingresos por servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento con relación a los gastos totales de operación.
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Volumen de agua residual tratada como proporción del volumen de agua residual generada al año.
INSTITUCIONAL	Suma de calificaciones binarias (0,1) con respecto a la existencia o no de cada una de las siete variables institucionales consideradas.

A nivel internacional, la práctica de comparativas de desempeño en empresas de agua, es una actividad en crecimiento, que ha integrado recientemente dentro de sus procesos, aspectos relacionados con la gestión de proyectos, especialmente asociados con la fase de planeación de la comparativa, estableciendo roles con responsabilidades, entregables así como también, como objetivo, la identificación e inclusión de las mejores prácticas que fortalecen cada aspecto evaluado.

En el sistema de indicadores de desempeño de la Asociación Internacional del Agua⁶ (IWA) se establecen las características que debe reunir un sistema de indicadores de desempeño, dentro de las cuales destacan la imparcialidad, consistencia, precisión y trazabilidad, además, hace énfasis en tomar un

⁶ Performance Indicators for Water Supply Services. 2006 Second Edition.

enfoque estratégico, en donde la definición de indicadores de desempeño estén ligados objetivos y estrategias.

La Asociación Americana de Trabajos de Agua (AWWA), es la asociación con más profesionales del sector agua agremiados, está basada en Estados Unidos de América y define dentro de su rama de conocimiento Gestión de Empresas de Agua, una serie de indicadores de desempeño de los siguientes temas: Desarrollo Organizacional, Relaciones con los clientes, Operaciones de negocio, Operaciones de agua, Operaciones de Saneamiento, sumando en total 22 indicadores de desempeño. La AWWA realizó un programa de benchmarking en 2003, 2004, 2006, 2007 y 2009 con la participación de 358 empresas de agua de Estados Unidos, ocho de Canadá, y una de México, Guam, Gran Caimán y Puerto Rico. Como resultado de este proyecto, y en colaboración con la Federación de Medio ambiente y Agua (WEF) se creó un conjunto de servicios de paga llamado QualServe⁷ dirigido a empresas de agua. QualServe proporciona una evaluación del estado que guarda el ente mediante un estudio dirigido a la obtención de los indicadores de desempeño clave.

2.3 INDICADORES DE COMISIONES ESTATALES DE AGUA

Algunas comisiones estatales de agua publican un informe al final del año de los indicadores más relevantes. Agrupan 436 organismos operadores y una población atendida de 48,025,497. En la siguiente tabla se muestra un listado de estas organizaciones correspondientes a 16 entidades federativas.

Tabla 2-3 Indicadores de Comisiones Estatales de Agua

ESTADO	COMISIÓN	ORGANISMOS	POBLACIÓN	INDICADORES	PUBLICAN
BAJA CALIFORNIA	Comisión Estatal del Agua del Estado de Baja California	4	1,623,671	6	SI
CHIAPAS	Instituto Estatal del Agua	7	1,072,560	2	NO
CHIHUAHUA	Junta Central de Agua y Saneamiento	35	3,406,465	3	NO
DURANGO	Comisión del Agua del Estado de Durango	39	1,632,934	36	SI
GUANAJUATO	Comisión Estatal del Agua de Guanajuato	46	5,486,372	39	SI
JALISCO	Comisión Estatal del Agua de Jalisco	22	1,802,424	6	SI
MICHOACAN	Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas	20	1,066,630	4	NO

⁷ <http://www.awwa.org> QualServe Fact Sheet

NUEVO LEÓN	Instituto del Agua del Estado de Nuevo León	1	4,653,458	14	SI
MORELOS	Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente	33	1,777,227	2	SI
PUEBLA	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Puebla	26	5,779,829	3	SI
QUINTANA ROO	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado	7	1,325,578	5	SI
SAN LUIS POTOSI	Instituto del Agua del Estado de San Luis Potosí	26	2,585,518	6	SI
SONORA	Comisión Estatal del Agua	54	2,662,480	3	SI
TABASCO	Comisión Estatal del Agua y Saneamiento	3	2,238,603	3	SI
TAMAULIPAS	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	43	3,268,554	2	SI
VERACRUZ	Comisión del Agua del Estado de Veracruz	70	7,643,194	9	NO

3 PROGRAMA DE INDICADORES DE GESTION DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE

3.1 DESCRIPCIÓN

El desempeño en la calidad del servicio que ofrece una empresa de agua u Organismo operador de cualquier ciudad, se puede medir según parámetros tan diversos como: la eficiencia y eficacia con la que suministra el agua, recolecta y trata las aguas residuales; la satisfacción de los usuarios; si el suministro de agua es continuo en cantidad y calidad; si conoce los elementos que forman su infraestructura; si se tiene un registro confiable de sus usuarios; si sabe cuánta agua se produce y cuánta entrega a los consumidores; si utiliza toda la capacidad de sus unidades de tratamiento; si son atendidas todas las quejas de los usuarios en un tiempo razonable y ellos a su vez pagan el servicio; y si los costos de operación, mantenimiento y administración pueden ser amortizados por el propio sistema.

Con el fin de contar con una herramienta que permita tanto a las dependencias del Gobierno Federal como a las autoridades de los Gobiernos Estatales y Municipales y sobre todo a los mismos Organismos Operadores del País, así como para evaluar y comparar el desempeño en la prestación del servicio que dan a la población con respecto a otras empresas de agua, el IMTA a través de la subcoordinación de Hidráulica Urbana en conjunto y con ayuda con los sistemas de agua potable da seguimiento al Programa Indicadores de Gestión prioritarios en Organismos Operadores (PIGOO) de agua potable del país. En la Tabla 3-1, se muestra la tendencia en cuanto a la participación en el número de Organismos Operadores de agua potable. Del año 2005 al año 2011, la muestra se incrementó de 50 ciudades participantes a 106, asimismo el número de indicadores de gestión calculados pasó de 12 a 28. En total, se cuenta con información de 154 Organismos Operadores participantes a lo largo de la historia del proyecto.

Tabla 3-1 Organismos operadores e indicadores evaluados por año

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ORGANISMOS OPERADORES	50	75	78	75	90	104	106
INDICADORES DE GESTIÓN	12	15	27	25	28	28	28

El PIGOO establece una batería de 28 indicadores de gestión que sirven para medir aspecto operativo del sistema de agua potable, los temas financieros y las eficiencias. Idealmente, los Indicadores de Desempeño de un organismo operador deben estar ligados a uno objetivo o estrategia que establezca la misma entidad.

Para facilitar el análisis de los indicadores de gestión calculados en el PIGOO, éstos se obtienen para diferentes rubros como son: aspectos operacionales, los que impactan en la calidad del servicio, los que sirven para la mejora en la gestión comercial y los de tipo financiero (ver Tabla 3-2). Los mismos son calculado a partir de variables como son: el Volumen de agua; empleados; activos físicos; Demografía y datos del cliente; y datos financieros.

Tabla 3-2 Indicadores de Gestión en función de su objetivo

VARIABLES	INDICADORES DE GESTIÓN
Volumen de agua	Operacionales
Empleados	Calidad en el Servicio
Activos Físicos	Gestión Comercial
Demografía y datos del cliente	Financieros
Datos Financieros	

3.2 INFORMACIÓN SOLICITADA AL ORGANISMO OPERADOR

Para facilitar a los Organismos Operadores a recolectar la información solicitada se les envió la descripción de los 36 datos históricos requeridos para los periodos del año 2002 al 201, esta información es usada para el cálculo de 28 indicadores de gestión.

1. NÚMERO TOTAL DE TOMAS REGISTRADAS. Este concepto se refiere a las tomas registradas actualmente por el organismo operador, es decir todas las tomas domésticas, las comerciales, las industriales, y públicas, etc.
2. NÚMERO DE TOMAS DEL PADRÓN ACTIVAS (CORROBORADAS EN SITIO). Aquí se deben poner el número de tomas que se conoce con seguridad de que si existen. Puede ser diferente al dato solicitado en el punto uno, ya que se pueden tener tomas domiciliarias registradas en el padrón de usuarios, que en algún momento dejaron de existir y no se actualizaron en el mismo.
3. NO. DE TOMAS CON SERVICIO CONTINUO. Aquí se deben poner el número de tomas que tienen servicio las 24 horas del día todo el año.
4. TAMAÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN TOTAL (Km², Km). En esta celda se debe de capturar el área que se tiene de la ciudad, para calcularlo se puede hacer una envolvente a la ciudad y calcular el área de la misma. En caso de contar con el dato de longitud (Km) de red de distribución y conducción, favor de anotarlo.
5. TAMAÑO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN ACTUALIZADA (Km², Km). En este dato se debe de poner el área que se conoce de la ciudad. Es decir, aquella que se ha verificado en sitio. En caso de contar con el dato de longitud (Km) de red de distribución y conducción, favor de anotarlo
6. REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (Km). Longitud total de la red primaria y secundaria de agua potable que se sustituye y/o que se repara al año.
7. REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS (Número). Número total de tomas domiciliarias que se sustituyen o reparan al año.

8. HORAS CON SERVICIO TANDEADO (horas/día). En este rubro se debe indicar el número de horas promedio con que se suministra el agua a los usuarios con servicio tandeado. Si existe servicio continuo para todos los usuarios, dejar sin contestar este punto.
9. NÚMERO DE MICROMEDIDORES. Indicar el número de micromedidores instalados en los domicilios que se considera se encuentran: Instalados, funcionando en buen estado y su frecuencia de lectura.
10. NÚMERO DE CAPTACIONES. Es el número de captaciones (pozos, manantiales, ríos, presas, etc.) que se tienen para el abastecimiento de la ciudad y que son operados por el Organismo operador.
11. NÚMERO DE MACROMEDIDORES. Indicar el número de macromedidores instalados en las captaciones que se considera se encuentran: Instalados y funcionando en buen estado, así como su frecuencia de lectura.
12. NÚMERO DE FUGAS OCURRIDAS Y REPARADAS. Indicar el Total de fugas reparadas en el año, tanto en redes de distribución como en tomas domiciliarias, cajas de válvulas y tanques de almacenamiento.
13. NÚMERO DE EMPLEADOS EN EL ORGANISMO OPERADOR. Todos los empleados que laboran en el organismo operador, incluyen empleados por honorarios, por base, sindicalizados y temporales.
14. NÚMERO DE EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS. Es el total de empleados de las cuadrillas dedicadas a la reparación y control de fugas en redes de distribución, tomas domiciliarias, cajas de válvulas y tanques de almacenamiento.
15. NÚMERO DE RECLAMACIONES DE USUARIOS. Indicar la cantidad anual de reclamaciones que hacen usuarios al organismo operador por problemas de fallas en redes de agua potable, fugas en tomas domiciliarias, falta de suministro de agua, bajas presiones en la red, etcétera.
16. NÚMERO DE USUARIOS CON PAGO A TIEMPO (2 MESES). Es el número de usuarios que pagan su servicio en menos de dos meses una vez que le llega su recibo de agua.
17. USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS (Número de casas). En este rubro se debe indicar la cantidad de usuarios o habitantes que son suministrados con pipas y/o por toma pública y que están a cargo del organismo operador.

18. COBERTURA DE AGUA POTABLE (%). Es el porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable en la ciudad.
19. COBERTURA DE ALCANTARILLADO (%). Es el porcentaje de la población que cuenta con servicio de alcantarillado sanitario.
20. VOLUMEN ANUAL DE AGUA POTABLE PRODUCIDO (m^3). Volumen total de agua que se produce en un año, deben de considerarse las captaciones que no tengan medición, según estudios previos. Si no se tiene el dato se debe de poner “dato no disponible”. Este Volumen reportado debe ser previo a los procesos de potabilización.
21. VOLUMEN DE AGUA CONSUMIDO (m^3). Es la suma de los Volúmenes de agua registrada por los lecturistas en los medidores domiciliarios, consumos medidos a los usuarios comerciales e industriales, durante todo el año. En caso de que estos volúmenes sean obtenidos mediante estimaciones, debe indicarse el porcentaje de este que se obtiene de esta manera.
22. VOLUMEN DE AGUA FACTURADO (m^3). Volumen total de agua facturada en el año, para todos los tipos de usuario (comercial, doméstico, industrial, usos públicos, etcétera).
23. VOLUMEN DE AGUA COBRADO (m^3). Es el volumen total de agua pagado por los diferentes tipos de usuario (doméstico, comercial, industrial, etc.) en un año, cuando más puede ser igual al volumen facturado.
24. VOLUMEN ANUAL DE AGUA RESIDUAL TRATADO (m^3). Volumen total de agua que ha recibido tratamiento, si no existe planta se debe de especificar que no se tiene planta o bien “cero”, si existe y no se sabe el dato se debe de poner “si existe pero el dato no está disponible”.
25. DINERO FACTURADO POR VENTA DE AGUA (\$). Es el dinero total que se facturaron por venta de agua en un año. Puede ser igual al volumen facturado por el valor promedio del metro cúbico del agua.
26. INGRESO POR VENTA DE AGUA (\$). Es el total del dinero recaudado por el organismo operador por concepto de venta de agua en un año.
27. TARIFA MEDIA (\$/m³). Es la tarifa promedio por metro cubico para un consumo de 25m³, si se cuenta con información de la tarifa media de acuerdo al tipo de uso (Doméstico, Comercial, Industrial y Público), favor de anotarlas.

28. INGRESOS TOTALES (\$). Es el total de dinero recaudado por el organismo operador por concepto de: venta de agua, servicio de alcantarillado y saneamiento en un año.
29. EGRESOS TOTALES (\$), Costo total desglosados; por ejemplo, costos de energía eléctrica, personal, materiales, etcétera. Puede llegar a ser igual a la suma de los costos de operación, mantenimiento y administración.
30. COSTOS DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN (\$). Es el total de los costos necesarios para la operación del sistema. De ser posible desglosados en costos de operación, mantenimiento y administración. Si se cuenta con información desglosada de éstos costos, favor de anotarlos.
31. INVERSIÓN TOTAL (\$). Cantidad de dinero al año que invierte el organismo operador en infraestructura hidráulica, como instalación de: red de agua potable, red de alcantarillado, tomas domiciliarias, Plantas de tratamiento o potabilización, etcétera.
32. INVERSIÓN PROGRAMAS FEDERALES (\$). Cantidad de dinero al año que recibe el organismo operador por los programas federales como Programa de Devolución de Derechos (PRODDER), Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA), Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU), Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR) y Programa de Agua Limpia (PAL).
33. POBLACIÓN ATENDIDA. Representa el número de habitantes atendidos por el organismo operador.
34. HABITANTES POR CASA. Es el número promedio de habitantes por casa en el área de cobertura del organismo operador.
35. CALIDAD DEL AGUA. Número de muestreos para análisis de calidad de agua.
36. PRUEBAS NOM – 127. Pruebas que establece la Norma Oficial Mexicana de los límites permisibles de calidad y los tratamientos de potabilización del agua para uso y consumo humano.

La columna de CONFIABILIDAD en el formato de solicitud de información, se pide que el organismo operador califique la información que proporciona de acuerdo a los criterios de confiabilidad⁸ en la columna correspondiente, marcada en color amarillo.

Donde:

- *** Fuentes de información altamente confiables, proveniente de registros continuos, procedimientos o análisis propiamente documentados.
- ** Fuentes de información confiables, no mejores que *** pero superiores a *
- * Fuentes de información no confiables, basadas en estimaciones o extrapolaciones de algunas fuentes confiables

⁸ Performance Indicators for water supply services. 2006. Alegre, H.

Tabla 3-3 Formato de información solicitada al organismo operador

FORMATO PARA CAPTURA DE INFORMACIÓN, DESCARGABLE DE SDE http://www.piqoo.gob.mx/formato.zip																
SIGLAS:																
CIUDAD:																
LISTA DE LOCALIDADES A LAS QUE DA SERVICIO EL ORGANISMO OPERADOR																
ESTADO:																
Se solicita que califique la información que se proporciona de acuerdo a los criterios de confiabilidad en la columna correspondiente, marcada en color amarillo																
*** Fuentes de información altamente confiables, proveniente de registros continuos, procedimientos o análisis propiamente documentados																
** Fuentes de información confiables, no mejores que *** pero superiores a *																
* Fuentes de información no confiables, basadas en estimaciones o extrapolaciones de algunas fuentes confiables																
NO.	CONFIABILIDAD	VARIABLES	DATOS ANUALES													
			2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010					
1.		NO. TOTAL DE TOMAS REGISTRADAS (Num)	DOMICILIARIA													
			COMERCIAL													
			INDUSTRIAL													
			OTRAS													
			TOTAL													
2.		NO. DE TOMAS DEL PADRON ACTIVAS (CORROBORADAS EN SITIO) (Num)	DOMICILIARIA													
			COMERCIAL													
			INDUSTRIAL													
			OTRAS													
			TOTAL													
3.		NO. DE TOMAS CON SERVICIO CONTINUO														
4.		TAMAÑO DE LA RED	POR AREA DE DISTRIBUCIÓN (km²)													
			LONGITUD CONDUCCIÓN (km)													
			LONGITUD DISTRIBUCIÓN (km)													
5.		ACTUALIZACIÓN DE LA RED	POR AREA DE DISTRIBUCIÓN (km²)													
			LONGITUD CONDUCCIÓN (km)													
			LONGITUD DISTRIBUCIÓN (km)													
6.		REHABILITACIÓN DE TUBERÍA (km)														
7.		REHABILITACIÓN DE TOMAS DOMICILIARIAS (Num)														
8.		HORAS CON SERVICIO TANDEADO (horas/día)														
9.		NO. DE MICROMEDIDORES (Num)	INSTALADOS													
			FUNCIONANDO													
			FRECUENCIA DE LECTURA													
10.		NO. DE CAPTACIONES (Num)														
11.		NO. DE MACROMEDIDORES (Num)	INSTALADOS													
			FUNCIONANDO													
			FRECUENCIA DE LECTURA													
12.		NO. DE FUGAS OCURRIDAS Y REPARADAS (Num)														
13.		NO. DE EMPLEADOS EN EL ORGANISMO OPERADOR (Num)	ADMINISTRATIVOS													
			PERSONAL DE CAMPO													
			SINDICALIZADOS													
			CONFIANZA													
			TOTAL													
14.		NO. DE EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS (Num)														
15.		NO. DE RECLAMACIONES DE USUARIOS (Num)														
16.		NO. DE USUARIOS CON PAGO A TIEMPO (2 MESES)														
17.		NO. DE USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS (Número de casas)														
18.		COBERTURA DE AGUA POTABLE (%)														
19.		COBERTURA DE ALCANTARILLADO (%)														
20.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA POTABLE PRODUCIDO (m³)														
21.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA CONSUMIDO (m³)														
22.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA FACTURADA (m³)														
23.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA COBRADO (m³)														
24.		VOLUMEN ANUAL DE AGUA RESIDUAL TRATADO (m³)														
25.		PESOS FACTURADOS POR VENTA DE AGUA (\$)														
26.		INGRESO POR VENTA DE AGUA (\$)														
27.		TARIFA MEDIA (\$/m³) TARIFA PROMEDIO POR METRO CUBICO PARA UN CONSUMO DE 25m³	DOMICILIARIA													
			COMERCIAL													
			INDUSTRIAL													
			OTRAS													
			TOTAL													
28.		INGRESOS TOTALES (\$)														
29.		EGRESOS TOTALES (\$)														
30.		COSTOS (\$)	OPERACIÓN													
			MANTENIMIENTO													
			ADMINISTRACIÓN													
			TOTAL													
31.		INVERSIÓN TOTAL (\$)														
32.		INVERSIÓN PROGRAMAS FEDERALES (\$)	INVERSIÓN-PRODDER													
			INVERSIÓN-PROMAGUA													
			INVERSIÓN-APAZU													
			INVERSIÓN-PROSANEAR													
			INVERSIÓN-PAL													
33.		POBLACIÓN ATENDIDA														
34.		HABITANTES POR CASA (Hab)														
35.		NO. DE MUESTREOS PARA ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA														
36.		PRUEBAS NOM-127														

3.3 INDICADORES DE GESTIÓN EVALUADOS

En Tabla 3-4, Tabla 3-5 y Tabla 3-6 se muestran los indicadores de gestión que se obtendrán una vez recibida los datos históricos, en éste se mencionan las variables utilizadas para su cálculo, la fórmula empleada y el objetivo que se busca con dicho índice. Esto se hará para cada organismo operador.

Tabla 3-4 Indicadores de gestión del área de operación

Indicador	Variables	Fórmula	Objetivo
OPERACIÓN			
1) <i>RI</i> : Redes e instalaciones (%)	A_{ACT} : Área de la red de distribución actualizada (km ²) A_{RED} : Área total de la red de distribución (km ²)	$RI = \frac{A_{ACT}}{A_{RED}} * 100$	Evalúa el conocimiento de la infraestructura existente.
2) <i>ReTub</i> : Rehabilitación de tubería (%)	LT_{ubRe} : Longitud de tubería rehabilitada (km) LT_{ubTo} : Longitud total de la tubería de distribución (km)	$R_{ETUB} = \frac{LT_{ubRe}}{LT_{ubTo}} * 100$	Evaluar la capacidad del organismo operador para mantener actualizada la red de agua potable.
3) <i>ReTom</i> : Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	$TomRe$: Número de Tomas rehabilitadas T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$R_{ETOM} = \frac{T_{OMRE}}{T_{REG}} * 100$	Evaluar la capacidad del organismo operador de mantener actualizada la infraestructura de tomas domiciliarias
4) T_{SC} : Tomas con servicio continuo (%)	T_{REG} : No. total de Tomas Registradas T_{CONT} : No. de tomas con servicio continuo	$T_{SC} = \frac{T_{CONT}}{T_{REG}} * 100$	Evalúa la continuidad en el servicio de agua.
5) <i>MACRO</i> : Macromedición (%)	M_{AC} : No. de macromedidores funcionando en captaciones C_{APT} : No. de captaciones	$MACRO = \frac{MAC}{CAPT} * 100$	Conocimiento real de agua entregada.
6) <i>MICRO</i> : Micromedición (%)	M_{IC} : No. de micromedidores funcionando T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$MICRO = \frac{MIC}{T_{REG}} * 100$	Capacidad de medir el agua consumida por los usuarios

7) V_{TRAT} : Volumen tratado (%)	V_{ART} : Vol. anual de agua residual tratado (m^3) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m^3)	$V_{TRAT} = \frac{V_{ART}}{V_{APP} * 0.70} * 100$	Conocer la Cobertura de tratamiento.
8) Dot : Dotación (l/h/d)	Hab : No. de habitantes de la ciudad, según el censo INEGI V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m^3)	$Dot = \frac{V_{APP} * 1000}{Hab * 365}$	Evaluar la cantidad asignada de agua según la extracción total
9) $Consumo$ (l/h/d)	V_{con} : Volumen de agua consumido ($m^3/año$) Hab : Habitantes	$Consumo = \frac{V_{con} * 1000}{365 * Hab}$	Estimar el consumo real de agua sin tomar en cuenta las pérdidas por fugas en la red y tomas domiciliarias.
10) Tandeo: Horas con servicio de agua en las zonas de tandeo (%)	H_{tandeo} : Horas con servicio tandeado (horas/día)	$Tandeo = H_{tandeo}$	Horas que los usuarios con servicio tandeado recibe el agua.
11) PU : Padrón de Usuarios (%)	T_{CORR} : No. de tomas del padrón activas T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$PU = \frac{T_{CORR}}{T_{REG}} * 100$	Evalúa el registro confiable de usuarios.
12) U_{PAT} : Usuarios con pago a tiempo (%)	N_{UP} : No. de usuarios con pago a tiempo (2 meses) T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$U_{PAT} = \frac{N_{UP}}{T_{REG}} * 100$	Conocimiento del pago del servicio.
13) $Pipas$: Usuarios abastecidos con pipas (%)	U_{pipas} : Número de Usuarios que se abastecen con pipas. T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$Pipas = \frac{U_{pipas}}{T_{REG}} * 100$	Porcentaje de los usuarios que son abastecidos con pipas y/o tomas públicas.
14) $RECLA$: Reclamaciones (Por cada mil tomas)	R_U : No. de reclamaciones de usuarios T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$RECLA = \frac{R_U * 1000}{T_{REG}}$	Evalúa la calidad del servicio en lo referente a la satisfacción del cliente.
15) E_{MT} : Empleados por cada mil tomas (Núm)	N_{EOO} : No. de empleados en el organismo operador T_{REG} : No. total de Tomas Registradas	$E_{MT} = \frac{N_{EOO} * 1000}{T_{REG}}$	Expresa el uso eficiente de la fuerza laboral.
16) E_{DF} : Empleados dedicados al control de fugas	N_{EDF} : No. de empleados dedicados al control de fugas N_{FOR} : No. de fugas ocurridas y	$E_{DF} = \frac{N_{EDF} * 1000}{N_{FOR}}$	Evaluar la capacidad existente en atención de fugas

(trabajadores/fugas)	reparadas		
17) Agua: Cobertura de agua potable (%)	T_{REG} : No. total de Tomas Registradas Hab : Habitantes Den : Habitantes por casa	$Agua = \frac{T_{REG} * Den}{Hab} * 100$	Porcentaje de la población que cuenta con servicio de agua potable
18) PLR: Pérdidas por Longitud de red (m ³ /Km)	V_{CON} = Volumen Anual Consumido V_{APP} = Volumen Anual Producido L_{ONG} = Longitud Red Distribución	$P_{LR} = \frac{V_{APP} - V_{CON}}{L_{ONG}}$	Determinar Pérdidas de agua en la red por kilometro
19) PPT: Pérdidas por Toma (m ³ /Toma)	V_{APP} = Volumen anual producido V_{CON} = Volumen anual consumido T_{REG} = No. de tomas registradas	$P_{PT} = \frac{V_{APP} - V_{CON}}{T_{REG}}$	Evalúa el volumen prorrateado de pérdidas por toma.

Tabla 3-5 Indicadores financieros.

Indicador	VARIABLES	Fórmula	Objetivo
FINANCIEROS			
20) C_{VPP} : Costos entre volumen producido (\$/m ³)	C_{OMA} : Costos (Operación, Mantenimiento y Administración) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m ³)	$C_{VPP} = \frac{C_{OMA}}{V_{APP}}$	Evaluar los costos generales.
21) $ReTa$: Relación de trabajo (%)	E_{Tot} : Egresos Totales (\$) I_{Tot} : Ingresos Totales (\$)	$ReTa = \frac{E_{Tot}}{I_{Tot}} * 100$	Relación Ingresos y Egresos
22) $INVPIB$: Relación Inversión PIB (%)	$InvTot$: Inversión total (\$) PIB : Producto Interno Bruto	$INVPIB = \frac{I_{IV} T_{OT}}{PIB} * 100$	Conocer cuál es el porcentaje de inversión que realiza el organismo operador con respecto al producto interno bruto de la ciudad.
23) RCT : Relación Costo - Tarifa	CVP : Costo por Volumen Producido TM : Tarifa Media Domiciliaria	$R_{CT} = \frac{T_{MD}}{C_{VPP}}$	Conocer cuál es la relación entre el costo de producción y venta del agua.

Tabla 3-6 Indicadores del área de Eficiencias

Indicador	Variables	Fórmula	Objetivo
EFICIENCIAS			
24) E_{FIS1} : Eficiencia física 1 (%)	V_{CON} : Vol. de agua consumido (m^3) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m^3)	$E_{FIS1} = \frac{V_{CON}}{V_{APP}} * 100$	Evalúa la eficiencia entre lo consumido y lo producido
25) E_{FIS2} : Eficiencia física 2 (%)	V_{AF} : Vol. de agua facturado (m^3) V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m^3)	$E_{FIS2} = \frac{V_{AF}}{V_{APP}} * 100$	Evalúa la eficiencia entre lo facturado y lo producido
26) E_{COM} : Eficiencia comercial (%)	V_{AP} : Vol. de agua pagado (m^3) V_{AF} : Vol. de agua facturado (m^3)	$E_{COM} = \frac{V_{AP}}{V_{AF}} * 100$	Evalúa la eficiencia entre la facturación y el pago de la misma
27) E_{COB} : Eficiencia de cobro (%)	P_{VEN} : Ingreso por venta de agua (\$) P_{FAC} : Dinero facturados por venta de agua (\$)	$E_{COB} = \frac{P_{VEN}}{P_{FAC}} * 100$	Evalúa la eficiencia de cobro del agua
28) E_{global} : Eficiencia Global (%)	E_{FIS} : Eficiencia física 2 E_{COM} : Eficiencia comercial	$E_{global} = E_{FIS2} * E_{COM}$	Se calcula la eficiencia global del sistema de agua potable

3.4 METODOLOGÍA DEL PROCESO DE ACOPIO – ANÁLISIS - PUBLICACIÓN

La metodología general se describe en el siguiente diagrama de flujo.

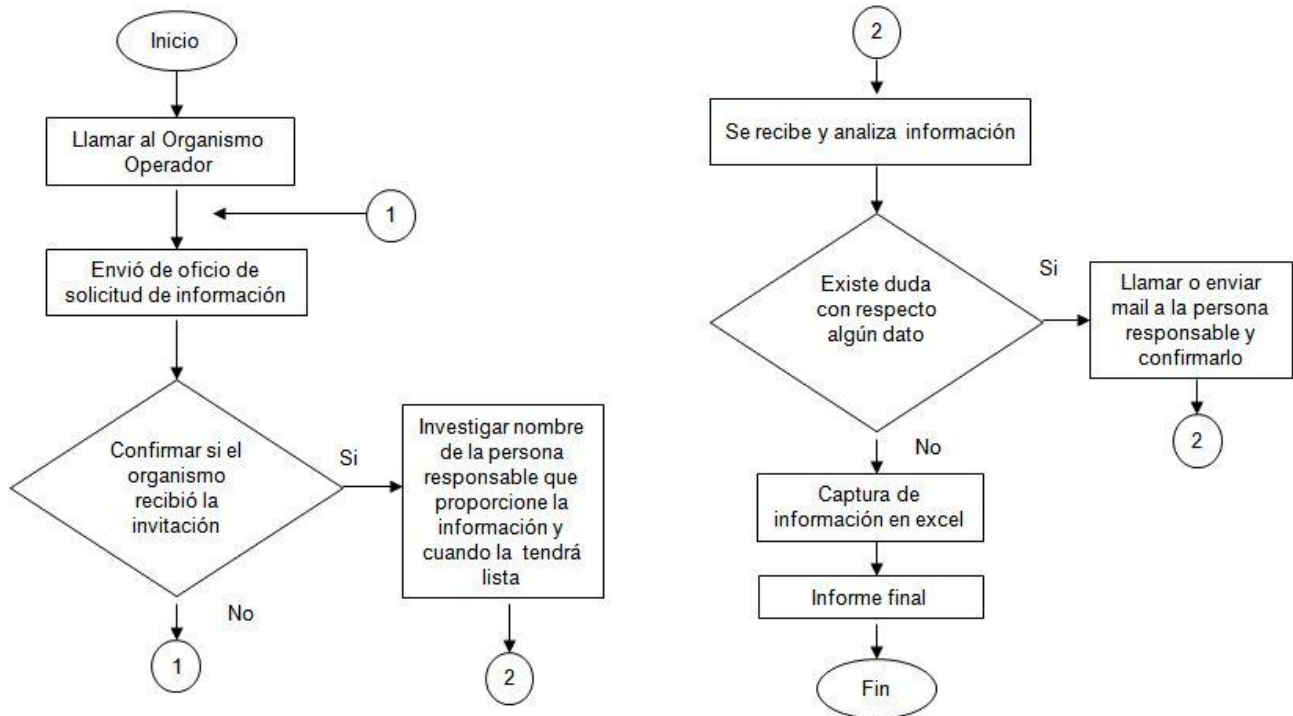


Lámina 3-1 Diagrama de procedimiento de recopilación de Información

Los pasos a seguir para la recopilación y análisis de la información son:

1.- Se realiza una llamada telefónica inicial para identificar al contacto encargado de la recopilación de la información al interior del organismo operador, en esta llamada telefónica se solicita también información referente a: nombre del director general, domicilio, teléfono y correo electrónico. Debido a que no todos los organismos operadores invitados accedieron a participar, fue necesario invitar vía telefónica a 166 Organismos Operadores, y de éstos se tuvo la participación de 106. Con lo que se logró cubrir la meta fijada de ciudades participantes.

- 2.- Se elaboran los oficios de reconocimiento e invitación a participar en el programa 2011, en esta parte se hace la invitación a participar de forma escrita, para lo cual se envía, vía correo, un oficio a cada sistema de agua potable identificado en el paso 1.
- 3.- Se Verifica que los oficios hayan llegado a su destinatario, ya sea por teléfono o por medio de guía otorgada por oficialía de partes del IMTA.
4. Se investigan los datos más recientes de los organismos operadores invitados (Población de fuentes CONAPO e INEGI, Densidad poblacional, PIB).
- 5.- Se hace el seguimiento de los organismos operadores participantes mediante el envío de correos y llamadas telefónicas para conocer por parte del contacto el estatus en la recopilación de la información y tener así una fecha de envío la información solicitada o si tuvieran alguna duda con respecto a la misma. Para la captura total de la información de las 106 ciudades participantes, el IMTA debió realizar un total de 627 llamadas telefónicas, lo que permitió aclarar dudas y garantizar una mayor confiabilidad en la recopilación de la información.
- 6.- Se recibe información de 106 organismos de los cuales algunos están en la carpeta Información de Organismos.
7. - Se analiza la información recibida lo cual consiste en:
 - a) Realizar una comparación de la información que se tiene de años anteriores.
 - b) Verificar que las cifras se hayan registrado en las unidades y términos con que se solicitó (% , m³, Número, Kg/cm², horas/día, \$).
 - c) Verificar que cuando se trate de porcentaje que no pase de un 100%.
 - d) El área de la red de distribución actualizada debe ser congruente con el área de la red de distribución total.
 - e) La rehabilitación de tubería no puede ser mayor a la longitud de distribución total de tubería.
 - f) La rehabilitación de tomas domiciliarias no puede ser mayor al total de tomas registradas.
 - g) Si registran que el número de tomas registradas es igual al número de tomas con servicio continuo, en horas de tandeo debe ser cero.
 - h) Las horas de tandeo debe ser proporcional a las horas con servicio continuo.

- i) Las cantidades de volumen de agua producido y volumen de agua consumido sean equivalentes.
- j) En Volumen de agua facturada y cobrada puede ser equivalente pero no mayor a lo facturado.
- k) En los egresos totales pueden ser igual a los costos de operación, mantenimiento y administración.
- l) Que el número de tomas con servicio continuo no sea mayor al número de tomas registradas.

8- Si se llegara encontrar algún dato incorrecto se realiza llamada al organismo operador para corroborarlo o se envía correo explicando la duda.

9 - Ya que se analizó la información y todos los datos son correctos, se guarda y se actualiza en formato Excel.

3.5 ORGANISMOS OPERADORES QUE FUERON INVITADOS A PARTICIPAR

Para el estudio se llevaron a cabo encuestas vía telefónica con 166 Organismos Operadores seleccionados en 32 estados de la República Mexicana. (Tabla 3-7)

Tabla 3-7 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado (Parte 1)

Nº	ORGANISMO	CIUDAD	ESTADO
1	CCAPAMA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES
2	CESPE	ENSENADA	BAJA CALIFORNIA
3	CESPM	MEXICALI	BAJA CALIFORNIA
4	CESPETE	TECATE	BAJA CALIFORNIA
5	CESPT	TIJUANA	BAJA CALIFORNIA
6	OOMSAPAS	LA PAZ	BAJA CALIFORNIA SUR
7	OOMSAPAS	LOS CABOS	BAJA CALIFORNIA SUR
8	OOMSAPA	SANTA ROSALIA	BAJA CALIFORNIA SUR
9	SMAPAC	CAMPECHE	CAMPECHE
10	SMAPAC	CARMEN	CAMPECHE
11	SMAPAE	ESCARCEGA	CAMPECHE
12	SAPAM	PALENQUE	CHIAPAS
13	SAPAM	SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS	CHIAPAS
14	COPATAP	TAPACHULA	CHIAPAS
15	SMAPA	TUXTLA	CHIAPAS

Tabla 3-8 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado (Parte 2)

Nº	ORGANISMO	CIUDAD	ESTADO
16	JMAS	CD. JUÁREZ	CHIHUAHUA
17	JMAS	CHIHUAHUA	CHIHUAHUA
18	JMAS	CIUDAD CAMARGO	CHIHUAHUA
19	JMAS	CUAUHTEMOC	CHIHUAHUA
20	JMAS	DELICIAS	CHIHUAHUA
21	JMAS	GUACHOCHI	CHIHUAHUA
22	JMAS	HIDALGO DEL PARRAL	CHIHUAHUA
23	JMAS	MEOQUI	CHIHUAHUA
24	JMAS	NUEVO CASAS GRANDES	CHIHUAHUA
25	JMAS	SAUCILLO	CHIHUAHUA
26	SIMAS	ACUÑA	COAHUILA
27	SIMAS	FRANCISCO I MADERO	COAHUILA
28	SIMAS	FRONTERA	COAHUILA
29	SIMAPA	MATAMOROS COAH	COAHUILA
30	SIMAS	PARRA DE LA FUENTE	COAHUILA
31	SIMAS	PIEDRAS NEGRAS	COAHUILA
32	SIMAS	SABINAS	COAHUILA
33	AGSAL	SALTILLO	COAHUILA
34	SIMAS	SAN PEDRO	COAHUILA
35	SIMAS	TORREÓN	COAHUILA
36	CIAPACOV	COLIMA Y VILLA DE ALVAREZ	COLIMA
37	CAPDAM	MANZANILLO	COLIMA
38	COMAPAT	TECOMAN	COLIMA
39	AMD	DURANGO	DURANGO
40	SIDEAPAS	GÓMEZ PALACIO	DURANGO
41	SAPAL	LERDO	DURANGO
42	JUMAPA	CELAYA	GUANAJUATO
43	SIMAPAS	DOLORES HIDALGO	GUANAJUATO
44	SIMAPAG	GUANAJUATO	GUANAJUATO
45	JAPAMI	IRAPUATO	GUANAJUATO
46	SAPAL	LEON DE LOS ALDAMA	GUANAJUATO
47	SMAPAM	MOROLEON	GUANAJUATO
48	CMAPAS	SALAMANCA	GUANAJUATO
49	JAPASP	SAN LUIS DE LA PAZ	GUANAJUATO
50	SAPAS	SAN MIGUEL ALLENDE	GUANAJUATO
51	SAPAS	SILAO	GUANAJUATO
52	SAPAM	VALLE DE SANTIAGO	GUANAJUATO
53	CAPAMA	ACAPULCO	GUERRERO
54	CAPACH	CHILPANCINGO	GUERRERO
55	CAPAMI	IGUALA	GUERRERO

Tabla 3-9 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado (Parte 3)

Nº	ORGANISMO	CIUDAD	ESTADO
56	CAPAT	TAXCO	GUERRERO
57	CAPAZ	ZIHUATANEJO	GUERRERO
58	CAPASHH	HUEJUTLA DE REYES	HIDALGO
59	CAPASMIH	IXMIQUILPAN	HIDALGO
60	CAASIM	PACHUCA	HIDALGO
61	CAAMTROH	TEPEJI DEL RIO	HIDALGO
62	CAAMT	TULANCINGO	HIDALGO
63	SIMAPA	CHAPALA	JALISCO
64	SIAPA	GUADALAJARA	JALISCO
65	SAPALAGOS	LAGOS DE MORENO	JALISCO
66	SEAPAL	PUERTO VALLARTA	JALISCO
67	DAPA	TLAQUEPAQUE	JALISCO
68	SAPASA	ATIZAPAN DE ZARAGOZA	MEXICO
69	ODAPASA	ATLACOMULCO	MEXICO
70	SAPASAC	COACALCO	MEXICO
71	OPERAGUA	CUAUTITLAN IZCALLI	MEXICO
72	SACM	DISTRITO FEDERAL	MEXICO
73	SAPASE	ECATEPEC	MEXICO
74	OPD	HUIXQUILUCAN	MEXICO
75	ODAPAS	IXTAPALUCA	MEXICO
76	OPDAPAS	LA PAZ	MEXICO
77	APAS	METEPEC	MEXICO
78	OAPAS	NAUCALPAN	MEXICO
79	ODAPAS	NEZAHUALCOYOTL	MEXICO
80	SAPASNIR	NICOLAS ROMERO	MEXICO
81	ODAPAS	TECAMAC	MEXICO
82	OPDM	TLALNEPANTLA	MEXICO
83	AYST	TOLUCA	MEXICO
84	APAST	TULTITLAN	MEXICO
85	SAPA	CD. HIDALGO	MICHOACAN
86	OOAPAS	ERONGARICUARO	MICHOACAN
87	CAPALAC	LÁZARO CÁRDENAS	MICHOACAN
88	OOAPAS	MORELIA	MICHOACAN
89	OOAPAS	PATZCUARO	MICHOACAN
90	CAPASU	URUAPAN	MICHOACAN
91	SAPAZ	ZAMORA	MICHOACAN
92	SOAPSC	CUAUTLA	MORELOS
93	SAPAC	CUERNAVACA	MORELOS
94	SICAPEZ	EMILIANO ZAPATA	MORELOS
95	SAP	HUITZILAC	MORELOS

Tabla 3-10 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado (Parte 4)

Nº	ORGANISMO	CIUDAD	ESTADO
96	SCAPSJ	JIUTEPEC	MORELOS
97	SAPSJ	JOJUTLA	MORELOS
98	OOSAP	PUENTE DE IXTLA	MORELOS
99	SCAPST	TEMIXCO	MORELOS
100	PFA	TLALTIZAPAN	MORELOS
101	SAPSXO	XOCHITEPEC	MORELOS
102	SCAPSZ	ZACATEPEC	MORELOS
103	SIAPA	TEPIC	NAYARIT
104	OROAPAS	TUXPAN	NAYARIT
105	OROMAPAS	XALISCO	NAYARIT
106	SADM	MONTERREY	NUEVO LEÓN
107	ADOSAPACO	OAXACA	OAXACA
108	SAP	SANTA MARIA EL TULE	OAXACA
109	SOAPAMA	ATLIXCO	PUEBLA
110	ESAPAH	HUAUCHINANGO	PUEBLA
111	SOAPAIM	IZUCAR DE MATAMOROS	PUEBLA
112	SOAPAP	PUEBLA	PUEBLA
113	SOSAPACH	SAN PEDRO	PUEBLA
114	OOSAPAT	TEHUACAN	PUEBLA
115	CEA	QUERÉTARO	QUERETARO
116	JAPAM	SAN JUAN DEL RÍO	QUERETARO
117	CAPA	CHETUMAL	QUINTANA ROO
118	CAPA	COZUMEL	QUINTANA ROO
119	CAPA	FELIPE CARRILLO PUERTO	QUINTANA ROO
120	CAPA	JOSE MARIA MORELOS	QUINTANA ROO
121	CAPA	LAZARO CARDENAS	QUINTANA ROO
122	CAPA	OTHON P. BLANCO	QUINTANA ROO
123	CAPA	SOLIDARIDAD	QUINTANA ROO
124	CAPA	TULUM	QUINTANA ROO
125	DAPA	CD. VALLES	SAN LUIS POTOSI
126	SAPSAM	MATEHUALA	SAN LUIS POTOSI
127	INTERAPAS	SAN LUÍS POTOSÍ	SAN LUIS POTOSI
128	JAPAMA	AHOME	SINALOA
129	JAPAC	CULIACÁN	SINALOA
130	JAPAF	EL FUERTE	SINALOA
131	JUMAPAG	GUASAVE	SINALOA
132	JUMAPAM	MAZATLÁN	SINALOA
133	JAPAN	NAVOLATO	SINALOA

Tabla 3-11 Ciudades que se invitaron a participar de cada Estado (Parte 5)

Nº	ORGANISMO	CIUDAD	ESTADO
134	OOMAPAS	AGUA PRIETA	SONORA
135	OOMAPAS	CABORCA	SONORA
136	CEA	GUAYMAS	SONORA
137	AGUAH	HERMOSILLO	SONORA
138	OOMAPASH	HUATABAMPO	SONORA
139	OOMAPASN	NAVOJOA	SONORA
140	OOMAPAS	NOGALES	SONORA
141	OOMAPAS	SAN LUÍS RIÓ COLORADO	SONORA
142	SAPAET	VILLAHERMOSA	TABASCO
143	COMAPA	ALTAMIRA	TAMAULIPAS
144	COMAPA	CD. VICTORIA	TAMAULIPAS
145	COMAPA	EL MANTE	TAMAULIPAS
146	JAD	MATAMOROS	TAMAULIPAS
147	COMAPA	NUEVO LAREDO	TAMAULIPAS
148	COMAPA	REYNOSA	TAMAULIPAS
149	COMAPA	RIO BRAVO	TAMAULIPAS
150	COMAPA	TAMPICO	TAMAULIPAS
151	CAPAMA	APIZACO	TLAXCALA
152	CAPMH	HUAMANTLA	TLAXCALA
153	CAPAMA	TLAXCALA	TLAXCALA
154	CMASC	COATZACOALCOS	VERACRUZ
155	HIDROSISTEMA	CÓRDOBA	VERACRUZ
156	CMAPAS	MINATITLÁN	VERACRUZ
157	CMAS	POZA RICA	VERACRUZ
158	CMAS	TUXPAN	VERACRUZ
159	SAS	VERACRUZ	VERACRUZ
160	CMAS	XALAPA	VERACRUZ
161	JAPAY	MÉRIDA	YUCATÁN
162	SMAPAP	PROGRESO	YUCATÁN
163	SAPAMV	VALLADOLID	YUCATÁN
164	SIAPAS	FRESNILLO	ZACATECAS
165	SIMAPAVSA	VALPARAISO	ZACATECAS
166	JIAPAZ	ZACATECAS	ZACATECAS

3.6 ORGANISMOS OPERADORES QUE PARTICIPARON PROPORCIONANDO INFORMACIÓN

De los 166 Organismos operadores que se invitaron, respondieron 106, de éstos 99 se considera que respondieron en forma total y 7 parcialmente. La información recopilada se clasificó por Estados

(Tabla 3-12, Tabla 3-13 y

Tabla 3-14).

Tabla 3-12 Clasificación de ciudades participantes por Estado (Parte 1)

N° DE ESTADO	ESTADO	ORGANISMO	CIUDAD	N° DE CIUDADES
1	AGUASCALIENTES	CCAPAMA	AGUASCALIENTES	1
2	BAJA CALIFORNIA	CESPE	ENSENADA	4
		CESPM	MEXICALI	
		CESPETE	TECATE	
		CESPT	TIJUANA	
3	CAMPECHE	SMAPAC	CARMEN	1
4	CHIAPAS	SAPAM	PALENQUE	4
		SAPAM	SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS	
		COAPATAP	TAPACHULA	
		SMAPA	TUXTLA	
5	CHIHUAHUA	JMAS	CAMARGO	8
		JMAS	CIUDAD JUÁREZ	
		JMAS	CHIHUAHUA	
		JMAS	CUAUHTEMOC	
		JMAS	DELICIAS	
		JMAS	HIDALGO DEL PARRAL	
		JMAS	NUEVO CASAS GRANDES	
		JMAS	SAUCILLO	
6	COAHUILA	SIMAS	ACUÑA	6
		SIMAS	FRANCISCO I MADERO	
		SIMAS	FRONTERA	
		SIMAPA	MATAMOROS COAH	
		SIMAS	PARRA DE LA FUENTE	
		AGSAL	SALTILLO	
7	COLIMA	CIAPACOV	COLIMA Y VILLA DE ALVAREZ	1
8	DURANGO	SIDEAPAS	GÓMEZ PALACIO	1

Tabla 3-13 Clasificación de ciudades participantes por Estado (Parte 2)

N° DE ESTADO	ESTADO	ORGANISMO	CIUDAD	N° DE CIUDADES
9	GUANAJUATO	JUMAPA	CELAYA	10
		SIMAPAS	DOLORES HIDALGO	
		SIMAPAG	GUANAJUATO	
		JAPAMI	IRAPUATO	
		SAPAL	LEON DE LOS ALDAMA	
		SMAPAM	MOROLEON	
		CMAPAS	SALAMANCA	
		JAPASP	SAN LUIS DE LA PAZ	
		SAPAS	SAN MIGUEL ALLENDE	
		SAPAS	SILAO	
10	GUERRERO	CAPACH	CHILPANCINGO	2
		CAPAT	TAXCO	
11	HIDALGO	CAPASMIH	IXMIQUILPAN	2
		CAASIM	PACHUCA	
12	JALISCO	SIMAPA	CHAPALA	4
		SIAPA	GUADALAJARA	
		SAPALAGOS	LAGOS DE MORENO	
		DAPA	TLAQUEPAQUE	
13	MEXICO	SAPASA	ATIZAPAN DE ZARAGOZA	10
		OPERAGUA	CUAUTITLAN IZCALLI	
		SACM	DISTRITO FEDERAL	
		OPD	HUIXQUILUCAN	
		APAS	METEPEC	
		OAPAS	NAUCALPAN	
		ODAPAS	NEZAHUALCOYOTL	
		SAPASNIR	NICOLAS ROMERO	
		OPDM	TLALNEPANTLA	
		AYST	TOLUCA	
14	MICHOACAN	SAPA	CD. HIDALGO	5
		CAPALAC	LÁZARO CÁRDENAS	
		OOAPAS	MORELIA	
		OOAPAS	PATZCUARO	
		SAPAZ	ZAMORA	
14	MORELOS	SICAPEZ	EMILIANO ZAPATA	7
		SAPSJ	JOJUTLA	
		OOSAP	PUENTE DE IXTLA	
		PFA	TLALTIZAPAN	
		SAPSXO	XOCHITEPEC	
		SCAPZ	ZACATEPEC	
		SAPAC	CUERNAVACA	
15	NAYARIT	OROAPAS	TUXPAN	2

		OROMAPAS	XALISCO	
16	NUEVO LEÓN	SADM	MONTERREY	1

Tabla 3-14 Clasificación de ciudades participantes por Estado (Parte 3)

N° DE ESTADO	ESTADO	ORGANISMO	CIUDAD	N° DE CIUDADES
17	NUEVO LEÓN	SADM	MONTERREY	1
18	OAXACA	SAP	SANTA MARIA EL TULE	1
19	PUEBLA	SOAPAMA	ATLIXCO	4
		SOAPAIM	IZUCAR DE MATAMOROS	
		SOAPAP	PUEBLA	
		OOSAPAT	TEHUACAN	
20	QUERETARO	JAPAM	SAN JUAN DEL RÍO	1
21	QUINTANA ROO	CAPA	COZUMEL	3
		CAPA	FELIPE CARRILLO PUERTO	
		CAPA	OTHON P. BLANCO	
22	SAN LUIS POTOSI	DAPA	CD. VALLES	2
		SAPSAM	MATEHUALA	
23	SINALOA	JAPAMA	AHOME	3
		JAPAC	CULIACÁN	
		JUMAPAM	MAZATLÁN	
24	SONORA	OOMAPAS	AGUA PRIETA	6
		CEA	GUAYMAS	
		AGUAH	HERMOSILLO	
		OOMAPASH	HUATABAMPO	
		OOMAPASN	NAVOJOA	
25	TABASCO	OOMAPAS	SAN LUÍS RIÓ COLORADO	1
		CEAT	VILLAHERMOSA	
26	TAMAULIPAS	COMAPA	ALTAMIRA	5
		COMAPA	CD. MANTE	
		JAD	MATAMOROS	
		COMAPA	NUEVO LAREDO	
		COMAPA	TAMPICO	
27	TLAXCALA	CAPAMA	APIZACO	2
		CAPMH	HUAMANTLA	
28	VERACRUZ	CMASC	COATZACOALCOS	5
		HIDROSISTEMA	CÓRDOBA	
		CMAPAS	MINATITLÁN	
		CMAS	POZA RICA	
		CMAS	TUXPAN	
29	YUCATÁN	SAPAMV	VALLADOLID	1
30	ZACATECAS	SIAPAS	FRESNILLO	3
		SIMAPAVSA	VALPARAISO	
		JIAPAZ	ZACATECAS	

3.7 CAPTURA DE INFORMACIÓN DE LOS ORGANISMOS OPERADORES

Se captura en formato de Excel la información proporcionada por los Organismos Operadores y se hace anotaciones de las observaciones correspondientes al análisis. Se encuentran los archivos en el CD anexo, en la carpeta Excel. Dichos archivos electrónicos contienen reglas de verificación de la información, así como gráficas de los valores de todos los indicadores del periodo 2002-2010. Adicionalmente se calculan valores de confianza basados en la confiabilidad que los organismos operadores asignan a su información. Una vez concluida la verificación de los datos, se exportan a la base de datos del servidor en donde son tomados para su publicación por el sistema gestor de información del de sitio web.

3.8 SITIO WEB PIGOO Y PUBLICACIÓN

3.8.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB

En 2005, con el fin de difundir los resultados obtenidos se puso en operación un portal de internet en la dirección <http://www.pigoo.gob.mx>, (ver Lámina 3-2) en donde se puso a disposición del público la totalidad de los Indicadores de Desempeño obtenidos en el ejercicio.



Organismo operador de Mexicali, Baja California Norte.
Habitantes: 549,870

Indicador	Unidad	2000	2001	2002	2003	2004
PTSC	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CCAB	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SCMA	%	0.00	100.43	32.42	63.52	72.77
MACRO	%	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00
MCSO	%	0.00	90.98	94.70	94.38	95.18
WOTRA	%	0.00	55.14	49.28	30.05	397.84
RUSMA	No.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UPT	%	0.00	111.66	95.11	75.79	34.38
CVP	\$/M3	0.00	0.00	0.00	5.15	5.70
ME	No.	0.00	9.39	0.91	4.90	4.63
NEE	No.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DOT	Ind	0.00	490.33	459.83	0.00	449.13
EE	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EC	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EDC	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Lámina 3-2 Primera versión del sitio web PIGOO

La implementación del sitio fue realizada en el lenguaje de programación Java teniendo como gestor de base de datos relacional a MySQL 4.0 a través de una interfaz JDBC.

El servidor que contiene actualmente al sitio web del PIGOO se encuentra alojado en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. En 2009 se migró el sitio hacia una plataforma de hardware y software compatible con las tendencias de estándares abiertos que dominan la industria de la tecnología en años recientes. El sistema operativo es una distribución de Linux basada en SusE que contiene componentes de seguridad y robustez capaces de garantizar una operación continua. Para la capa de presentación y gestión de contenidos se eligió e instaló JOOMLA 1.5, con un módulo creado con los lenguajes de programación PHP

y Javascript para desplegar en formato tabular los resultados de los Indicadores de Gestión calculados están almacenados en una base de datos MySQL 5.0 (ver lámina 4).

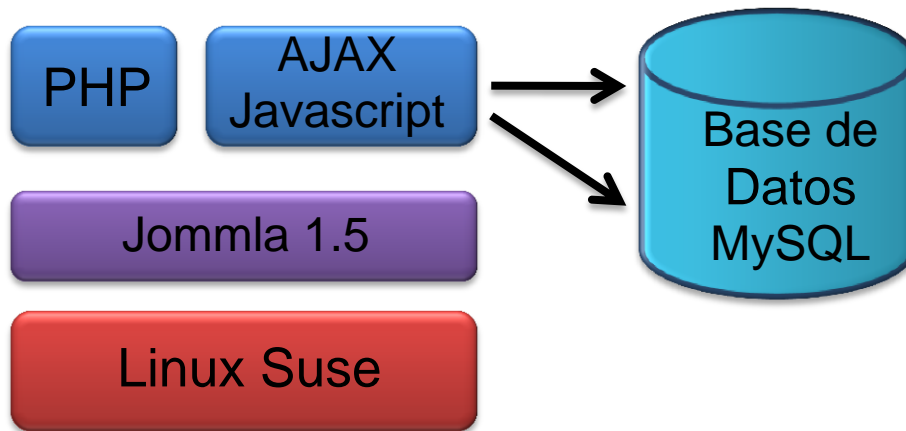


Lámina 3-3 Diagrama de Plataformas de Hardware y Software Utilizado

En 2011, se actualizó nuevamente el sitio con un rediseño (Lámina 3-3 y Lámina 3-4) que implementa características de usabilidad para facilitar el acceso a la información a través de una navegación más directa y sencilla. Incorpora gráficas y comparativas automáticas, además de posibilitar la descarga de la información en formatos comunes de Excel y PDF. De forma complementaria, se tiene un repositorio de los archivos históricos de indicadores de gestión procedentes de otras fuentes, como lo son: CONAGUA⁹, Consejo Consultivo del Agua¹⁰, BAL-ONDEO¹¹. De esta manera, el sitio PIGOO se convierte en el único portal de internet sobre indicadores de desempeño de empresas de agua potable con cuatro fuentes distintas de información.



⁹Situación del Subsector Agua y Saneamiento

¹⁰Gestión del Agua en las Ciudades de México

¹¹ Reporte Anual de Desempeño 2007,2008

PIGOO

Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua






[INICIO >](#)
[INDICADORES DE GESTIÓN >](#)
[ESTADÍSTICAS >](#)
[INDICADORES DE OTRAS FUENTES >](#)


[Glosario >](#)
[Contacto >](#)
[Enlaces >](#)
[Mapa de sitio](#)




Estadísticas




CONSULTA GEOGRÁFICA



RESUMEN 2010



PIGOO MÓVIL



ESTADÍSTICAS

Acciones

Acciones en Organismos Operadores En años anteriores se llevó a cabo un estudio denominado Plan de Acción para el Mejoramiento de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Quiroga, Michoacán. Este documento formó parte

Agua No Rentable

Agua no rentable, control activo de presión en empresas de agua El tema del agua no rentable sigue siendo un asunto pendiente en el subsector, a pesar de que en los últimos años se ha presentado un importante avance; el tema de la

Encuestas

Información solicitada al organismo operador, para los periodos anuales del 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 y 2010

Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Mor. Tel.: +52 (777) 329 3600. Ext. 212 contacto: fprior@taloc.imta.mx

Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores

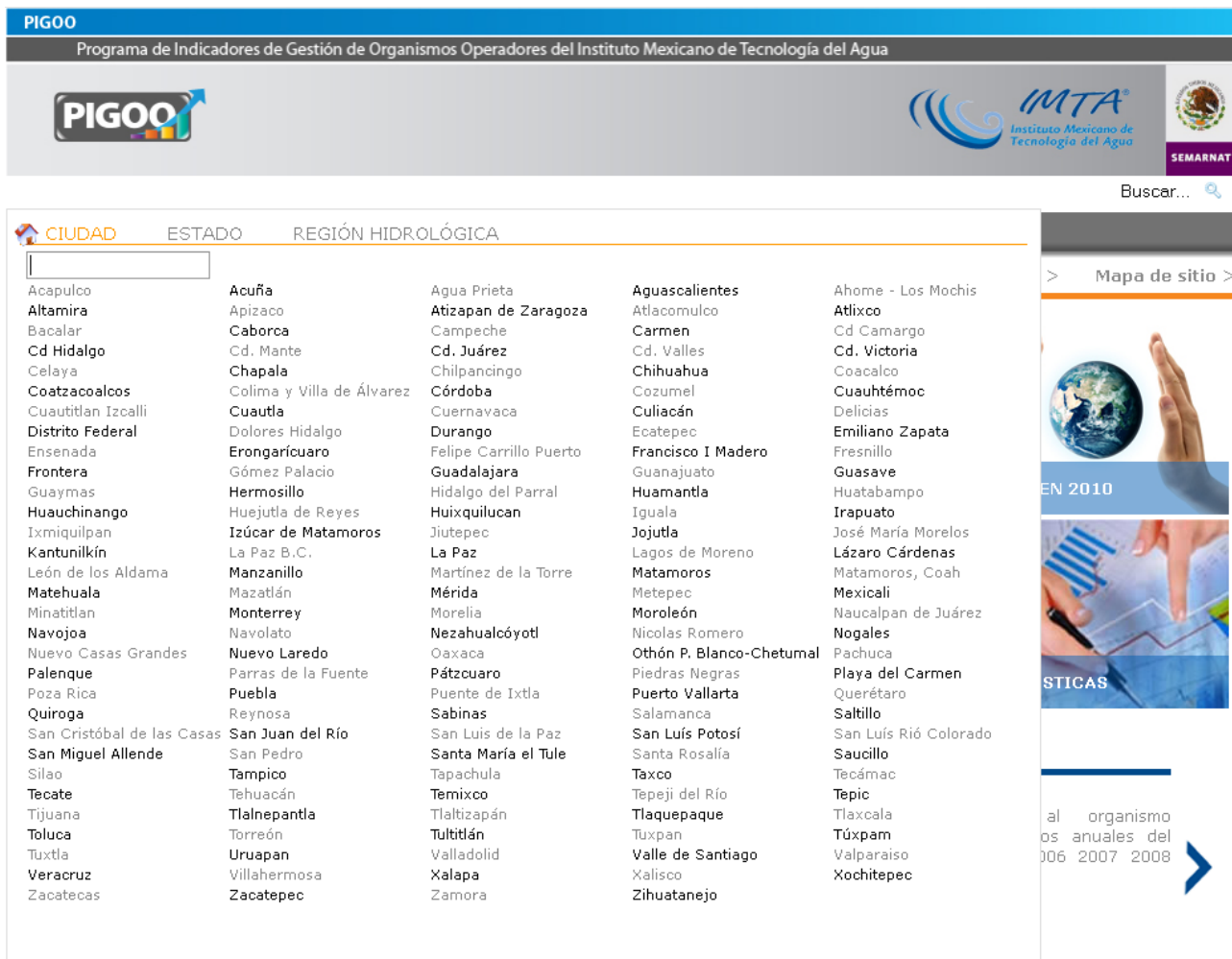
Políticas de uso | Propiedad intelectual

Visitas desde febrero de 2009: 17,964

Lámina 3-4 Sitio WEB PIGOO diseño 2011

3.8.1.1 NAVEGACIÓN DEL SITIO

La información se ofrece para su consulta en modo tabular desde la sección Indicadores de Gestión, en donde se encuentra dividida por Ciudad, Estado o Región Hidrológica. (Lámina 3-5)



PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Buscar...

CIUDAD ESTADO REGIÓN HIDROLÓGICA

Acapulco	Acuña	Agua Prieta	Aguascalientes	Ahome - Los Mochis
Altamira	Apizaco	Atizapan de Zaragoza	Atzacmulco	Atlixco
Bacalar	Caborca	Campeche	Carmen	Cd Camargo
Cd Hidalgo	Cd. Mante	Cd. Juárez	Cd. Valles	Cd. Victoria
Celaya	Chapala	Chilpancingo	Chihuahua	Coacalco
Coatzacoalcos	Colima y Villa de Álvarez	Córdoba	Cozumel	Cuauhtémoc
Cuautitlan Izcalli	Cuautla	Cuernavaca	Culiacán	Delicias
Distrito Federal	Dolores Hidalgo	Durango	Ecatepec	Emiliano Zapata
Ensenada	Erongarícuaro	Felipe Carrillo Puerto	Francisco I Madero	Fresnillo
Frontera	Gómez Palacio	Guadalajara	Guanajuato	Guasave
Guaymas	Hermosillo	Hidalgo del Parral	Huamantla	Huatabampo
Huachinango	Huejutla de Reyes	Huixquilucan	Iguala	Irapuato
Ixmiquilpan	Izúcar de Matamoros	Jiutepec	Jojutla	José María Morelos
Kantunilkin	La Paz B.C.	La Paz	Lagos de Moreno	Lázaro Cárdenas
León de los Aldama	Manzanillo	Martínez de la Torre	Matamoros	Matamoros, Coah
Matehuala	Mazatlán	Mérida	Metepic	Mexicali
Minatitlán	Monterrey	Morelia	Moroleón	Naucalpan de Juárez
Navojua	Navolato	Nezahualcóyotl	Nicolas Romero	Nogales
Nuevo Casas Grandes	Nuevo Laredo	Oaxaca	Othón P. Blanco-Chetumal	Pachuca
Palenque	Parras de la Fuente	Pátzcuaro	Piedras Negras	Playa del Carmen
Poza Rica	Puebla	Puente de Ixtla	Puerto Vallarta	Querétaro
Quiroga	Reynosa	Sabinas	Salamanca	Saltillo
San Cristóbal de las Casas	San Juan del Río	San Luis de la Paz	San Luis Potosí	San Luis Río Colorado
San Miguel Allende	San Pedro	Santa María el Tule	Santa Rosalía	Saucillo
Silao	Tampico	Tapachula	Taxco	Tecámac
Tecate	Tehuacán	Temixco	Tepeji del Río	Tepic
Tijuana	Tlalnepantla	Tlaltizapán	Tlaquepaque	Tlaxcala
Toluca	Torreón	Tultitlán	Tuxpan	Túxpam
Tuxtla	Uruapan	Valladolid	Valle de Santiago	Valparaíso
Veracruz	Villahermosa	Xalapa	Xalisco	Xochitepec
Zacatecas	Zacatepec	Zamora	Zihuatanejo	

Mapa de sitio

EN 2010

STICAS

al organismo
os anuales del
006 2007 2008

Lámina 3-5 Información de Indicadores de Gestión

Elegida una ciudad, se presenta la información de los indicadores de gestión junto con dos gráficas en las cuales se incluyen los indicadores más importantes así como las dos opciones para exportar la información (Lámina 3-6).

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO

IMTA
Instituto Mexicano de
Tecnología del Agua

SEMARNAT

Buscar...

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >

Glosario > Contacto > Enlaces > Mapa de sitio >

Acuña

Acuña, Coahuila									
Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cobertura de agua potable (%)	88.9	89.13	90.76	90.83	91.01	91.17	92.34	93.51	94.5
Cobertura de alcantarillado reportada (%)	72.5	73.74	72.85	82.18	85.66	90.71	92.01	93	93.7
Consumo (l/h/d)	230.14	224.99	221.04	214.1	214.33	187.13	184.69	182.06	180.52
Costos entre volumen producido (\$/m ³)	2.73	3.5	3.44	3.45	3.71	5.04	5.56	5.17	4.67
Dotación (l/h/d)	288.09	281.64	297.34	312.03	313.56	242.33	231.37	221.81	219.94
Eficiencia comercial (%)	33.73	33.73	32.95	79.16	76.11	100	-	-	-
Eficiencia de cobro (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eficiencia física 1 (%)	79.89	79.89	74.34	68.61	68.35	77.22	79.82	82.08	82.08
Eficiencia física 2 (%)	80.18	80.18	76.07	75.07	75.72	83.98	82.31	87.75	87.75
Eficiencia global (%)	27.04	27.04	25.07	59.43	57.63	83.98	-	-	-
Empleados dedicados al control de fugas (Tr	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empleados por cada mil tomas (Núm)	4.15	4.4	4.26	3.74	3.51	3.07	2.34	2.56	3.77
Horas con servicio en zonas de tandeo (%)	50	50	50	33.33	25	25	33.33	33.33	33.33
Macromedición (%)	50	50	100	100	100	100	100	100	100
Micromedición (%)	50.09	52.98	58.6	62.77	66.93	66.43	66.57	75.53	78.42
Padrón de usuarios (%)	94.3	94.59	93.15	92.61	90.97	89.4	99.15	-	100
Pérdidas por longitud de red (m ³ /km)	7424.1	7413.9	10022.	12340.	11835.	6163.1	4851.3	3800.9	3796.3
Pérdidas por toma (m ³ /toma)	88.74	83.36	107.01	128.17	121.54	63.04	51.2	49.43	50.46
Reclamaciones (Por cada mil tomas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Redes e instalaciones (%)	86.13	86.89	88.85	90.36	90.38	90.39	90.47	90.67	89.67
Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	0.14	0.15	0.11	0.14	0.18	0.17	0.2	0.22	0.19
Rehabilitación de tubería (%)	0.33	0.47	1.15	0.64	0.28	0.22	0.36	0.05	0.31
Relación costo - tarifa	0.92	0.81	0.89	0.93	0.89	0.69	0.63	0.72	0.89
Relación de trabajo (%)	79.03	91.32	87.42	80.68	87.34	97.98	107.29	96.29	95.65
Relación inversión-pib (%)	0.39	0.49	0.52	0.55	0.61	0.64	0.68	0.62	0.58
Tomas con servicio continuo (%)	94.3	94.59	93.15	92.61	90.97	89.4	99.15	-	100
Usuarios abastecidos con pipas (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Usuarios con pago a tiempo (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Volumen tratado (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- COAHUILA**
- Torreón
 - Saltillo
 - Piedras Negras
 - Acuña
 - Sabinas
 - Francisco I. Madero
 - Frontera
 - Parras
 - Matamoros Coah
 - San Pedro

Lámina 3-6 Consulta de Indicadores de Gestión por ciudad

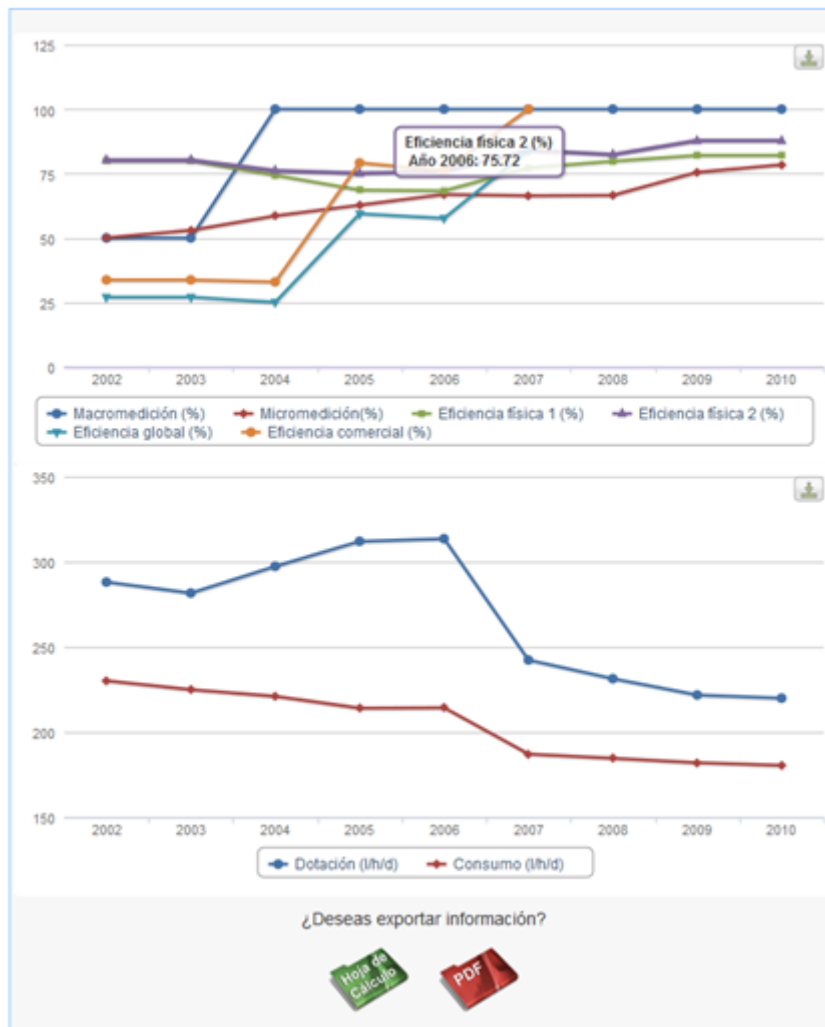


Lámina 3-7 Indicadores de Gestión por ciudad

Se ofrecen dos opciones para exportar la información son en formato Excel 2003 y PDF. (Lámina 3-8 y Lámina 3-9)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Tabla de indicadores											
2	Ciudad: Acuña, Coahuila											
3												
4		Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
5		Tomas con servicio continuo (%)	94.3	94.59	93.15	92.61	90.97	89.4	99.15	-	100	
6		Redes e instalaciones (%)	86.13	86.89	88.85	90.36	90.38	90.39	90.47	90.67	89.67	
7		Padrón de usuarios (%)	94.3	94.59	93.15	92.61	90.97	89.4	99.15	-	100	
8		Macromedición (%)	50	50	100	100	100	100	100	100	100	
9		Micromedición(%)	50.09	52.98	58.6	62.77	66.93	66.43	66.57	75.53	78.42	
10		Volumen tratado (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11		Reclamaciones (Por cada mil tomas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12		Usuarios con pago a tiempo (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13		Costos entre volumen producido (\$/m³)	2.73	3.5	3.44	3.45	3.71	5.04	5.56	5.17	4.67	
14		Empleados por cada mil tomas (Núm)	4.15	4.4	4.26	3.74	3.51	3.07	2.34	2.56	3.77	
15		Empleados dedicados al control de fugas (Trabajadores/fuga)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16		Dotación (l/h/d)	288.09	281.64	297.34	312.03	313.56	242.33	231.37	221.81	219.94	
17		Eficiencia física 1 (%)	79.89	79.89	74.34	68.61	68.35	77.22	79.82	82.08	82.08	
18		Eficiencia comercial (%)	33.73	33.73	32.95	29.16	76.11	100	-	-	-	
19		Eficiencia de cobro (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20		Rehabilitación de tubería (%)	0.33	0.47	1.15	0.64	0.28	0.22	0.36	0.05	0.31	
21		Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	0.14	0.15	0.11	0.14	0.18	0.17	0.2	0.22	0.19	
22		Consumo (l/h/d)	230.14	224.99	221.04	214.1	214.33	187.13	184.69	182.06	180.52	

Lámina 3-8 Consulta de Indicadores de Gestión en formato Excel.

Tabla de indicadores Ciudad: Acuña, Coahuila										
Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Tomas con servicio continuo (%)	94.3	94.59	93.15	92.61	90.97	89.4	99.15	-	100	
Redes e instalaciones (%)	86.13	86.89	88.85	90.36	90.38	90.39	90.47	90.67	89.67	
Padrón de usuarios (%)	94.3	94.59	93.15	92.61	90.97	89.4	99.15	-	100	
Macromedición (%)	50	50	100	100	100	100	100	100	100	
Micromedición(%)	50.09	52.98	58.6	62.77	66.93	66.43	66.57	75.53	78.42	
Volumen tratado (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reclamaciones (Por cada mil tomas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Usuarios con pago a tiempo (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Costos entre volumen producido (\$/m³)	2.73	3.5	3.44	3.45	3.71	5.04	5.56	5.17	4.67	
Empleados por cada mil tomas (Núm)	4.15	4.4	4.26	3.74	3.51	3.07	2.34	2.56	3.77	
Empleados dedicados al control de fugas (Trabajadores/fuga)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dotación (l/h/d)	288.09	281.64	297.34	312.03	313.56	242.33	231.37	221.81	219.94	
Eficiencia física 1 (%)	79.89	79.89	74.34	68.61	68.35	77.22	79.82	82.08	82.08	
Eficiencia comercial (%)	33.73	33.73	32.95	29.16	76.11	100	-	-	-	
Eficiencia de cobro (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rehabilitación de tubería (%)	0.33	0.47	1.15	0.64	0.28	0.22	0.36	0.05	0.31	
Rehabilitación de tomas domiciliarias (%)	0.14	0.15	0.11	0.14	0.18	0.17	0.2	0.22	0.19	
Consumo (l/h/d)	230.14	224.99	221.04	214.1	214.33	187.13	184.69	182.06	180.52	
Horas con servicio en zonas de tandeo (%)	50	50	50	33.33	25	25	33.33	33.33	33.33	
Usuarios abastecidos con pipas (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cobertura de agua potable (%)	88.9	89.13	90.76	90.83	91.01	91.17	92.34	93.51	94.5	
Relación de trabajo (%)	79.03	91.32	87.42	80.68	87.34	97.98	107.29	96.29	95.65	
Relación inversión-pib (%)	0.39	0.49	0.52	0.55	0.61	0.64	0.68	0.62	0.58	
Eficiencia global (%)	27.04	27.04	25.07	59.43	57.63	83.98	-	-	-	

Lámina 3-9 Consulta de Indicadores de Gestión en formato PDF

La información de los indicadores puede ser comparada, al seleccionar algún indicador de la tabla se muestra un pequeño mensaje de confirmación para comparar el indicador elegido. (Lámina 3-10)

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >

Glosario > Contacto > Enlaces > Mapa

Acuña

Acuña, Coahuila									
Indicador	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cobertura de agua potable (%)	88.9	89.13	90.76	90.83	91.01	91.17	92.34	93.51	94.5
Cobertura de alcantarillado reportada (%)	72.5	73.74	72.85	82.18	85.66	90.71	92.01	93	93.7
Consumo (l/h/d)	230.14	224.99	221.04	214.1	214.33	187.13	184.69	182.06	180.52
Costos entre volumen producido (\$/m³)	2.73	3.5	3.44	3.45	3.71	5.04	5.56	5.17	4.67
Dotación (l/h/d)	288.09	281.64	297.34	312.03	313.56	242.33	231.37	221.81	219.94
Eficiencia comercial (%)	33.73	33.73	32.95	79.16	76.11	100	-	-	-
Eficiencia de cobro (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eficiencia física 1 (%)	79.89	79.89	74.34	68.61	68.35	77.22	79.82	82.08	82.08
Eficiencia física 2 (%)	80.18	80.18	76.07	75.07	75.72	83.98	82.31	87.75	87.75
Eficiencia global (%)	-	-	-	-	-	98	-	-	-
Empleados dedicados al control de calidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empleados por cada mil tomas	-	-	-	-	-	7	2.34	2.56	3.77
Horas con servicio en zonas de atención prioritaria	-	-	-	-	-	5	33.33	33.33	33.33
Macromedición (%)	-	-	-	-	-	0	100	100	100
Micromedición (%)	-	-	-	-	-	43	66.57	75.53	78.42
Padrón de usuarios (%)	-	-	-	-	-	4	99.15	-	100
Pérdidas por longitud de red (m)	-	-	-	-	-	3.1	4851.3	3800.9	3796.3
Pérdidas por toma (m³/toma)	88.74	83.36	107.01	128.17	121.54	63.04	51.2	49.43	50.46
Reclamaciones (Por cada mil tomas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Redes e instalaciones (%)	86.13	86.89	88.85	90.36	90.38	90.39	90.47	90.67	89.67

¿Deseas comparar el indicador 'Eficiencia física 1' ?

Si No

COAHUILA

- Torreón
- Saltillo
- Piedras Negras
- Acuña
- Sabinas
- Francisco I. Madero
- Frontera
- Parras
- Matamoros Coah
- San Pedro

Lámina 3-10 Confirmación para comparar el Indicador de Gestión.

Al elegir la opción "Si", se muestra seguidamente una pantalla en la que se pueden elegir las ciudades, así como las referencias que ofrecen los promedios generales PIGOO y de CONAGUA para ciudades de más de 20 mil habitantes, y el rango de años para la comparación del indicador de gestión seleccionado (Lámina 3-11).

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO

Buscar...

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >

Glosario > Contacto > Enlaces > Mapa de sitio >

Acuña

Comparación de indicadores

¿A quienes deseas comparar con *Acuña, Coahuila* ?

Escribe el nombre para buscar: Elementos seleccionados:

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> <p>Agua Prieta</p> <p>Aguascalientes</p> <p>Ahome-Los Mochis</p> <p>Altamira</p> <p>Apizaco</p> <p>Atizapan de Zaragoza</p> <p>Atiacomulco</p> <p>Atlixco</p> <p>Bacalar</p> </div> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Agregar >>"/></p>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> <p>Promedios Conagua Mayor a 20 mil hab.</p> <p>Promedios Generales Pigoo Acapulco</p> </div> <p style="text-align: center;"><input type="button" value=" << Eliminar"/></p>
---	---

Consultar en los años:

De: A:

COAHUILA

- Torreón
- Saltillo
- Piedras Negras
- Acuña
- Sabinas
- Francisco I. Madero
- Frontera
- Parras
- Matamoros Coah
- San Pedro

Lámina 3-11 Comparación de indicadores de Gestión por ciudad.

La comparativa del indicador con respecto a los criterios seleccionados, se presenta en un formato tabular y con la gráfica correspondiente a los indicadores, incluyendo las opciones para exportar la información a otros formatos (Lámina 3-12).

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO

IMTA
Instituto Mexicano de
Tecnología del Agua

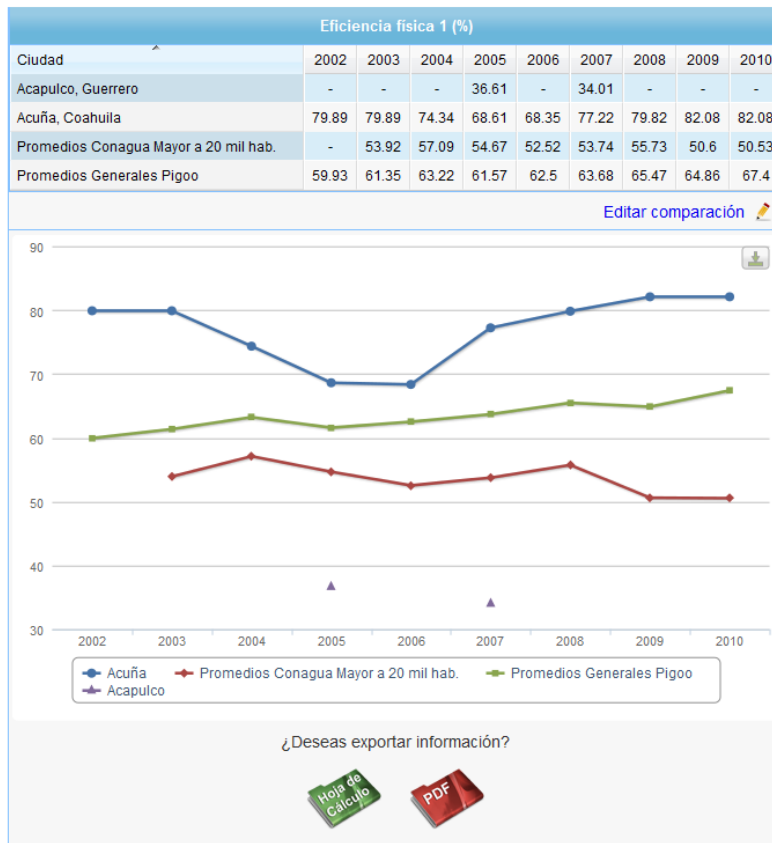
SEMARNAT

Buscar...

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >

Glosario > Contacto > Enlaces > Mapa de sitio >

Acuña



- COAHUILA**
- Torreón
 - Saltillo
 - Piedras Negras
 - Acuña
 - Sabinas
 - Francisco I. Madero
 - Frontera
 - Parras
 - Matamoros Coah
 - San Pedro

Lámina 3-12 Gráfica de Indicadores de gestión

En la sección Estadísticas, se muestran la lista de Indicadores de Gestión clasificados en promedios nacionales y promedios por región hidrológica. (Lámina 3-13 y Lámina 3-14)

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > **ESTADÍSTICAS >** INDICADORES DE OTRAS FUENTES >

PROMEDIOS NACIONALES PIGOO **PROMEDIO POR REGIÓN HIDROLÓGICA** > [Mapa de sitio >](#)



- Redes e Instalaciones
- Rehabilitación de Tubería
- Rehabilitación de Tomas Domiciliarias
- Tomas con Servicio Continuo
- Eficiencia Comercial
- Macromedición
- Micromedición
- Volumen Tratado
- Dotación
- Consumo
- Padrón de Usuarios
- Horas con Servicio de Agua en las Zonas de Tandeo
- Usuarios con Pago a Tiempo
- Usuarios Abastecidos con Pipas
- Reclamaciones
- Empleados por cada Mil tomas
- Empleados Dedicados al Control de Fugas
- Cobertura de Agua Potable Reportada
- Cobertura de Alcantarillado Reportada
- Costo entre Volumen Producido
- Relación de Trabajo
- Relación Inversión PIB
- Eficiencia Física 1
- Eficiencia Física 2
- Eficiencia de Cobro
- Eficiencia Global
- Pérdidas por longitud de red
- Pérdidas por toma
- Relación Costo - Tarifa

Lámina 3-13 Indicadores de Gestión por Promedios Nacionales

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

PIGOO

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > **ESTADÍSTICAS >** INDICADORES DE OTRAS FUENTES >

PROMEDIOS NACIONALES PIGOO **PROMEDIO POR REGIÓN HIDROLÓGICA** > [Mapa de sitio >](#)



- Península de Baja California
- Noreste
- Pacífico Norte
- Balsas
- Pacífico Sur
- Río Bravo
- Cuencas Centrales del Norte
- Lerma Santiago Pacífico
- Golfo Norte
- Golfo Centro
- Frontera Sur
- Península de Yucatán
- Aguas del Valle de México

BAJA CALIFORNIA

- Cobro comercial
- Tarifa
- Volumen producido
- Longitud de red
- Agua potable
- Empleados dedicados al control
- Usuarios con pipas
- Pago a tiempo
- Horas de servicio de agua en las zonas de tandeo
- Cobertura de agua potable
- Cobertura de alcantarillado
- Cobertura de tubería
- Reclamaciones

Lámina 3-14 Promedios de indicadores de gestión por Región Hidrológica

En la clasificación promedios nacionales, se muestran gráficas (Lámina 3-15) de los promedios obtenidos históricamente con gráficas individuales de acuerdo al rango de cobertura de medición que se tenga, si es que este impacta al indicador, por ejemplo: Eficiencia Física 1.

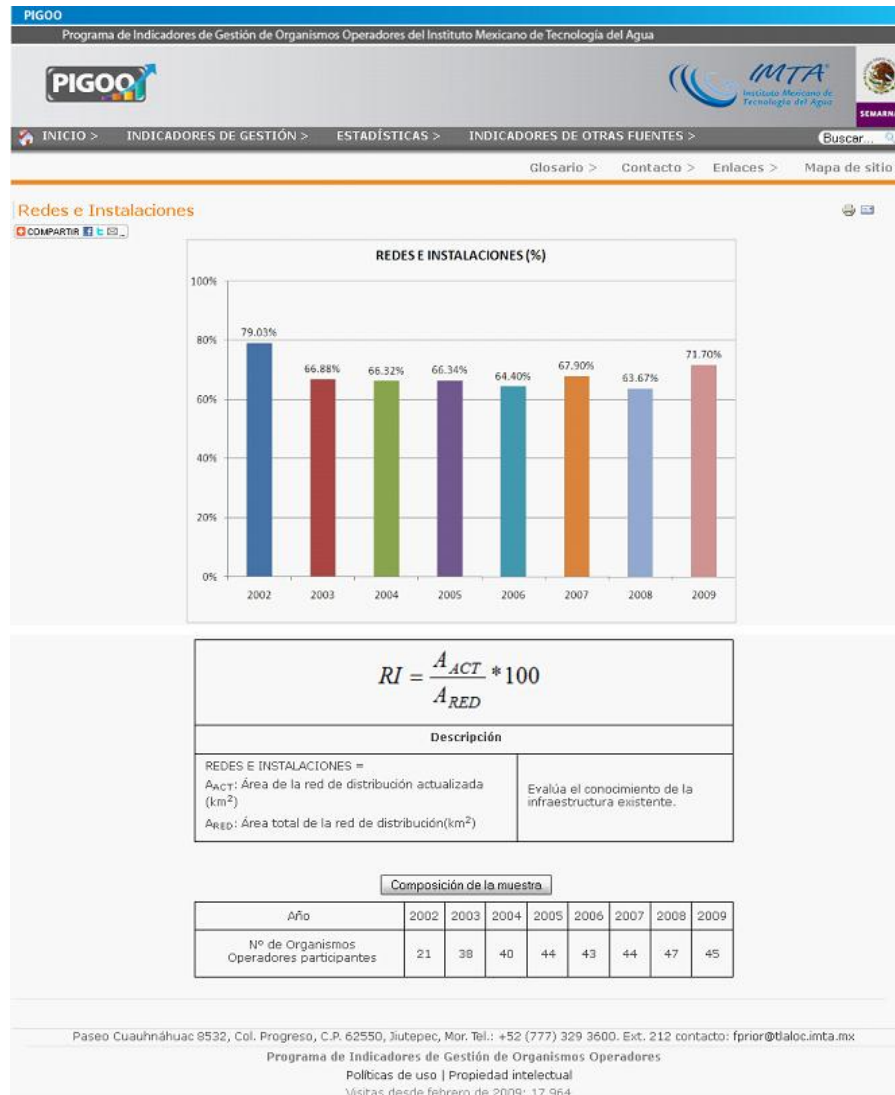


Lámina 3-15 Gráfica de Indicadores de Gestión

En la clasificación Promedios por Región Hidrológica, se muestran gráficas de los promedios obtenidos de los Indicadores de Gestión por región de manera histórica. (Lámina 3-16)

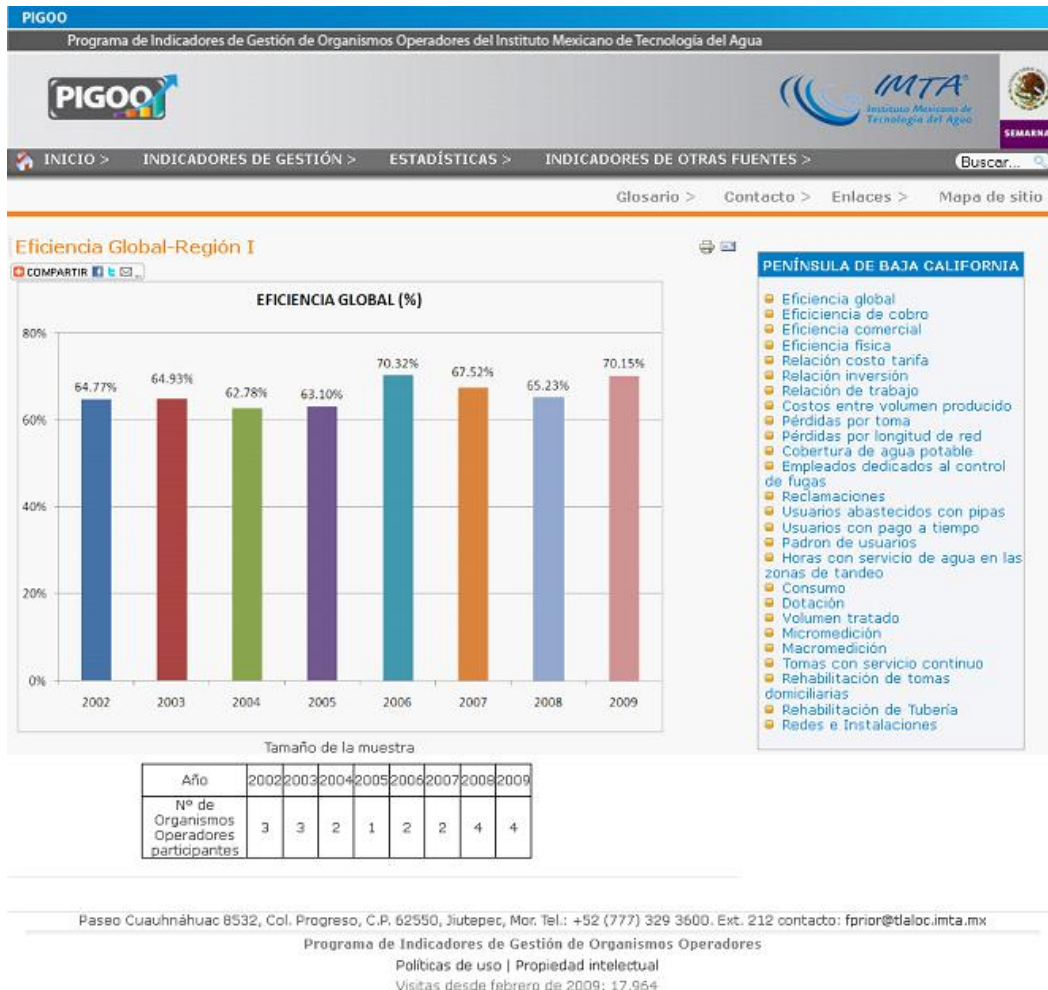


Lámina 3-16 Promedios de indicadores de gestión por Región Hidrológica

Otra posibilidad de acceder a la información de manera selectiva se encuentra en la sección consulta geográfica, en donde es posible utilizar filtros de consulta relacionados con aspectos demográficos, geográficos y rangos de valores de los Indicadores de Gestión. Al ejecutar la consulta, se muestran con globos de color azul los Organismos Operadores de Agua Potable que cumplen con los criterios fijados en

el formulario. Al hacer clic sobre alguno de ellos aparece un globo informativo en donde se ofrece un enlace al detalle de los valores. (Lámina 3-17)

PIGOO
Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

INICIO > INDICADORES DE GESTIÓN > ESTADÍSTICAS > INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA >
Glosario > Contacto > Enlaces > Mapa de sitio >

Consulta Geográfica

Información de:
2009

Habitantes
Todos

Región Hidrológica CONAGUA

- I.- Península B.C.
- II.- Noroeste
- III.- Pacífico Norte
- IV.- Balsas
- V.- Pacífico Sur
- VI.- Río Bravo
- VII.- C. Centrales Nte
- VIII.- Lerma-Santiago-Pacífico
- IX.- Golfo Norte
- X.- Golfo Centro
- XI.- Frontera Sur
- XII.- Península Yucatán
- XIII.- Valle de México

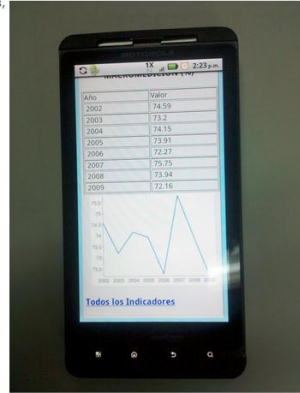
Lámina 3-17 Consulta geográfica de Organismos Operadores

Para complementar las opciones de acceso de los usuarios del sitio web, se desarrolló también una página de consulta para dispositivos móviles en la dirección electrónica: <http://www.pigoo.gob.mx/movil> en donde desde un celular, o dispositivo móvil con acceso a internet y con navegador compatible con WAP 1.0 se consulta de manera básica la información del sitio. (Lámina 3-18)

PIGOO Móvil

COMPARTIR

Para acceder desde su celular o dispositivo móvi a la consulta de indicadores, haga clic en el siguiente enlace: <http://www.pigoo.gob.mx/movil>



Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Mor. Tel.: +52 (777) 329 3600. Ext. 212 contacto: fprior@tlaloc.imta.mx

Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores

Políticas de uso | Propiedad intelectual

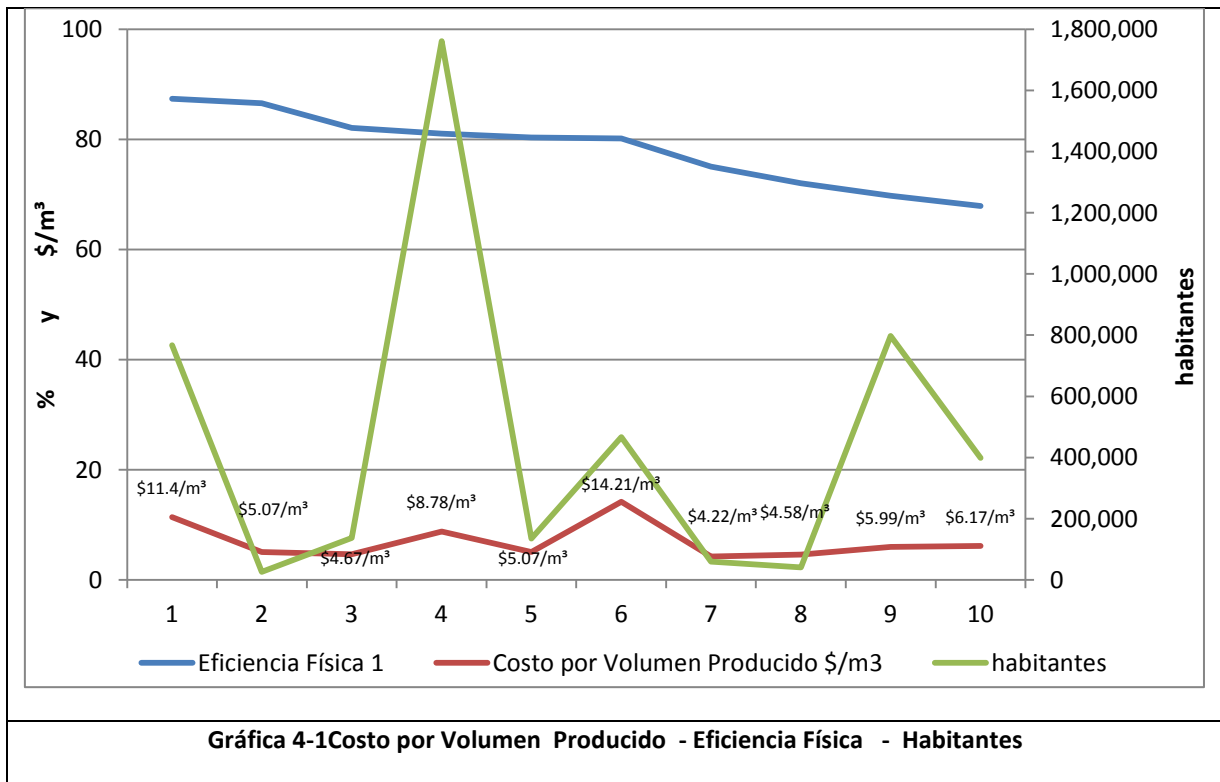
Visitas desde febrero de 2009: 19,779

Lámina 3-18 Consulta para dispositivos móvil

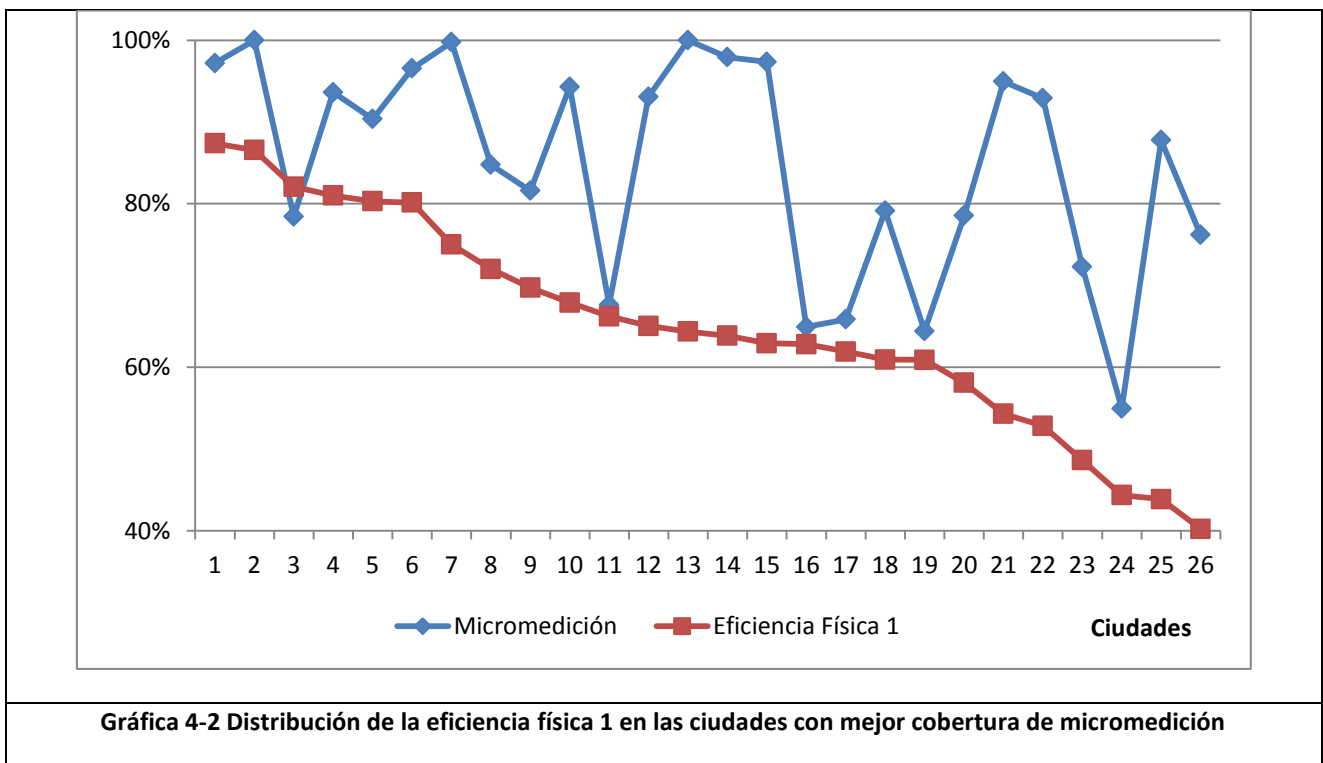
4 COMPARATIVAS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO

4.1.1 COMPARATIVA COSTO POR VOLUMEN PRODUCIDO - EFICIENCIA FÍSICA 1 - HABITANTES

En un primer análisis, se toma información de diez ciudades con eficiencia física alta, y se contrasta con el indicador Costo por Volumen Producido y la población servida. No se observa ninguna relación entre la eficiencia y el costo de producción.

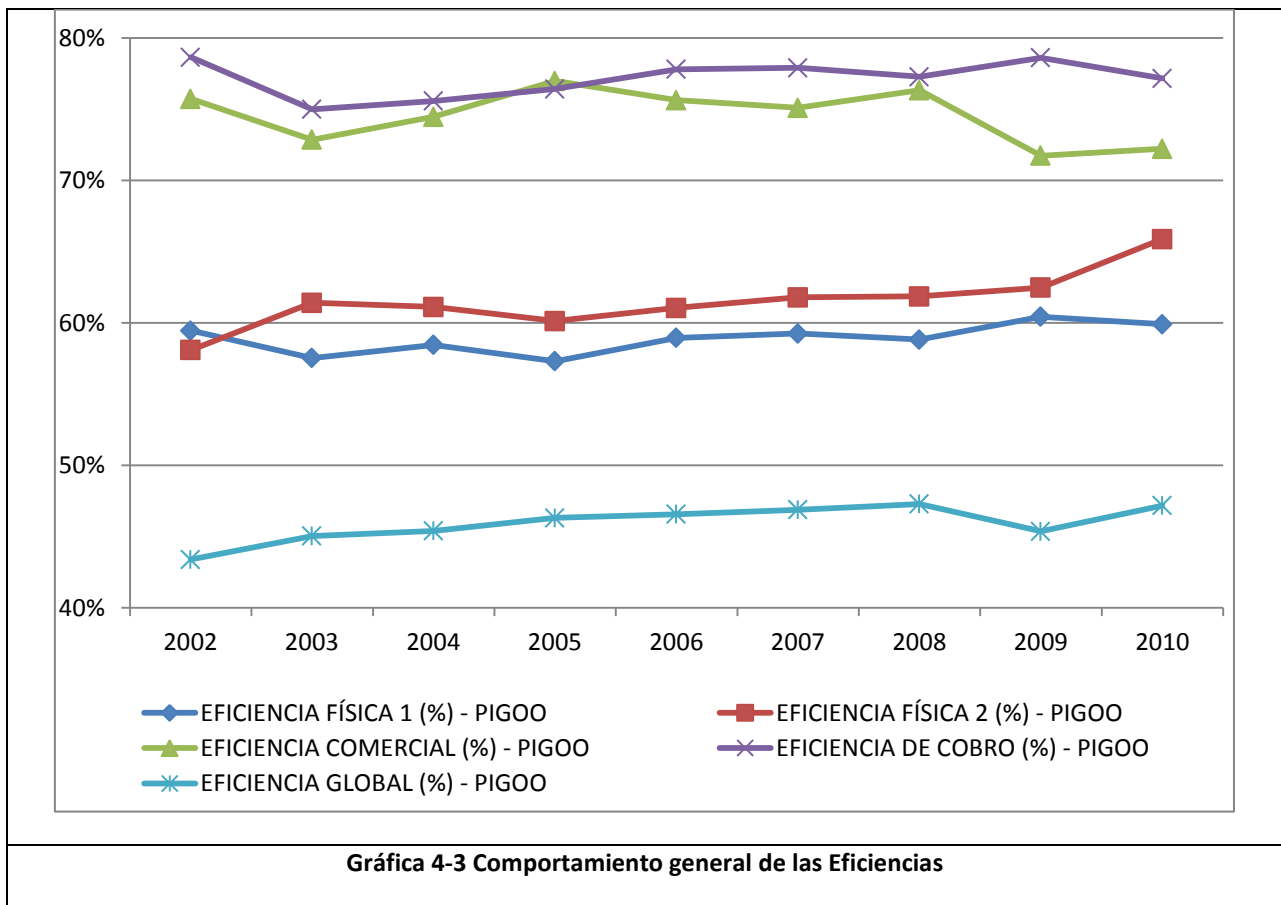


En el siguiente comparativo, se observa que entre los veintiséis organismos operadores con cobertura de micromedición superior al 50% y un promedio de Eficiencia Física 1 de 65.13%. Existe una leve correlación entre ambos valores, pero siendo que a medida que la micromedición disminuye, también lo hace la confiabilidad sobre la eficiencia, no se puede concluir si existe una relación entre ambos indicadores.



4.2 COMPORTAMIENTO GENERAL DE EFICIENCIAS

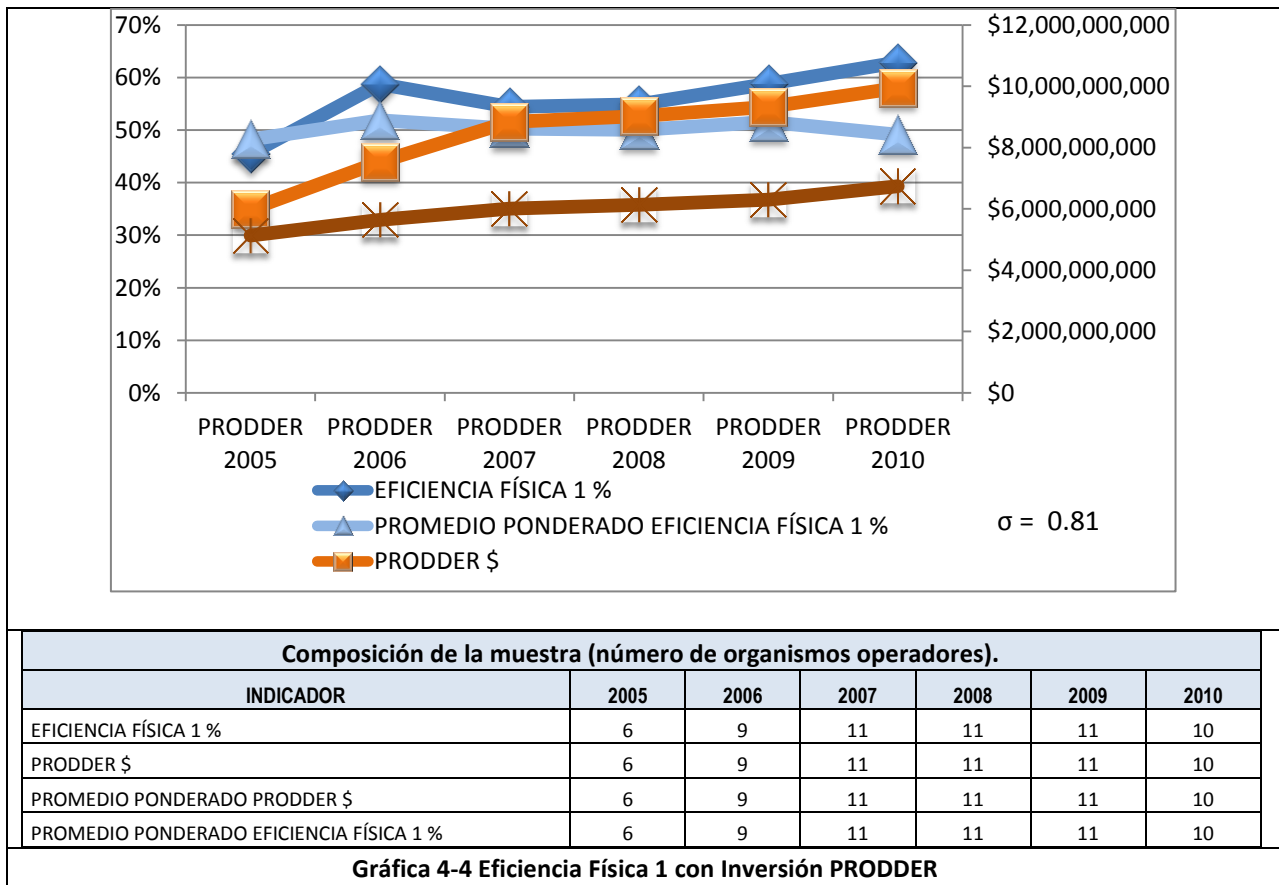
Se observa crecimiento en la eficiencia global de los Organismos Operadores que cuentan con datos de Eficiencia Física 1, Eficiencia física 2 y Comercial. La eficiencia comercial muestra un aumento de 0.43% en el último año, mientras que la eficiencia física 1 tuvo un incremento de 2.12% y la eficiencia física 2 aumento 3.73%. El aumento de más de 5.38 puntos porcentuales en la macromedición de los últimos dos años nos da una mayor certeza en las cifras obtenidas.



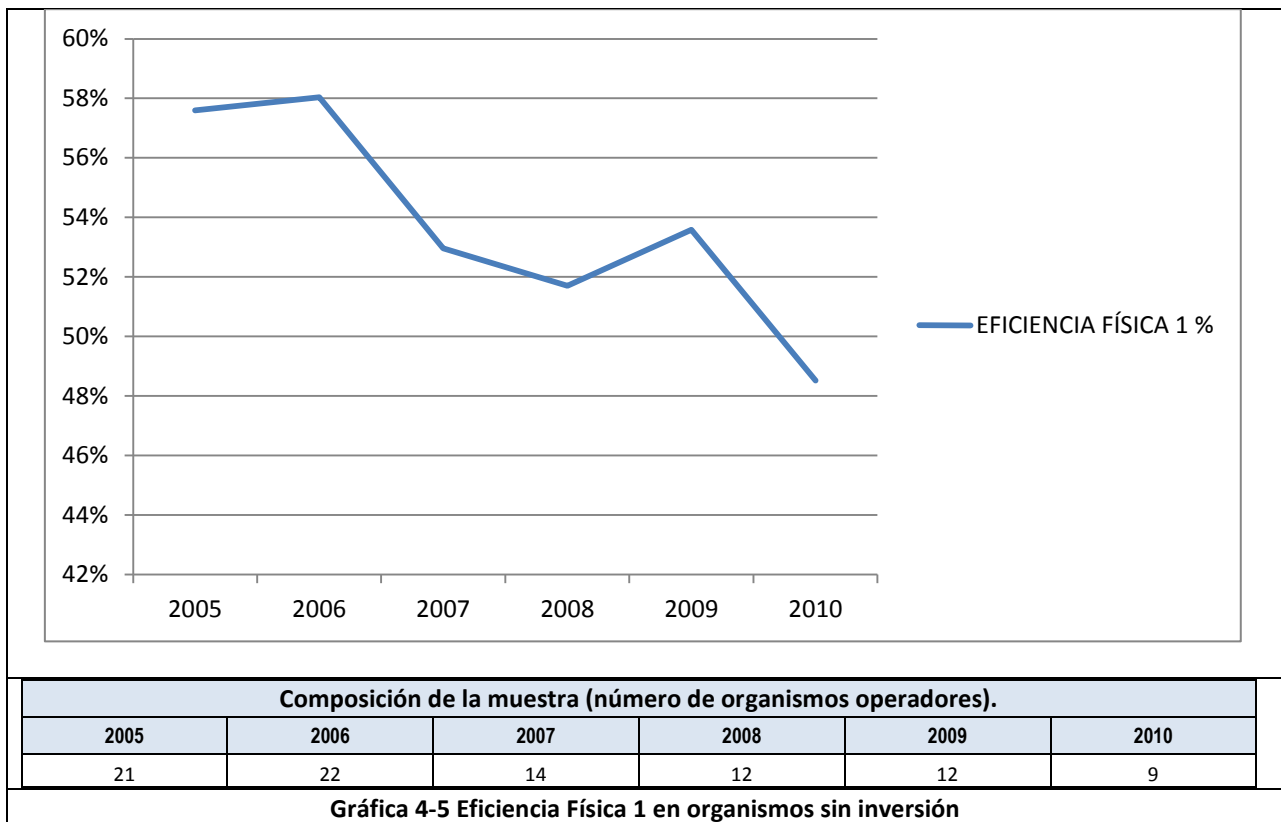
4.3 IMPACTO DE LA INVERSIÓN DE PROGRAMAS FEDERALIZADOS

En el siguiente análisis comparativo, se contrastaran los montos ejercidos por algunos programas federalizados contra los indicadores que miden el éxito de los mismos. Se grafica también en algunos casos los montos de inversión y los valores de los indicadores normalizados por población, es decir con los promedios ponderados de acuerdo a la población atendida. Adicionalmente se obtiene el coeficiente de correlación de Pearson de los valores no ponderados, el cuál es indicado para detectar relaciones lineales entre variables. La intención de este ejercicio, es identificar si existe algún indicativo de que las políticas públicas a través de acciones de inversión dirigidas tienen algún impacto sobre ellas.

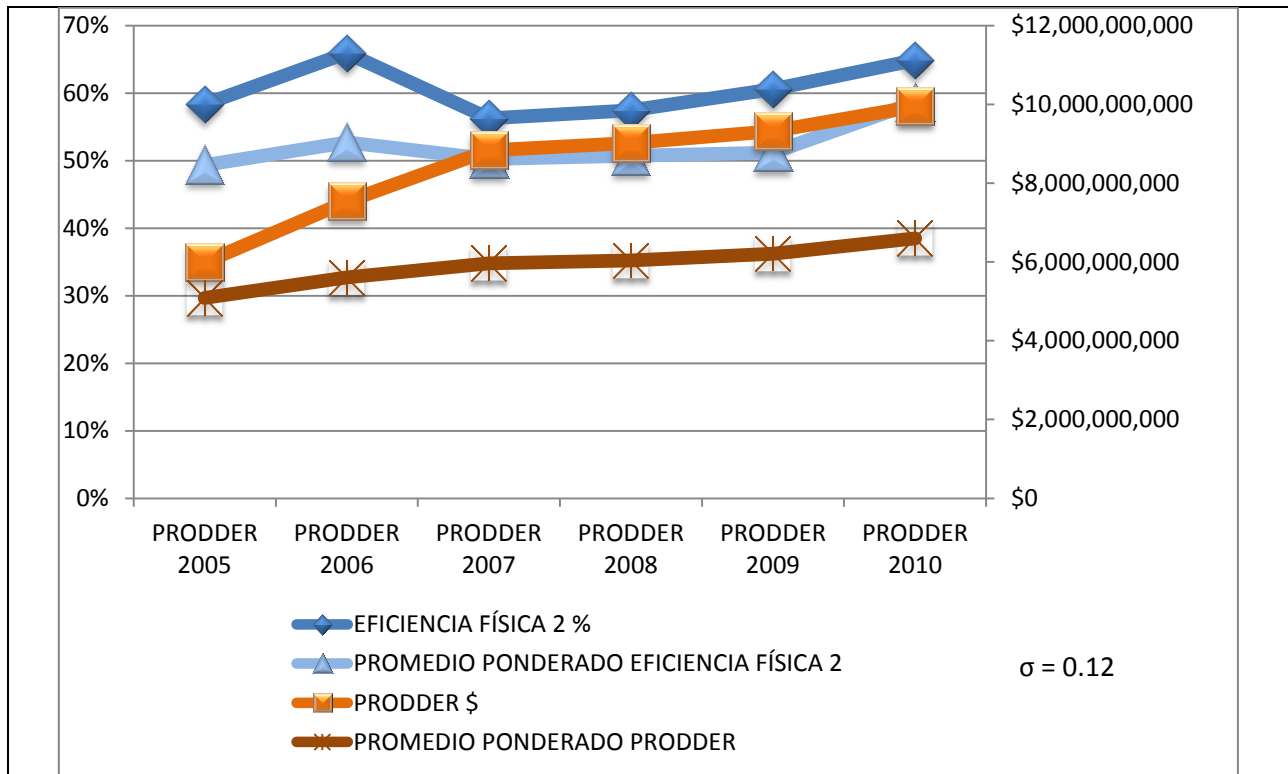
4.3.1 INVERSIÓN PRODDER



Entre la serie de valores de Eficiencia Física 1 con 62.89% y de la inversión PRODDER existe un coeficiente de correlación de 0.81, lo que da un indicativo de una relación cercana entre ambos valores. Sin embargo no existe suficiente información para concluir si esta es una relación de tipo causal.



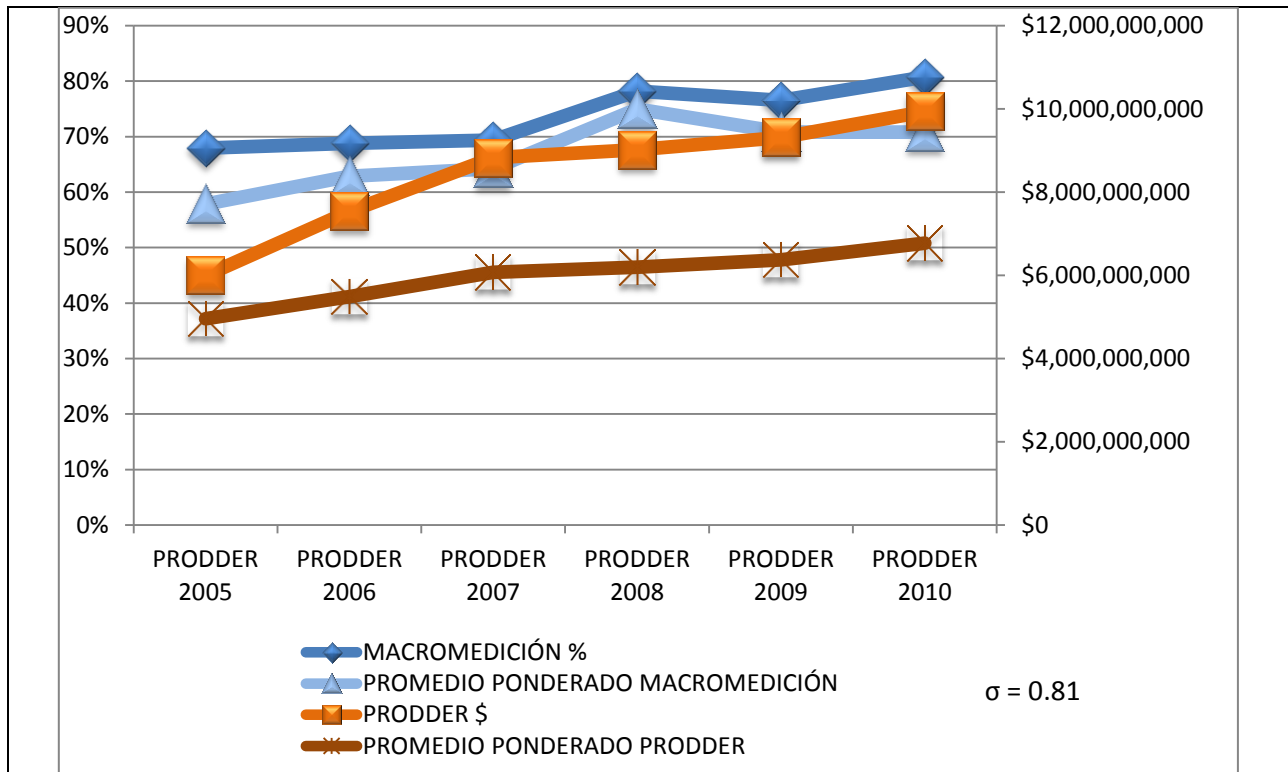
Es de notarse que en los organismos operadores que no reportan algún tipo de inversión, se nota un decremento marcado en el promedio de la Eficiencia Física 1.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).						
INDICADOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EFICIENCIA FÍSICA 2 %	6	9	11	12	12	12
PRODDER \$	6	9	11	12	12	12
PROMEDIO PONDERADO PRODDER	6	9	11	12	12	12
PROMEDIO PONDERADO EFICIENCIA FÍSICA 2	6	9	11	12	12	12

Gráfica 4-6 Eficiencia Física 2 con Inversión PRODDER

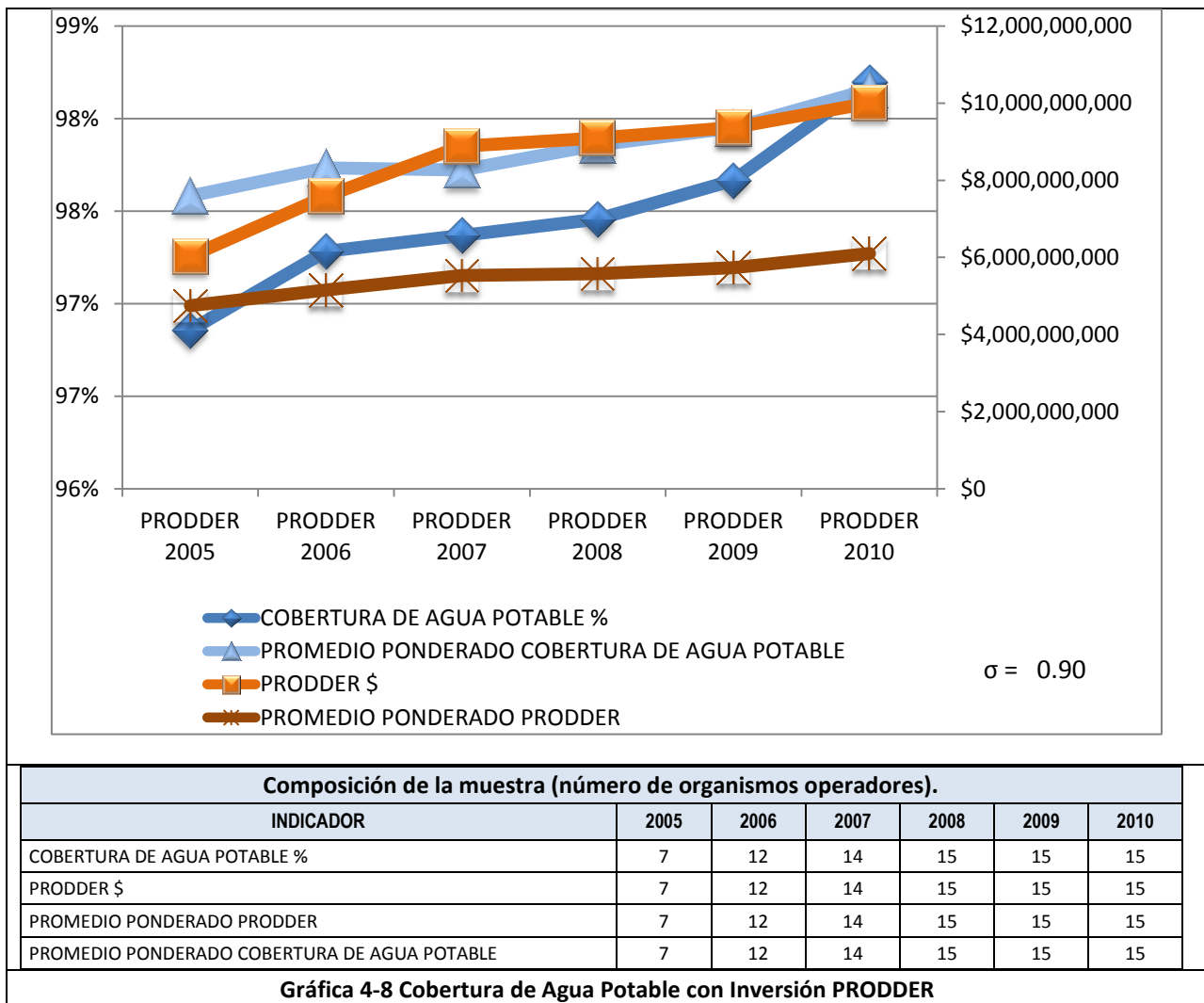
Entre la serie de datos de la Eficiencia Física 2 con 64.88% y la inversión PRODDER existe un coeficiente de correlación de 0.12, dando un indicativo de independencia entre ambos indicadores. Los promedios ponderados siguen el mismo patrón.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).						
INDICADOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010
MACROMEDICIÓN %	7	9	10	10	10	10
PRODDER \$	7	9	10	10	10	10
PROMEDIO PONDERADO PRODDER	7	9	10	10	10	10
PROMEDIO PONDERADO MACROMEDICIÓN	7	9	10	10	10	10

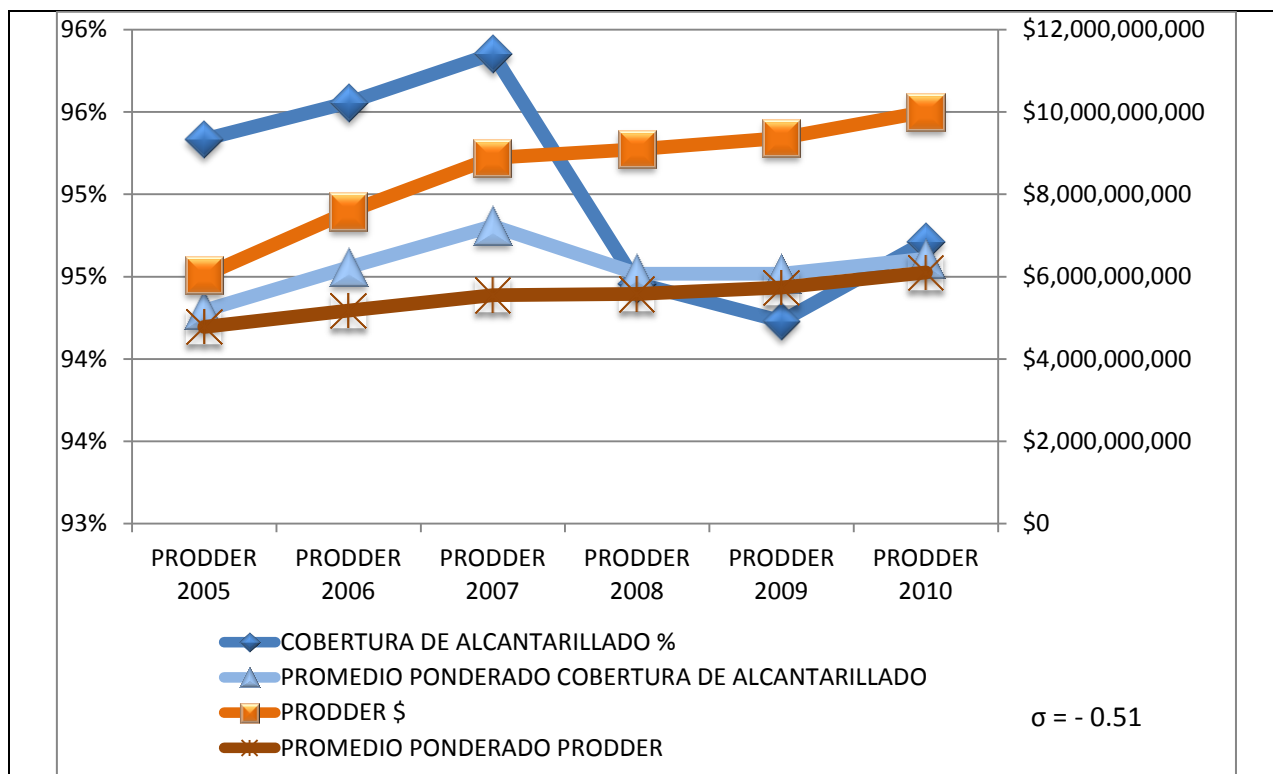
Gráfica 4-7 Macromedición con Inversión PRODDER

Entre la serie de valores del indicador Macromedición e inversión PRODDER existe un coeficiente de correlación de 0.81, lo que nos da idea de una fuerte relación entre ambas variables. Los promedios ponderados siguen el mismo patrón de tenencia.



Gráfica 4-8 Cobertura de Agua Potable con Inversión PRODDER

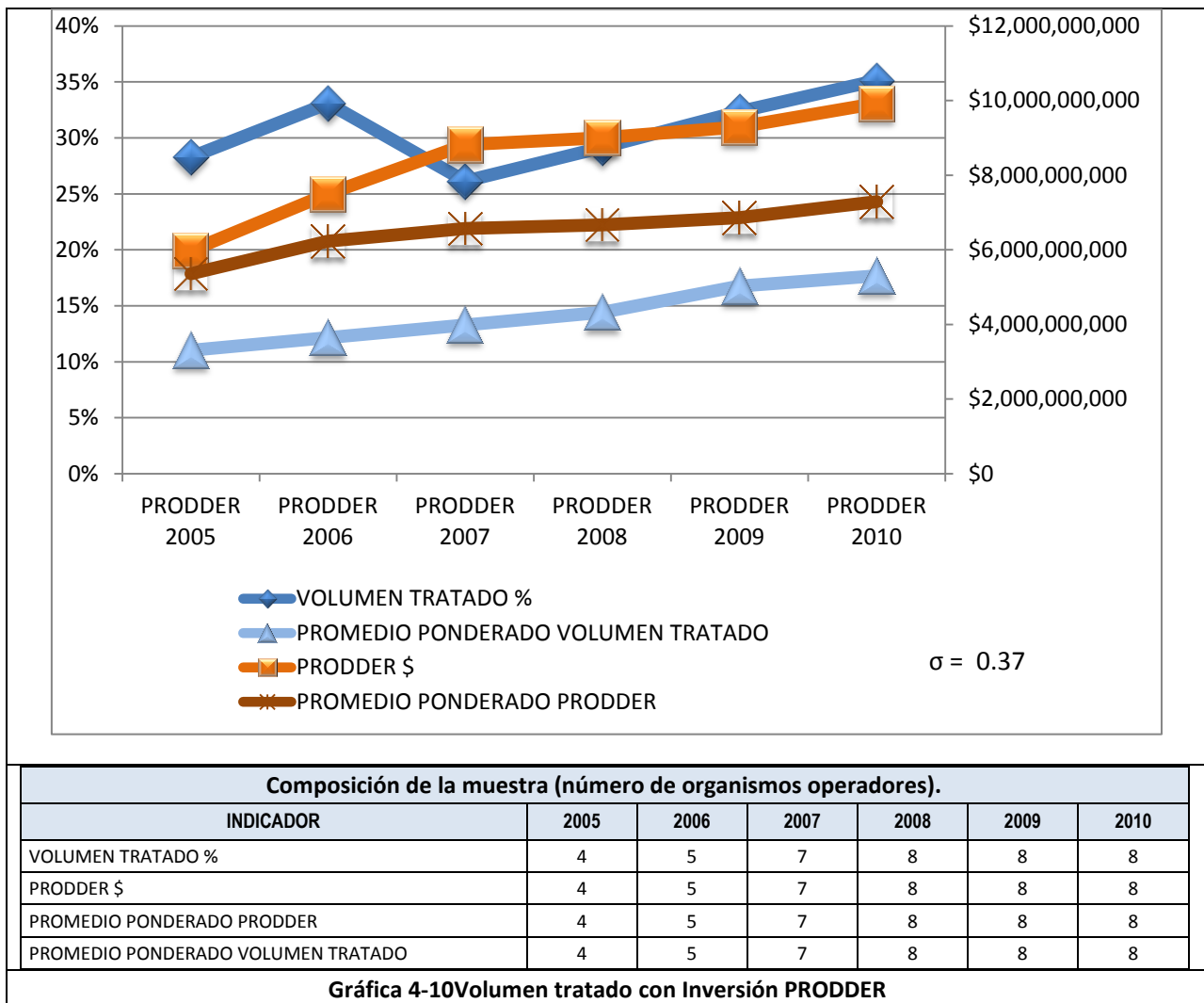
Entre las series de datos de Cobertura de Agua potable y de los montos inversión PRODDER existe un coeficiente de correlación de 0.90, indicando una fuerte relación entre ambas variables. Se observa la misma tendencia en los valores ponderados.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).						
INDICADOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010
COBERTURA DE ALCANTARILLADO %	6	11	13	15	15	15
PRODDER \$	6	11	13	15	15	15
PROMEDIO PONDERADO PRODDER	6	11	13	15	15	15
PROMEDIO PONDERADO COBERTURA DE ALCANTARILLADO	6	11	13	15	15	15

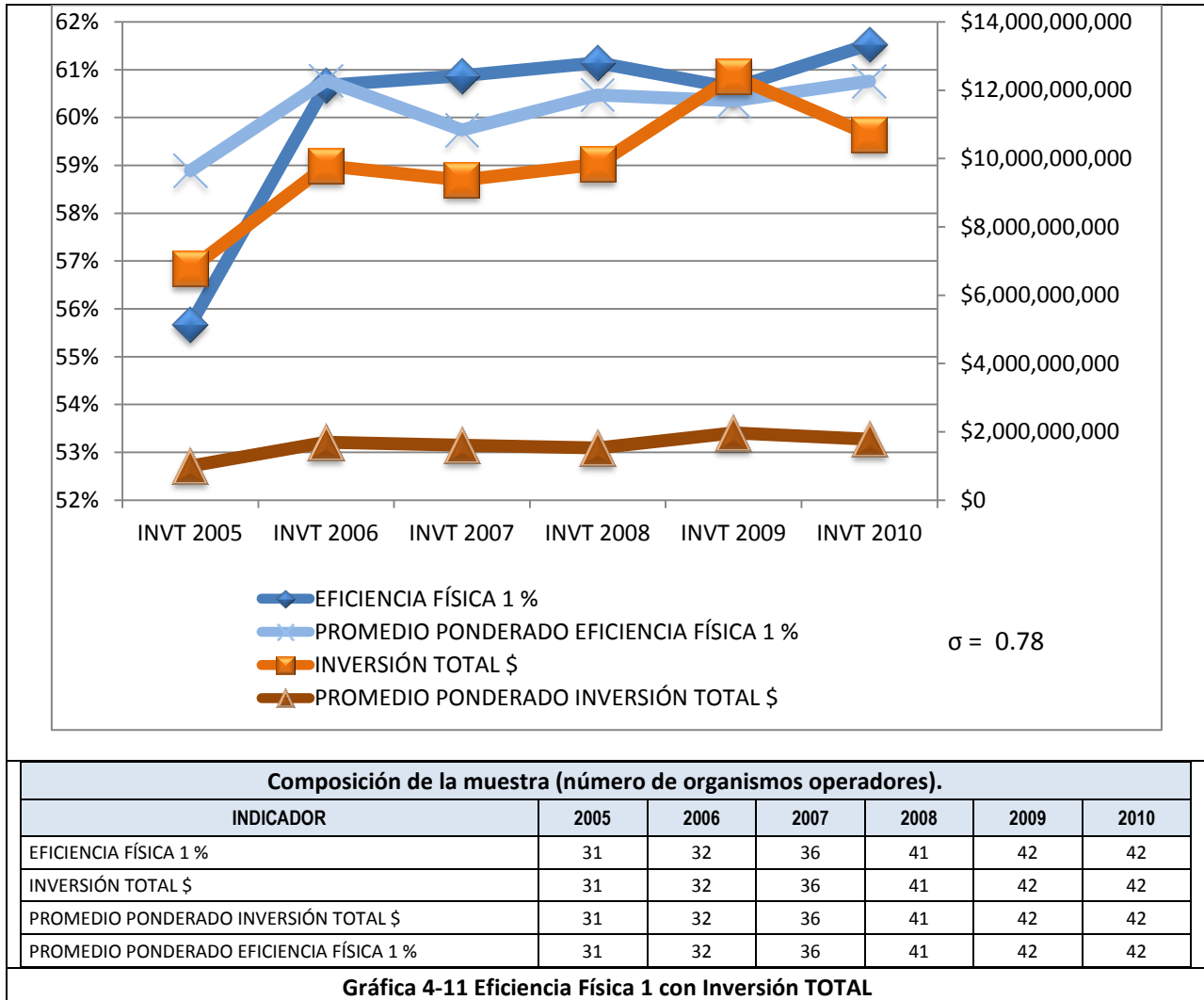
Gráfica 4-9 Cobertura de Alcantarillado con Inversión PRODDER

El coeficiente de correlación entre Cobertura de alcantarillado e inversión PRODDER es de - 0.51, indica una relación inversa entre ambas variables, sin embargo es de notar que la afectación se da en menos de dos puntos porcentuales, por lo que podemos concluir que aún si existiera una relación causal entre las variables, el impacto de uno sobre otro es mínimo.

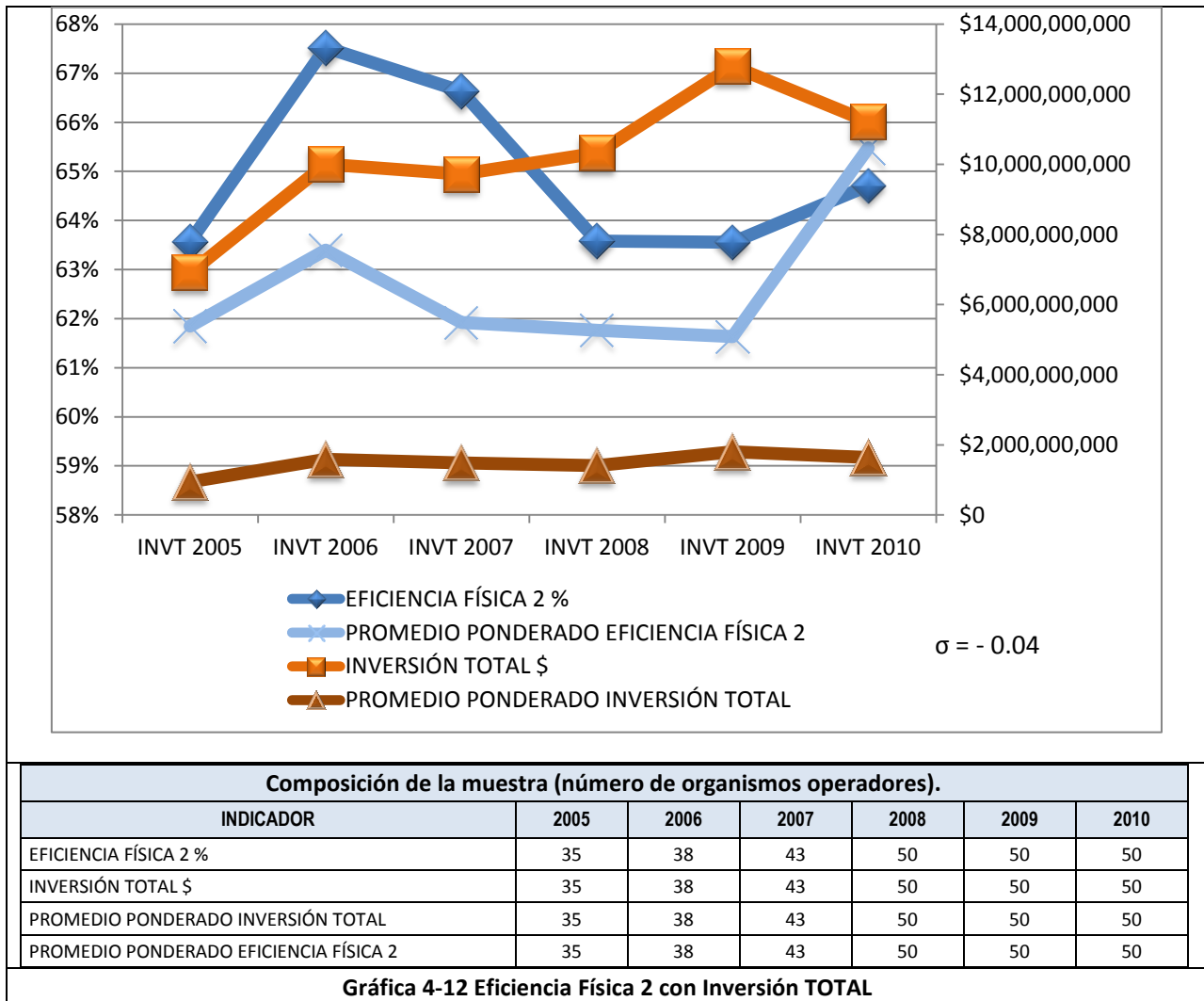


El coeficiente de correlación de Volumen tratado con inversión PRODDER es de 0.37, mostrando un nivel de relación moderado entre las variables. Los promedios ponderados mantienen el mismo patrón de tendencia.

4.3.2 INVERSIÓN TOTAL

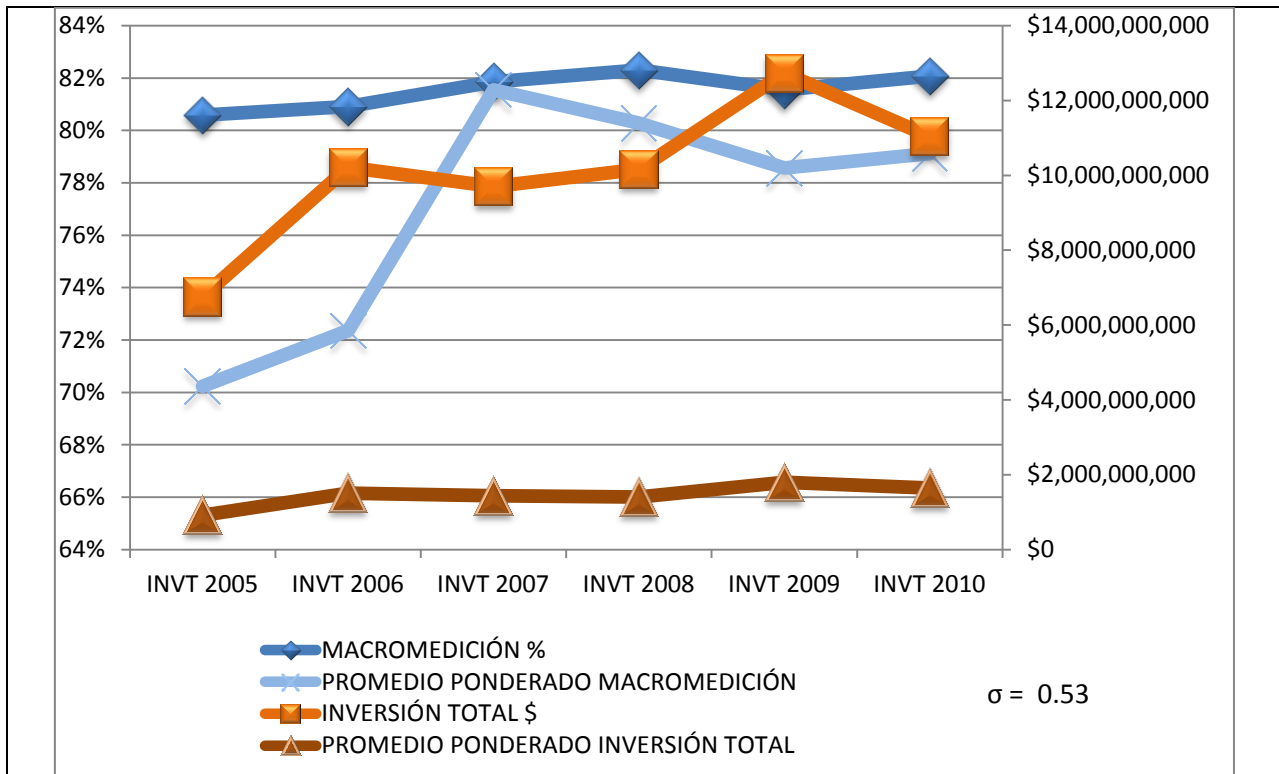


Entre las series de datos del indicador Eficiencia Física 1 y los montos de Inversión Total existe un factor de correlación de 0.78, mostrando una fuerte relación de dependencia entre ambas variables.



Gráfica 4-12 Eficiencia Física 2 con Inversión TOTAL

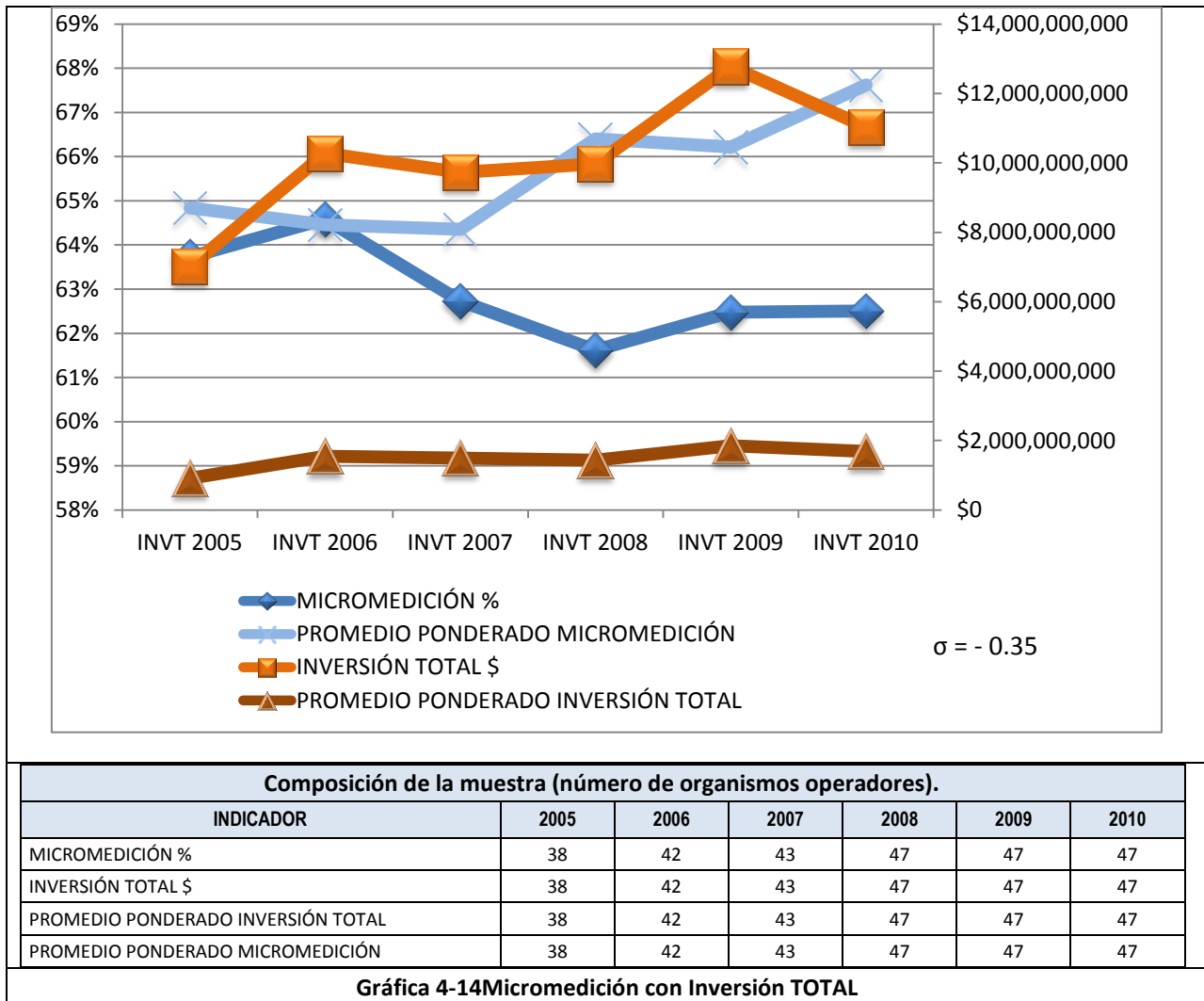
Entre la serie de datos del indicador Eficiencia Física 2 y los montos de Inversión Total existe un coeficiente de correlación de -0.04. Se interpreta este valor cercano a cero como la independencia causal entre ambas variables.



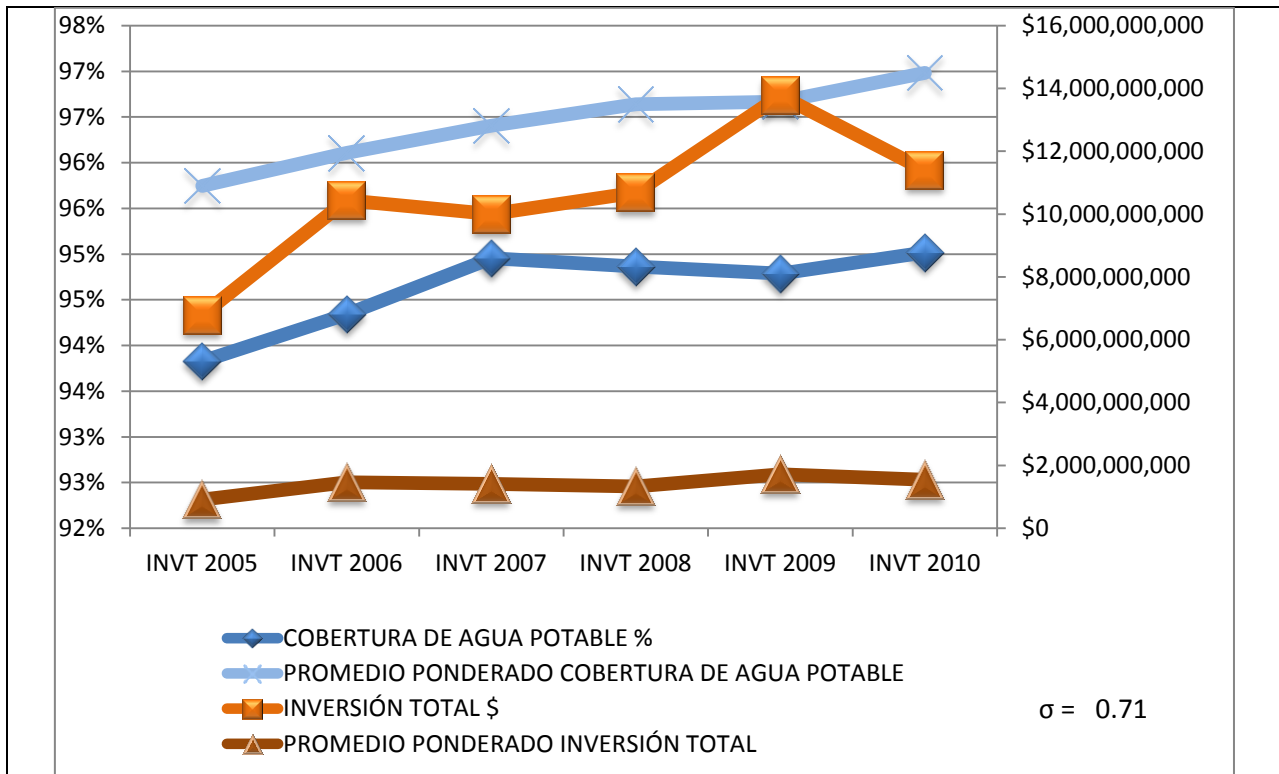
Composición de la muestra (número de organismos operadores).						
INDICADOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010
MACROMEDICIÓN %	36	41	44	47	47	46
INVERSIÓN TOTAL \$	36	41	44	47	47	46
PROMEDIO PONDERADO INVERSIÓN TOTAL	36	41	44	47	47	46
PROMEDIO PONDERADO MACROMEDICIÓN	36	41	44	47	47	46

Gráfica 4-13 Macromedición con Inversión TOTAL

Entre la serie de datos del indicador Macromedición y los montos de Inversión Total existe un coeficiente de correlación de 0.53, que indica una dependencia moderada entre ambas variables. Se observa que los promedios ponderados observan la misma tendencia.



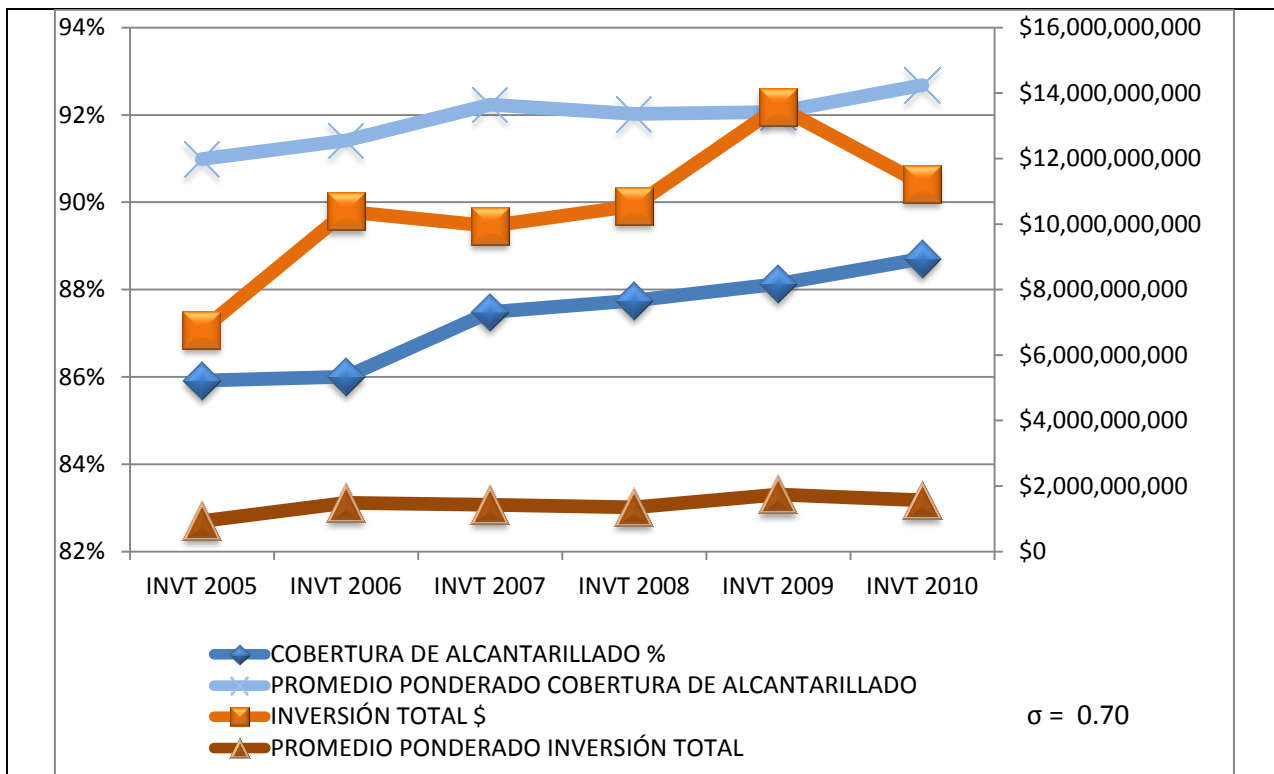
Entre la serie de valores del indicador Micromedición y los montos de Inversión Total existe una correlación de -0.35, indicando una dependencia inversa moderada entre las variables. Se observa que el promedio del indicador diverge del ponderado, mostrando que la micromedición por usuario ha disminuido en el tiempo, y la inversión por persona se ha mantenido a un nivel constante.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).						
INDICADOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010
COBERTURA DE AGUA POTABLE %	38	46	48	54	54	54
INVERSIÓN TOTAL \$	38	46	48	54	54	54
PROMEDIO PONDERADO INVERSIÓN TOTAL	38	46	48	54	54	54
PROMEDIO PONDERADO COBERTURA DE AGUA POTABLE	38	46	48	54	54	54

Gráfica 4-15 Cobertura de Agua Potable con Inversión TOTAL

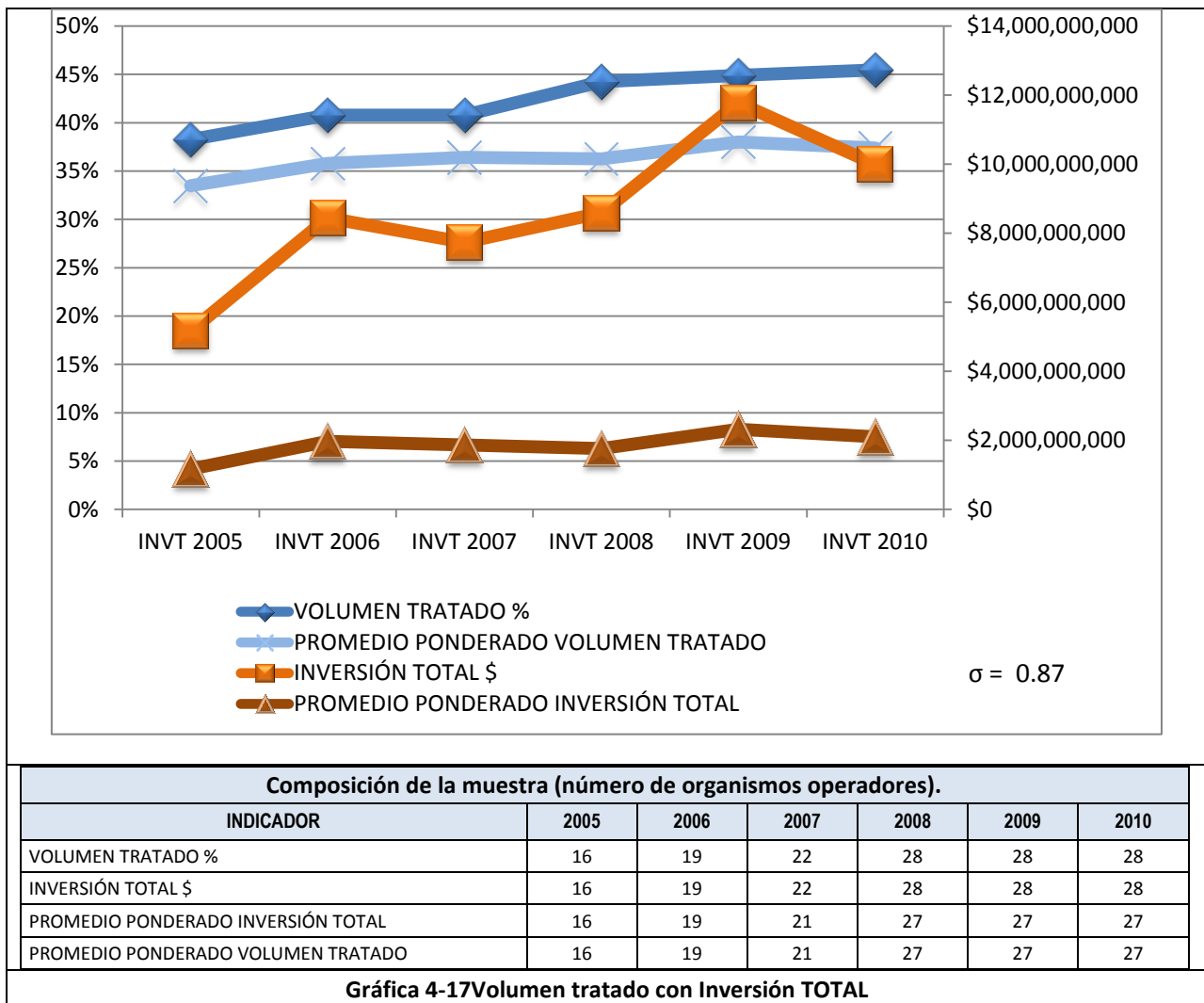
Entre la serie de valores del indicador Cobertura de Agua Potable y los montos de Inversión Total, existe una correlación de 0.71, dando un indicativo de una fuerte dependencia entre las variables. Se observa que los promedios ponderados exhiben la misma tendencia.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).						
INDICADOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010
COBERTURA DE ALCANTARILLADO %	37	44	47	52	52	52
INVERSIÓN TOTAL \$	37	44	47	52	52	52
PROMEDIO PONDERADO INVERSIÓN TOTAL	37	44	47	52	52	52
PROMEDIO PONDERADO COBERTURA DE ALCANTARILLADO	37	44	47	52	52	52

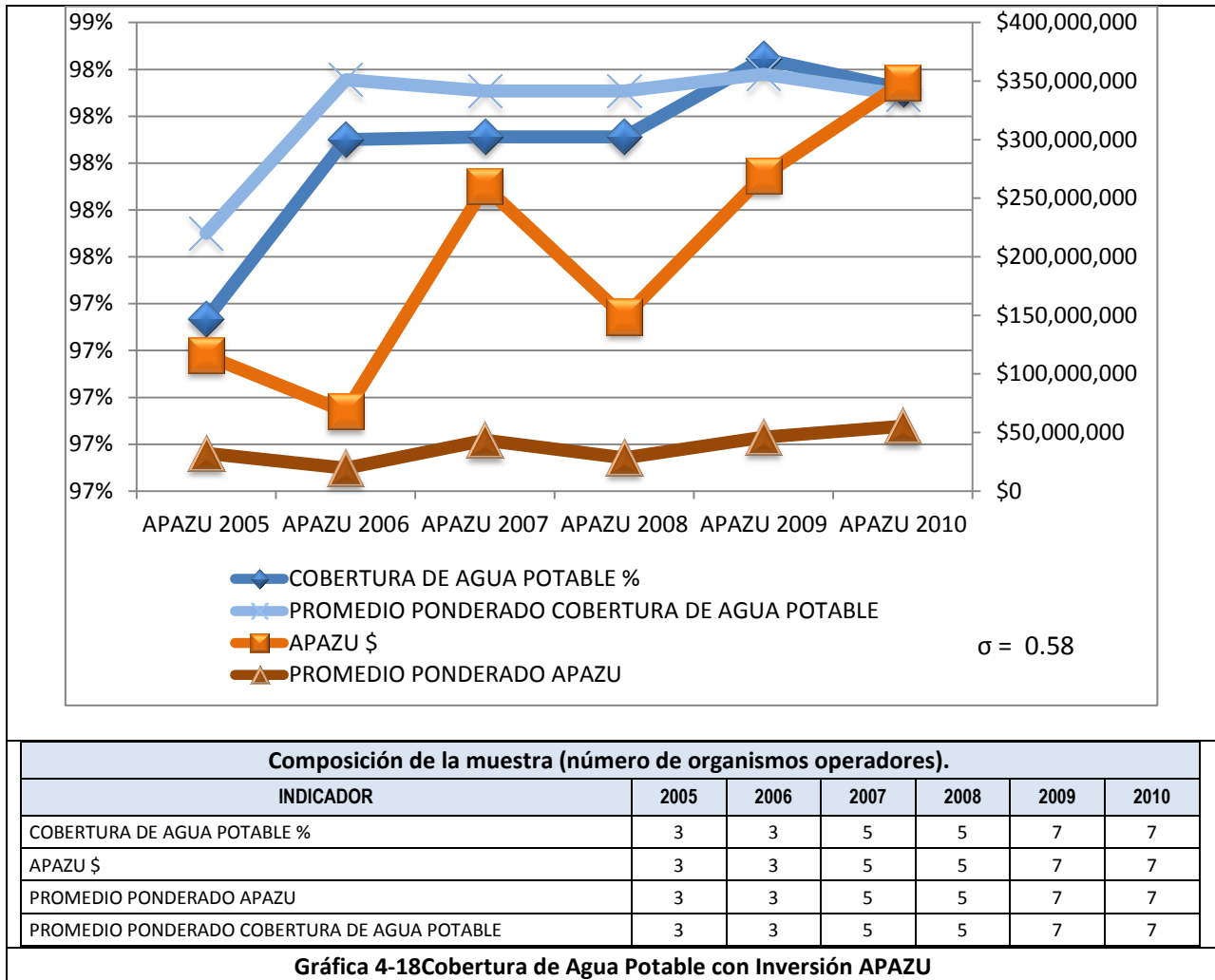
Gráfica 4-16 Cobertura de Alcantarillado con Inversión TOTAL

Entre la serie de datos del indicador Cobertura de Alcantarillado y los montos de Inversión Total existe una correlación de 0.70, mostrando una fuerte dependencia entre ambas variables. La tendencia del promedio ponderado del indicador exhibe la misma tendencia, pero el promedio de la Inversión Total se mantiene prácticamente invariante en todo el periodo de tiempo.

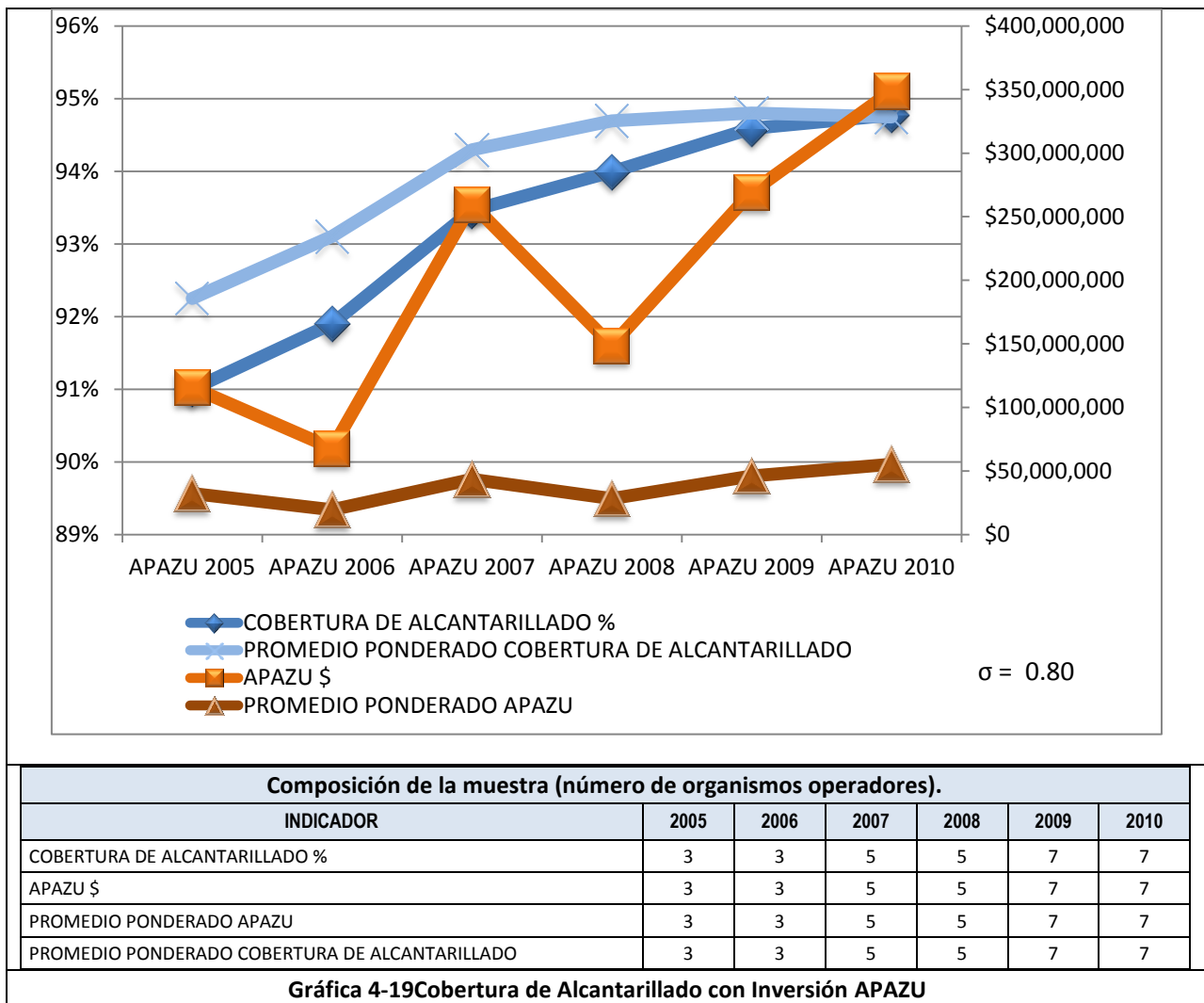


Entre la serie de datos del indicador Volumen Tratado y los montos de Inversión Total existe una correlación de 0.87, dando un indicativo de fuerte dependencia. Los promedios ponderados de ambas variables conservan la misma tendencia.

4.3.3 INVERSIÓN APAZU



Entre la serie de valores del indicador Cobertura de Agua Potable y los montos de Inversión APAZU existe una correlación de 0.58 dando un indicativo de una dependencia entre ambas variables. Los promedios ponderados exhiben el mismo comportamiento.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

INDICADOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010
COBERTURA DE ALCANTARILLADO %	3	3	5	5	7	7
APAZU \$	3	3	5	5	7	7
PROMEDIO PONDERADO APAZU	3	3	5	5	7	7
PROMEDIO PONDERADO COBERTURA DE ALCANTARILLADO	3	3	5	5	7	7

Gráfica 4-19 Cobertura de Alcantarillado con Inversión APAZU

Entre la serie de datos del indicador cobertura de Alcantarillado y los montos de Inversión APAZU existe una correlación de 0.80 lo cual indica una fuerte dependencia entre las variables. Los promedios ponderados exhiben la misma tendencia.

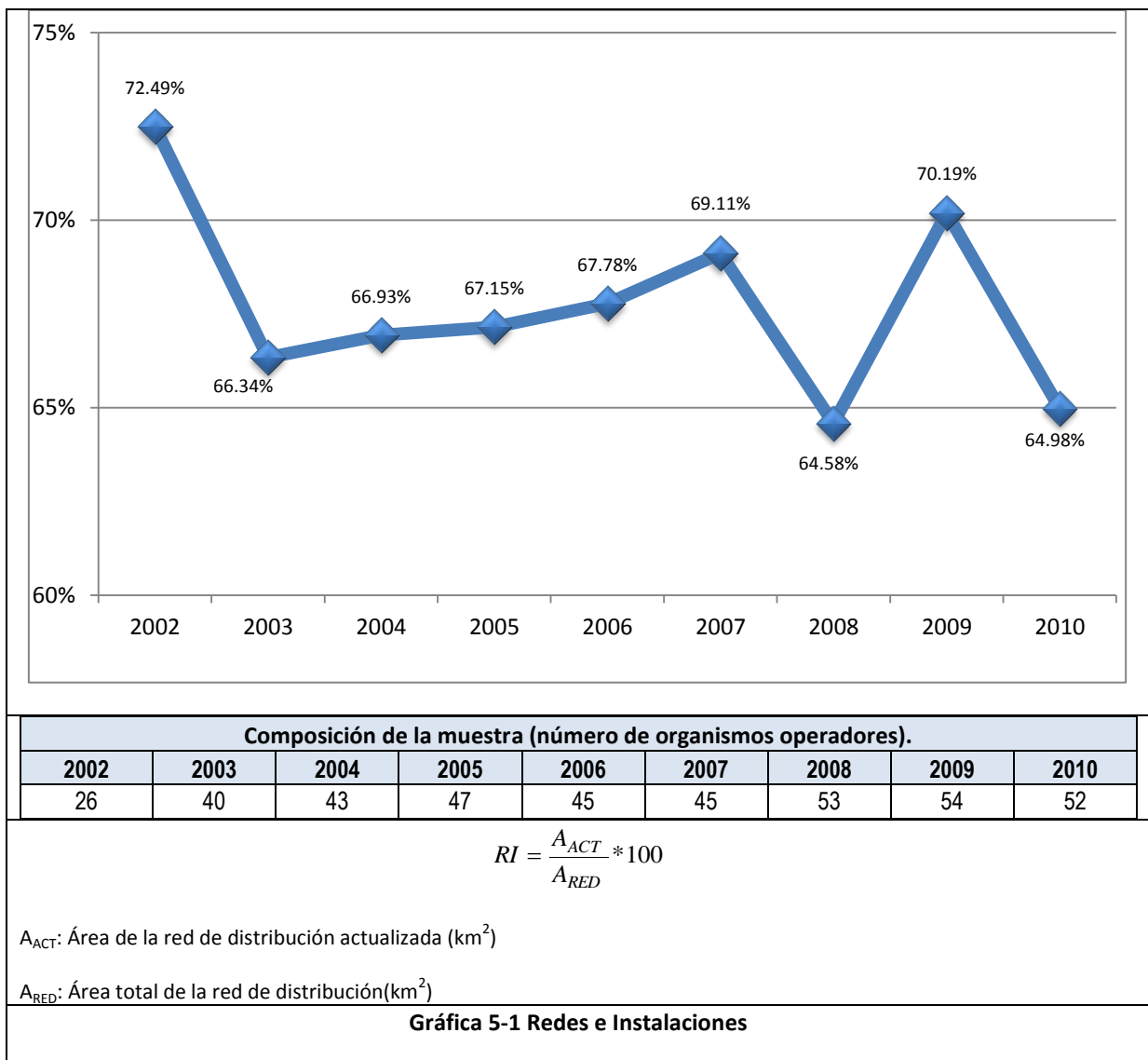
5 INDICADORES DE GESTIÓN

5.1 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

Los indicadores calculados este año, fueron computados a partir de una base muestra de 106 Organismos Operadores, los cuales enriquecen y actualizan no solamente información de 2010, sino de años anteriores. De esta manera en algunos casos, modifican los datos que fueron entregados en ejercicios anteriores. Al cambiar el tamaño de muestra, las estadísticas se actualizan con la información más reciente y completa. A continuación se ilustra la evolución histórica de los Indicadores de Gestión calculados con un resumen y una gráfica por cada uno de ellos. En dicha gráfica, si cuenta con información de CONAGUA se incluye para propósitos de comparación. Adicionalmente en algunos indicadores, se incluyen gráficas con muestras diversas conformadas de acuerdo al grado de medición de volúmenes que se tenga, así como por aquellas en las que no reportan un grado de confiabilidad o certeza sobre las variables que están involucradas en el cálculo del indicador.

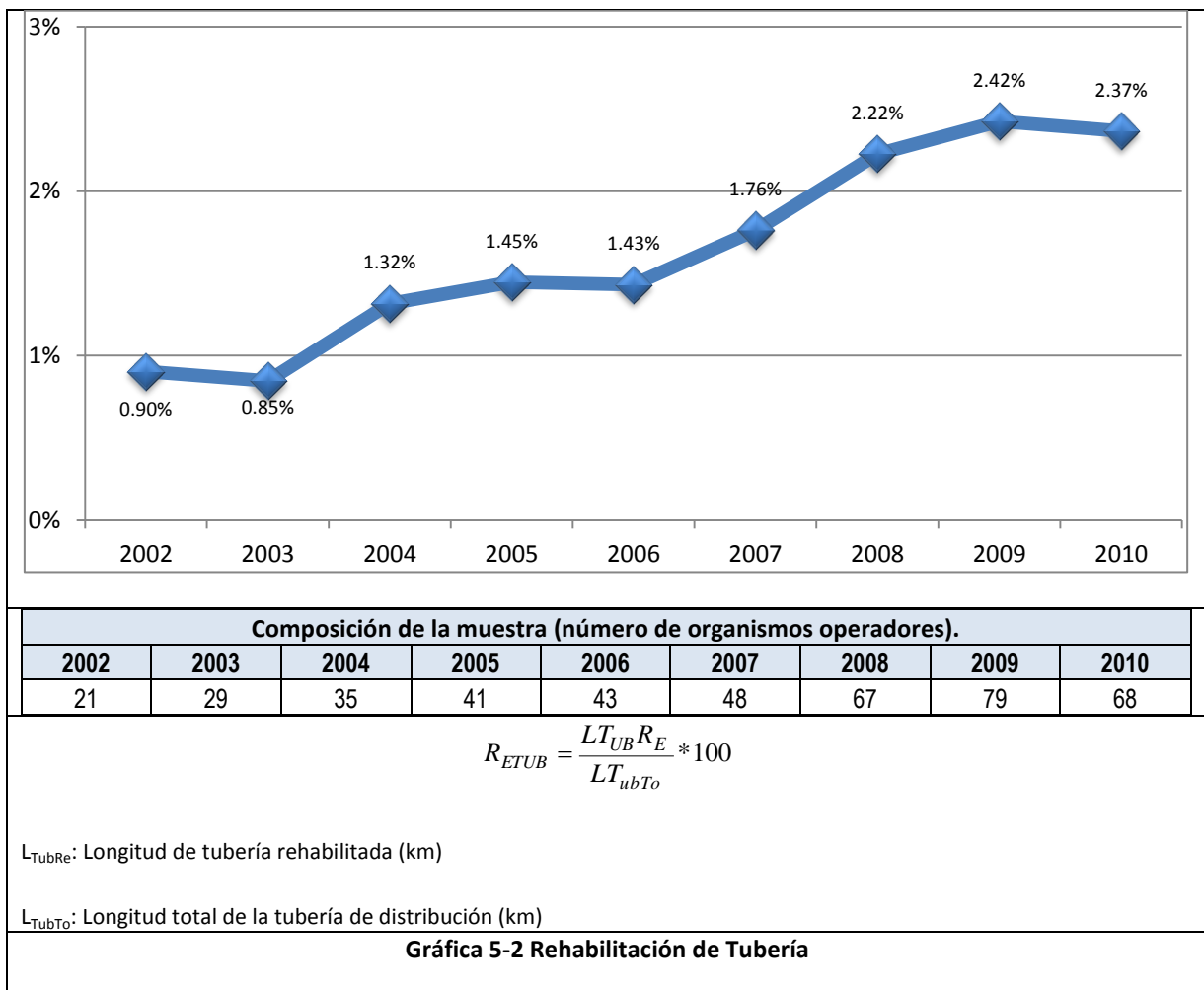
5.1.1 REDES E INSTALACIONES

El indicador Redes e Instalaciones evalúa el conocimiento que se tiene sobre la infraestructura de distribución de agua potable. Se observa que hubo un decremento en del 2009 a 2010 llegando al 64.98%, pero en general el valor tiene variaciones moderadas (Gráfica 5-1).



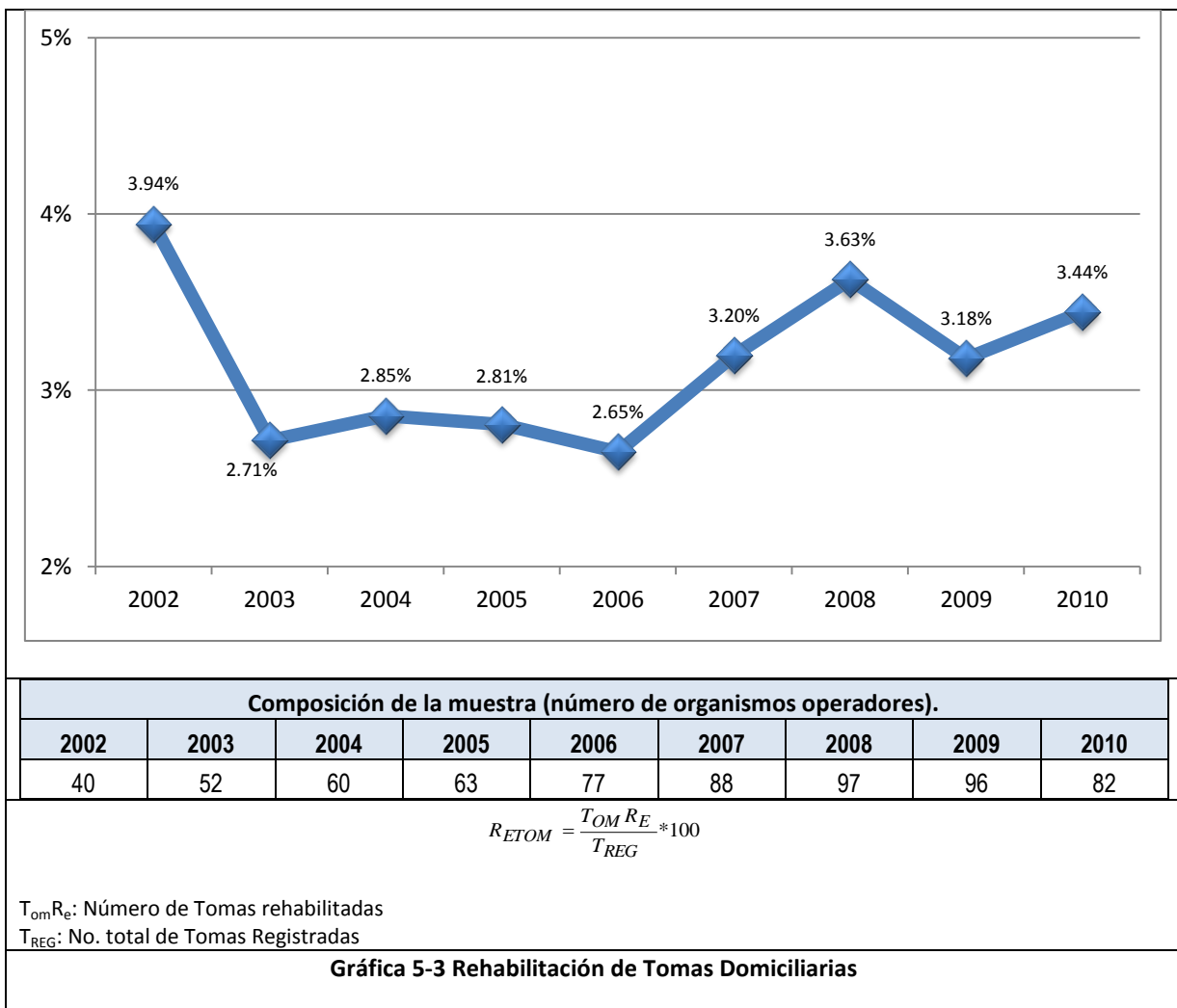
5.1.2 REHABILITACIÓN DE LA TUBERÍA

La Rehabilitación de la Tubería se ha incrementado de 2002 a 2010, manteniéndose debajo del 2.5%. Este indicador refleja la capacidad del organismo operador para mantener la infraestructura de distribución en buen estado.



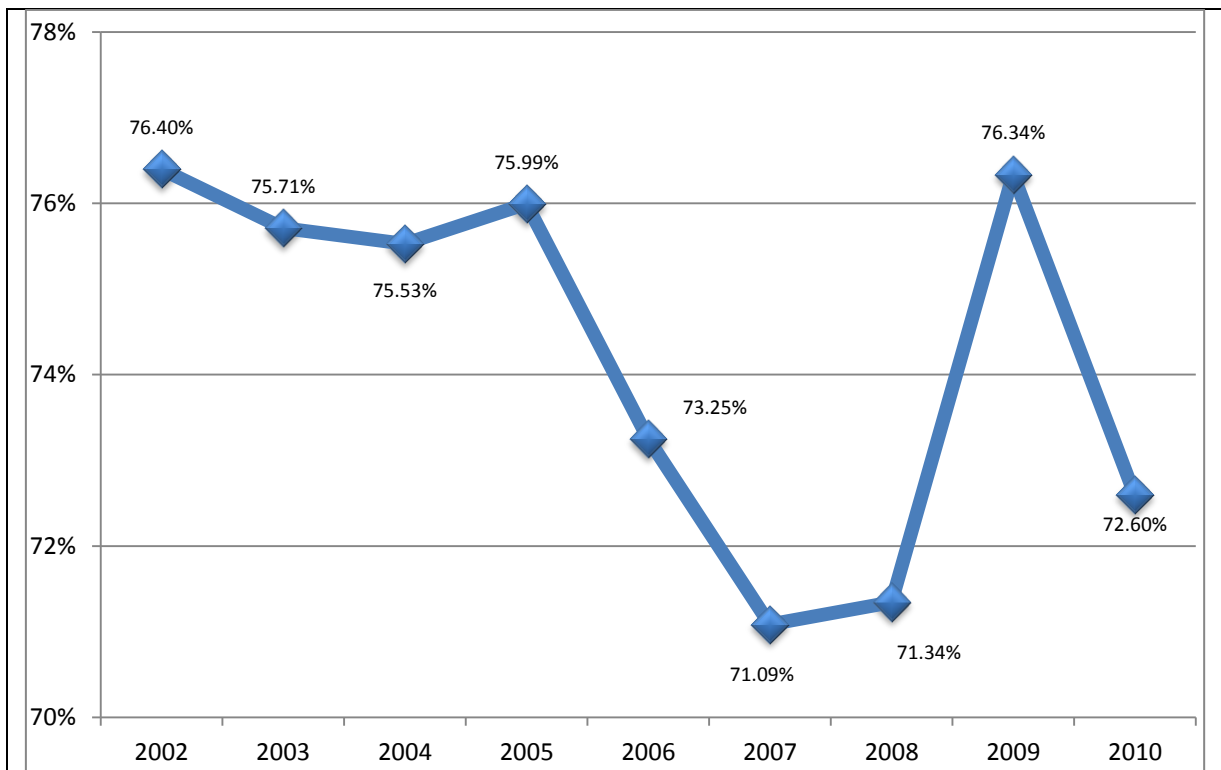
5.1.3 REHABILITACIÓN EN TOMAS DOMICILIARIAS

La Rehabilitación en Tomas Domiciliarias representa la tasa de reemplazo o compostura de las tomas para ser llevadas a un nivel operacional aceptable. Se considera la toma domiciliaria del punto de inserción de la tubería de distribución hasta antes del medidor. La tendencia es incremental desde el 2003 a 2008, pero en el 2009 hubo una disminución llegando a 3.18% y en 2010 aumento hasta llegar a 3.44 por ciento.



5.1.4 TOMAS CON SERVICIO CONTINUO

Este indicador refleja el porcentaje de las tomas existentes que cuentan con servicio continuo. De 2006 a 2008 sufre un decremento en sus valores, para volver a subir en 2009 y bajar nuevamente a un valor de 72.6% en el 2010.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
61	83	91	99	105	99	97	99	83

$$T_{SC} = \frac{T_{CONT}}{T_{REG}} * 100$$

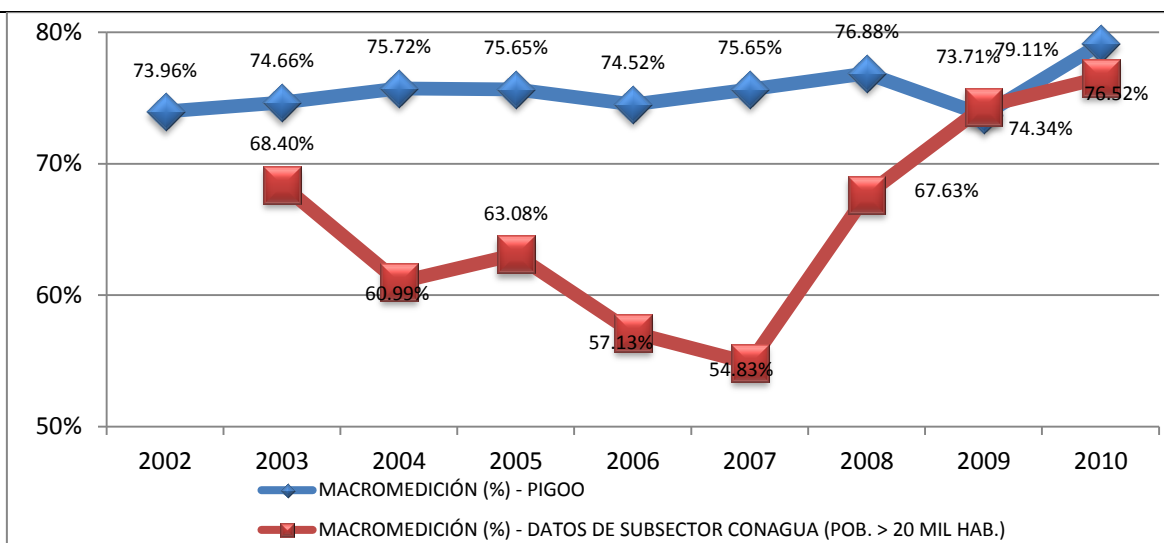
T_{CONT}: No. de tomas con servicio continuo

T_{REG}: No. total de Tomas Registradas

Gráfica 5-4 Tomas con Servicio Continuo

5.1.5 MACROMEDICIÓN

El indicador Macromedición refleja la tasa de macromedidores respecto al número de fuentes de captación. Éste indicador, es uno de los más importantes porque da un sentido de certidumbre para determinar los volúmenes producidos y las eficiencias asociadas. Permanece por arriba del 70%, desde el 2002 a 2010. CONAGUA por su parte, reporta valores similares para los últimos dos años, sin embargo en años anteriores se muestran valores menores a los reportados al PIGOO.



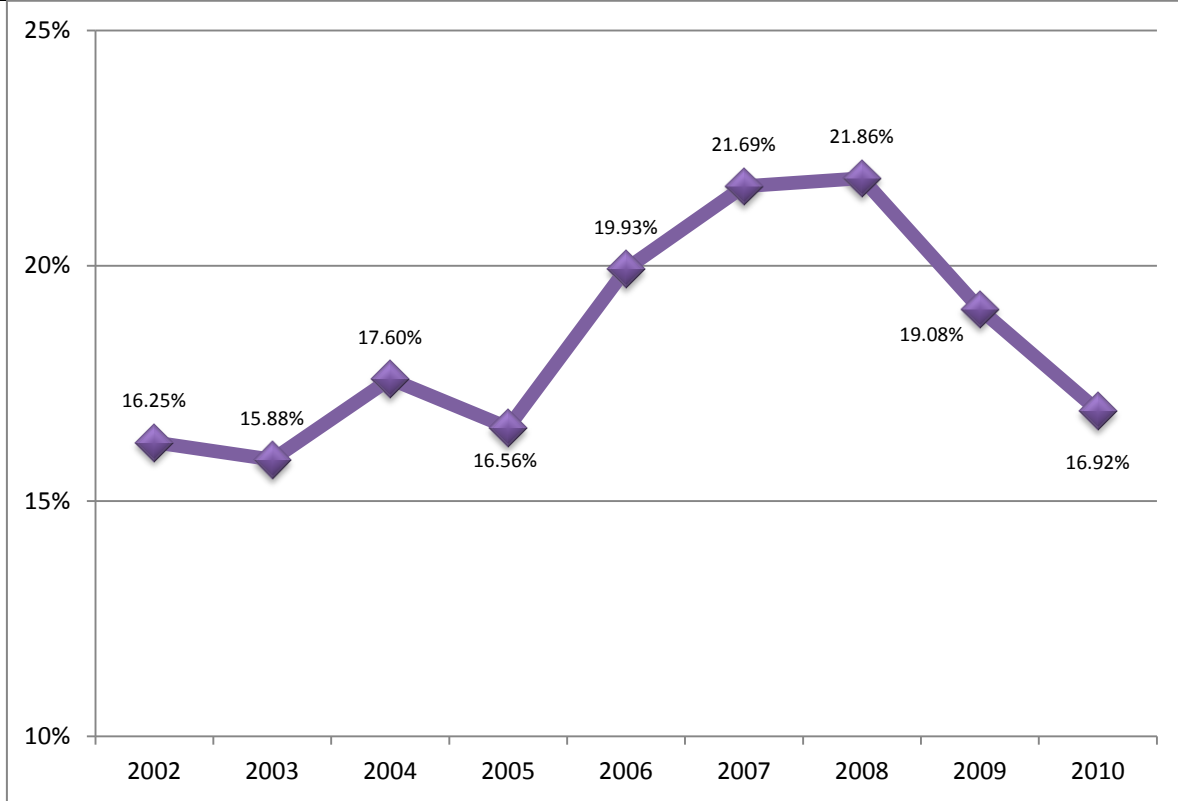
Composición de la muestra (número de organismos operadores).

INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
MACROMEDICIÓN (%) - PIGOO	61	73	86	87	93	98	101	97	85
MACROMEDICIÓN (%) - CONAGUA		30	116	141	92	70	125	148	154

$$MACRO = \frac{MAC}{CAPT} * 100$$

MAC: No. de macromedidores funcionando en captaciones
CAPT: No. de captaciones

Gráfica 5-5 Macromedición



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

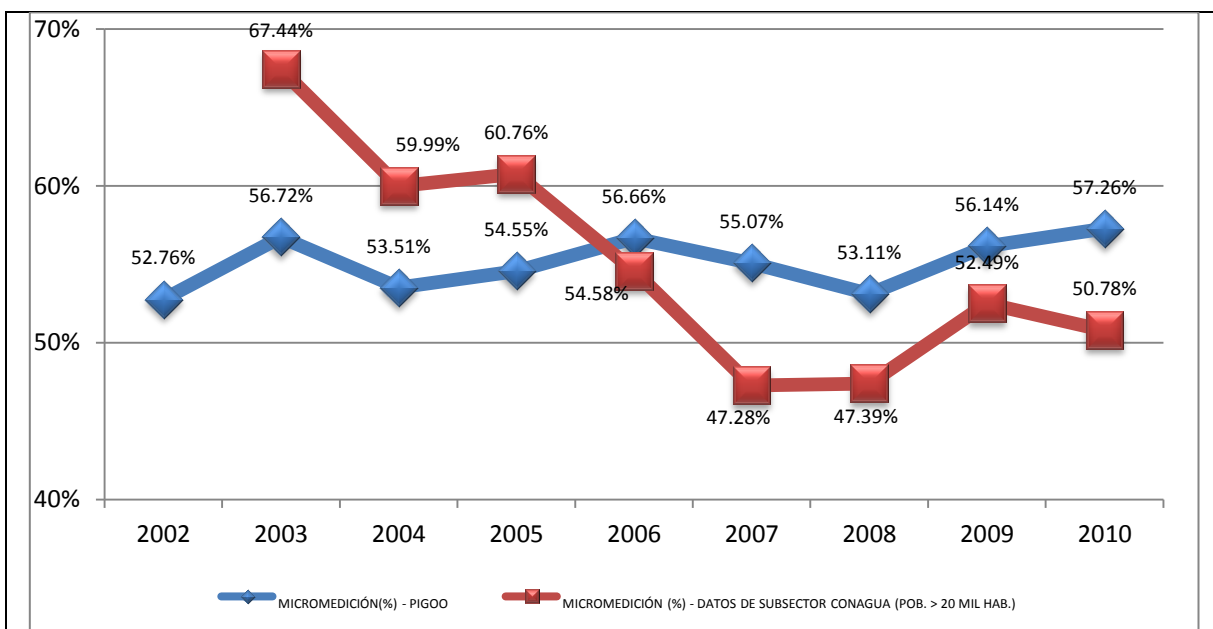
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
8	10	10	11	14	15	14	14	5

Gráfica 5-6 Macromedición sin valor de confiabilidad asignado

Para los organismos operadores que no reportan valor de confiabilidad en sus datos de medición de volúmenes, se observan valores promedio menores al promedio general de éste indicador. Sin embargo es preciso tomar en cuenta que la muestra es comparativamente reducida.

5.1.6 MICROMEDICIÓN

El indicador Micromedición muestra la cobertura de medición que se tiene sobre el total de tomas registradas expresado en porcentaje. Las mejores prácticas para determinar formalmente el consumo dependen de la micromedición. Después de una disminución en 2007 y 2008, aumenta llegando a 57.26% en el 2010. CONAGUA por su parte reporta 6 puntos porcentuales por debajo del PIGOO en 2010.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

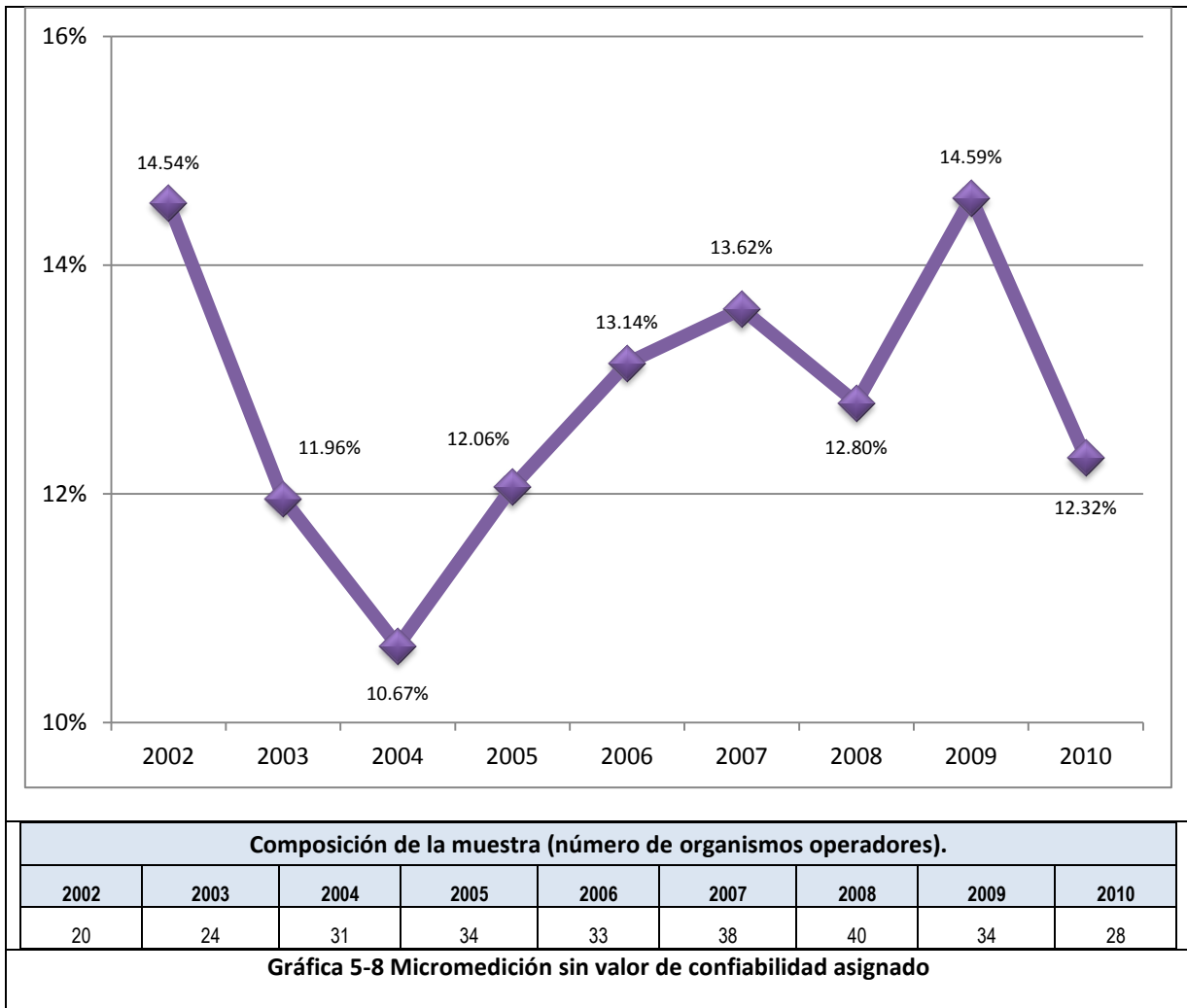
INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
MICROMEDICIÓN (%) - PIGOO	61	84	96	104	111	108	112	104	90
MICROMEDICIÓN (%) - CONAGUA		39	72	167	144	57	67	167	110

$$MICRO = \frac{MIC}{T_{REG}} * 100$$

MIC: No. de micromedidores funcionando

T_{REG}: No. de tomas registradas

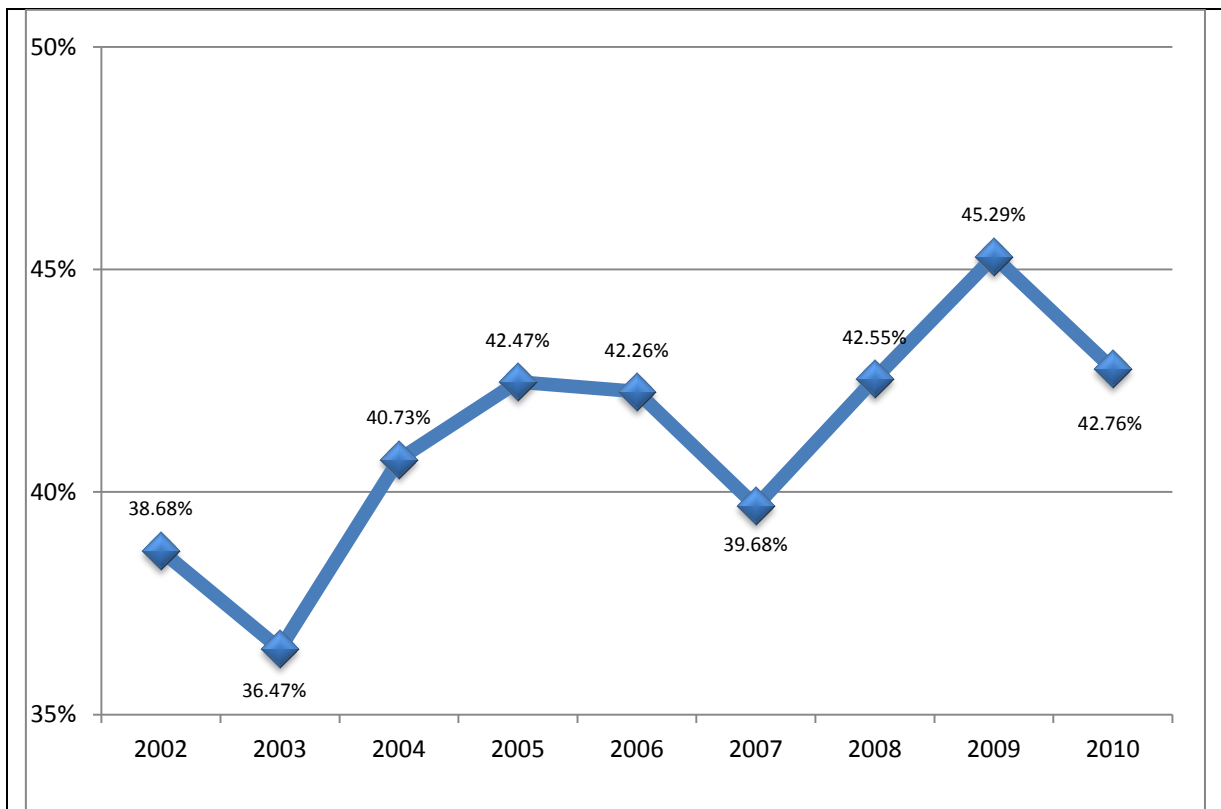
Gráfica 5-7 Micromedición



Los organismos operadores que reportan un valor de confiabilidad bajo para las variables involucradas en el cálculo de este indicador, obtienen resultados no mayores al 15% en la cobertura de Micromedición, lo que nos da una idea del poco conocimiento que se tiene del padrón de micromedidores en ciudades donde la cobertura de los mismos es poca.

5.1.7 VOLUMEN TRATADO

Este indicador representa la tasa de tratamiento de aguas residuales colectada por la red de alcantarillado, sobre una base del 70% del volumen producido. Existe un aumento notorio en 2009, llegando a una cifra de 45.29% pero en 2010 decrece a 42.76%.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
27	41	46	47	54	57	61	63	53

$$V_{TRAT} = \frac{V_{ART}}{V_{APP} * 0.70} * 100$$

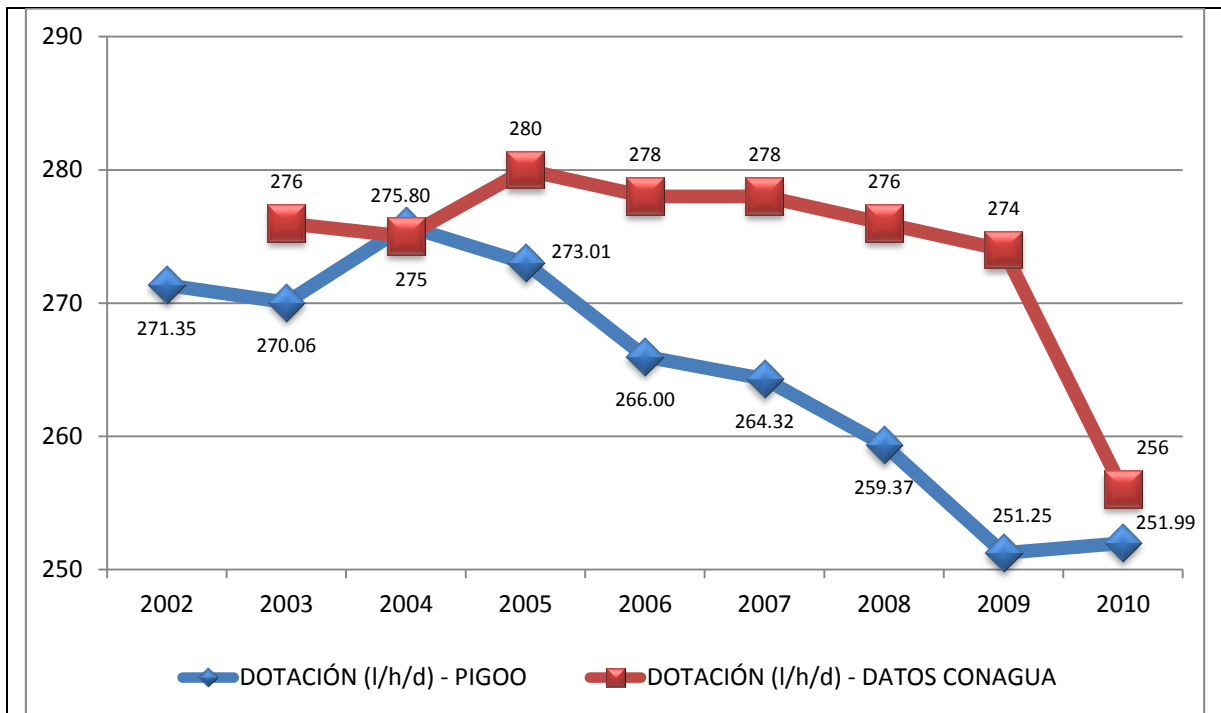
V_{ART} : Vol. anual de agua residual tratado (m^3)

V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m^3)

Gráfica 5-9 Volumen Tratado

5.1.8 DOTACIÓN

El indicador Dotación está expresado en litros por habitante al día, y es la parte proporcional del volumen de agua producido que por habitante le corresponde. A partir de 2004 se ha visto reducido este valor hasta llegar a 251 litros por habitante día en 2010. La serie de valores que ofrece CONAGUA tiene también una tendencia negativa, pero con una caída más acusada de 2009 a 2010, en donde la diferencia es de 18 l/h/d.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
DOTACIÓN (l/h/d) - PIGOO	70	89	102	111	121	115	118	114	101

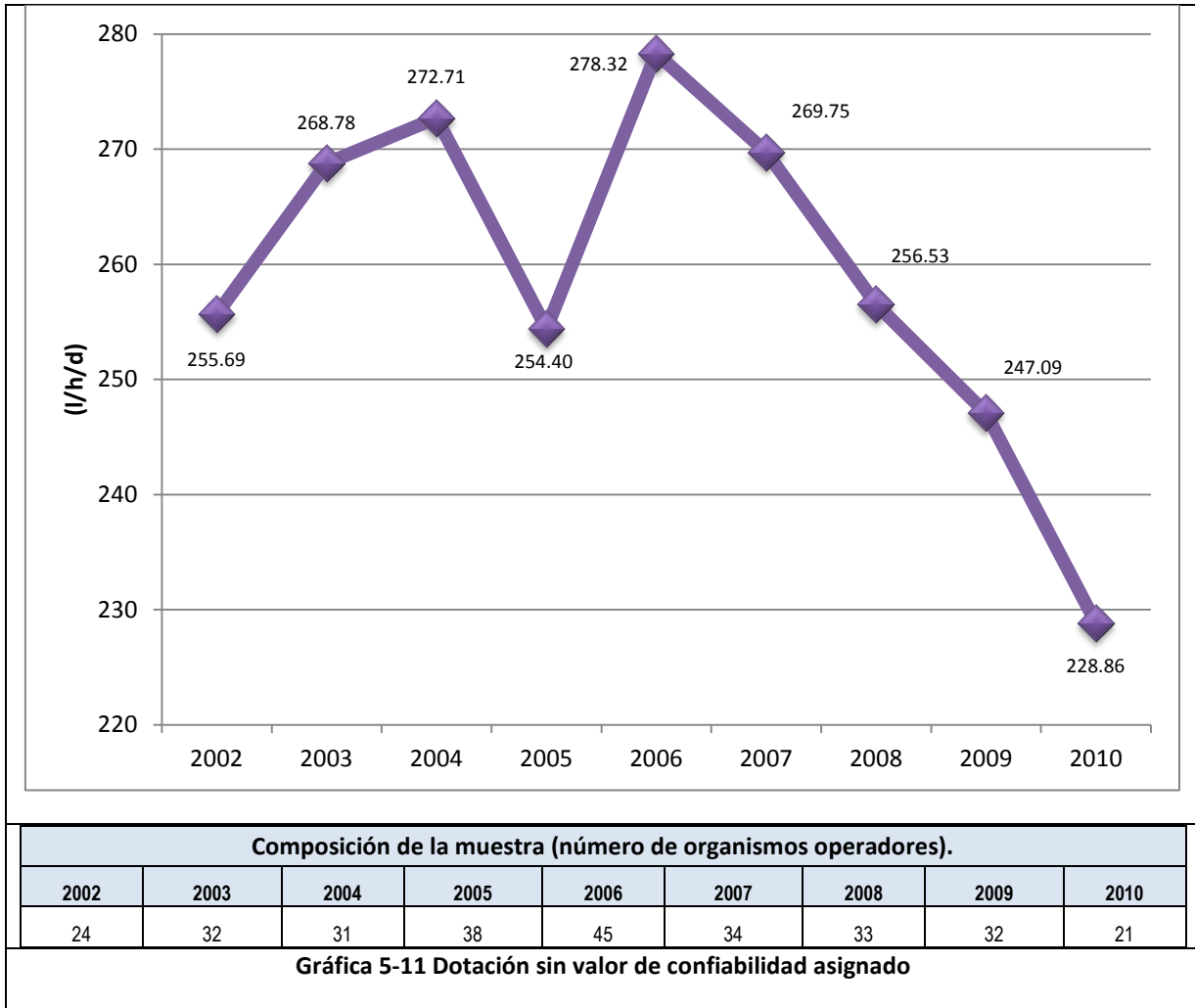
$$Dot = \frac{V_{APP} * 1000}{Hab * 365}$$

Hab: No. de habitantes de la ciudad, según el censo INEGI

VAPP: Vol. anual de agua potable producido (m³)

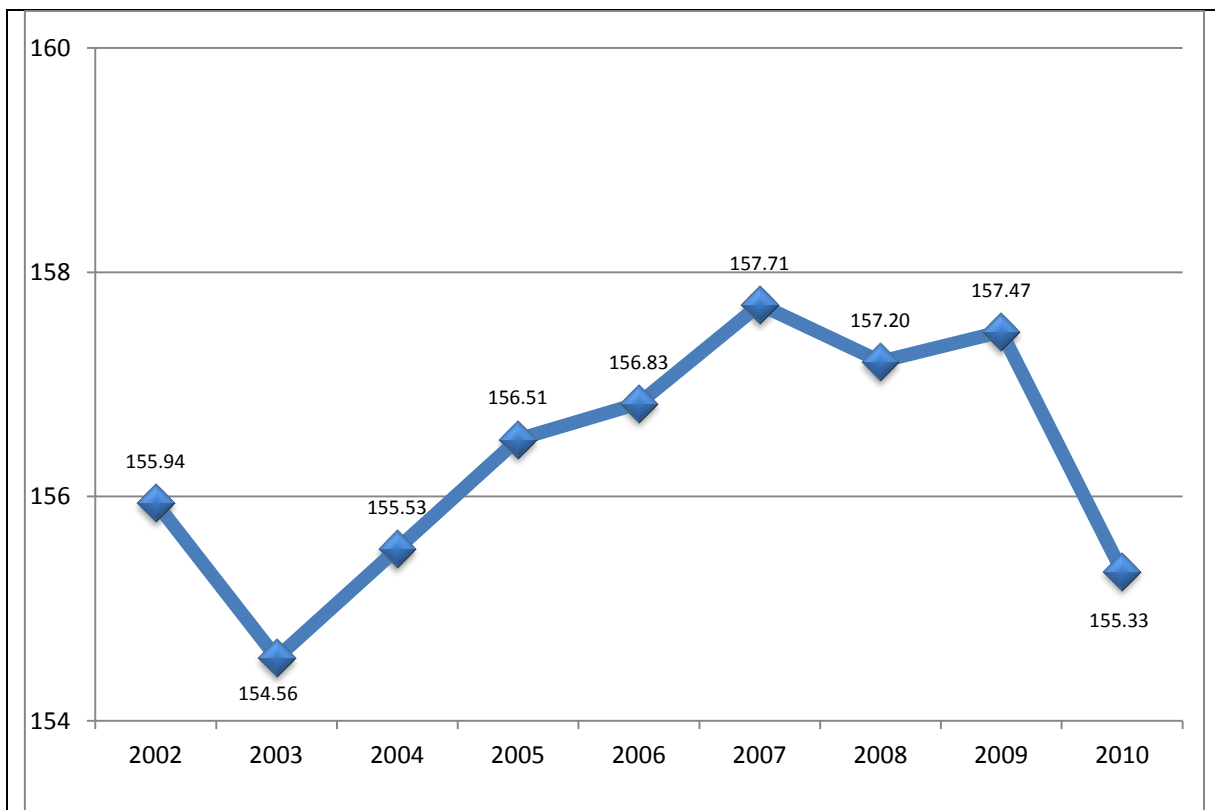
Gráfica 5-10 Dotación

Para los organismos operadores que no tienen un valor de confiabilidad asignado a las variables que intervienen en el cálculo de este indicador, se observa un decremento de 50 l/h/d de 2006 a 2010.



5.1.9 CONSUMO

El indicador Consumo representa los litros que por habitante día son efectivamente utilizados y tienen un valor más preciso cuando se cuenta con una micromedición efectiva que cuando se emplean estimaciones como es el caso de usuarios con tarifa fija. Los valores promedio han oscilado entre un mínimo de 154 l/h/d en 2003 y 157 l/h/d en 2007 para ubicarse en 2010 en 155 l/h/d.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
43	62	72	81	87	84	85	84	72

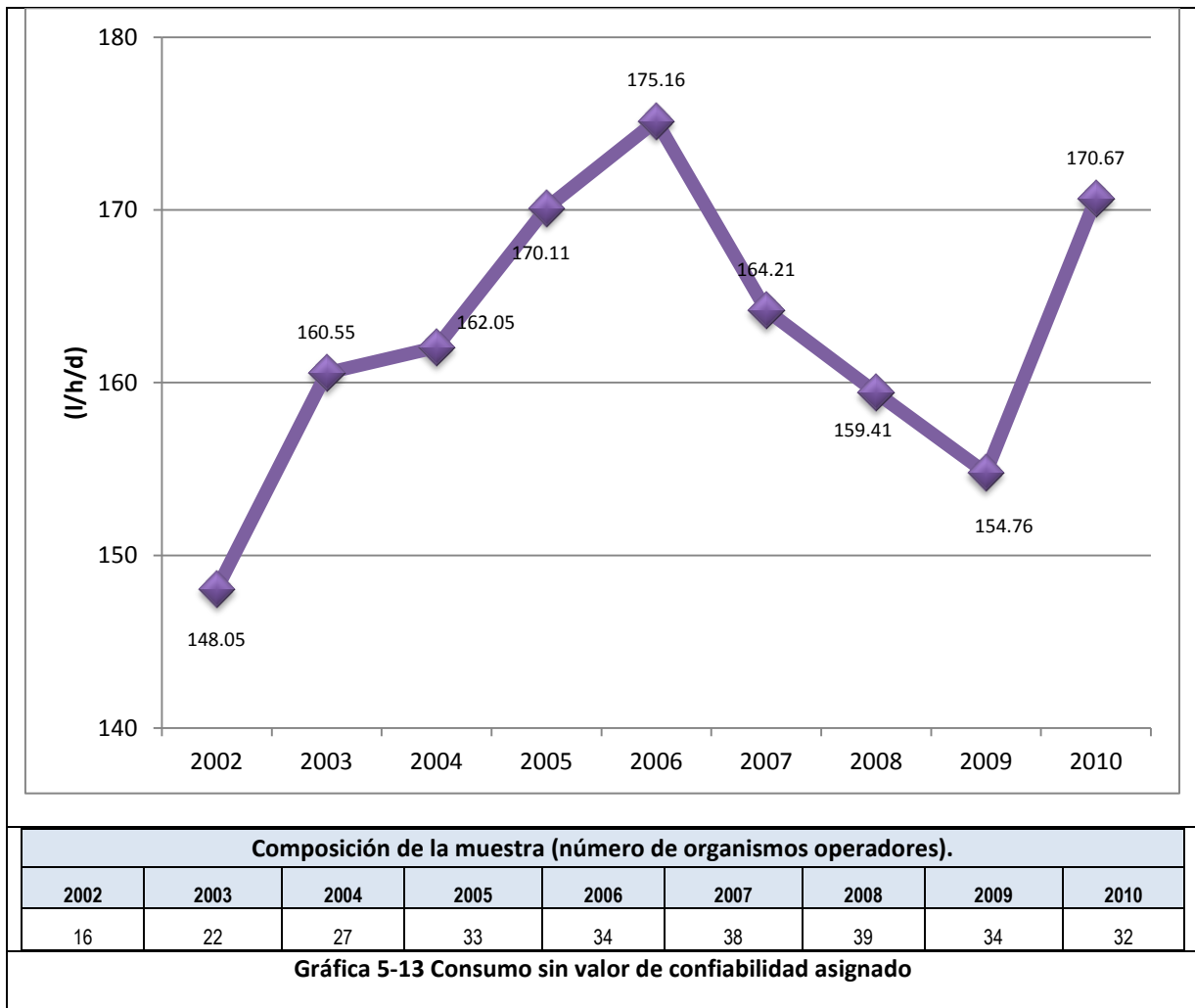
$$\text{Consumo} = \frac{V_{con} * 1000}{365 * Hab}$$

Vcon: Volumen de agua consumido (m³/año)

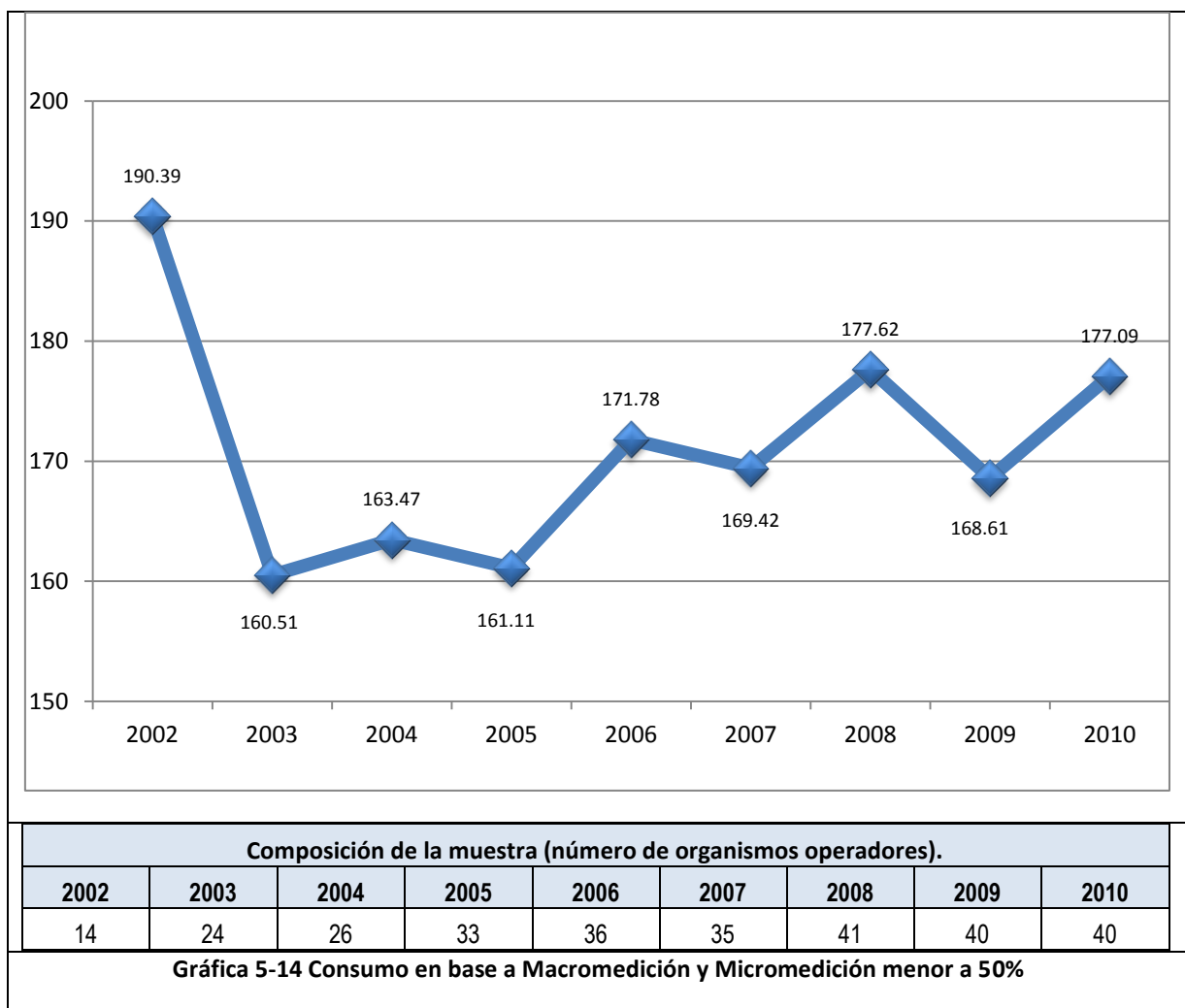
Hab: Habitantes

Gráfica 5-12 Consumo

Para los organismos operadores que no asignan un valor de confiabilidad a las variables que intervienen en el consumo, específicamente en los volúmenes consumidos, los valores oscilan entre 148 l/h/d en 2002, con un máximo de 175 l/h/d en 2006 para ubicarse en 170 l/h/d en 2010.

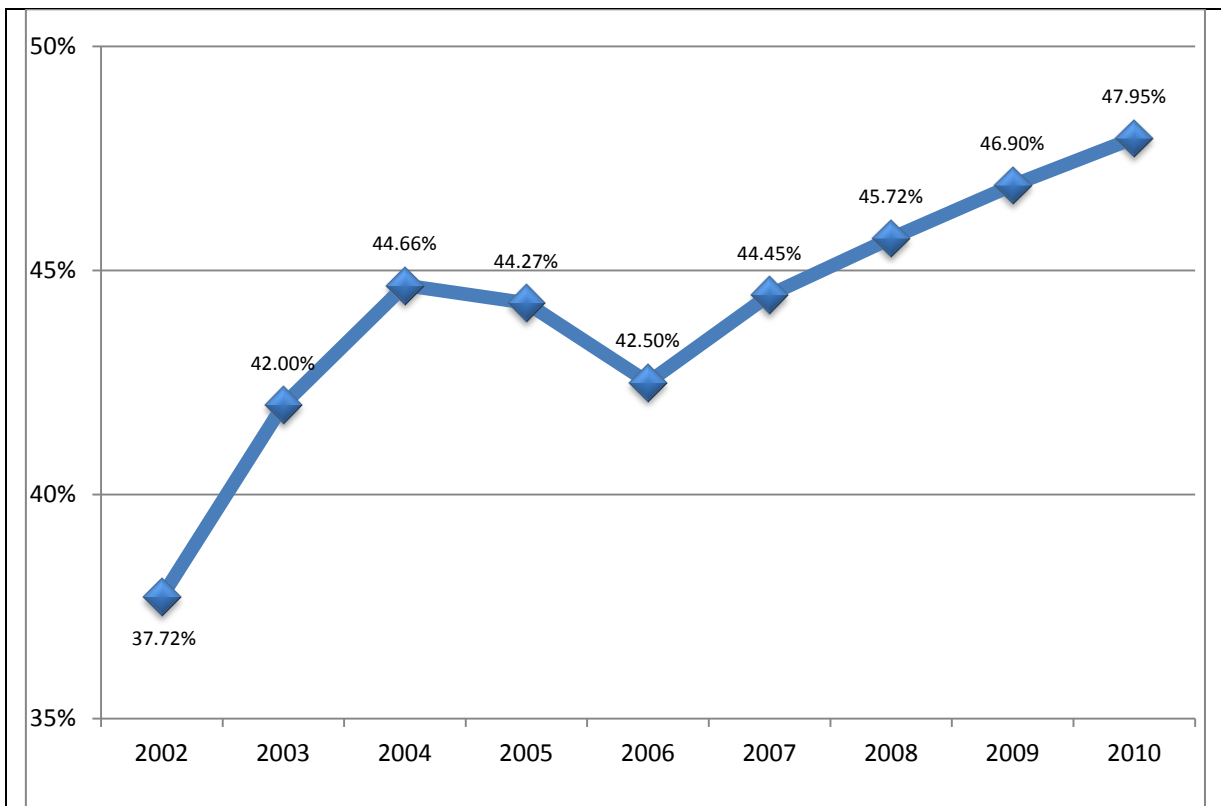


En las ciudades donde la medición de volúmenes es menor al 50% tanto en micromedición como en macromedición, se encontró que los valores para el indicador Consumo son mayores que para el promedio general. Debe considerarse que el tamaño de esta muestra es superior al 50% de la muestra total.



5.1.10 HORAS CON SERVICIO EN ZONAS DE TANDEO

Este indicador muestra la cantidad de horas promedio en las que existe servicio de tandeo. Desde 2006 se ha incrementado sobre un valor sobre el 40% a llegar en 2010 en 47.95%.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

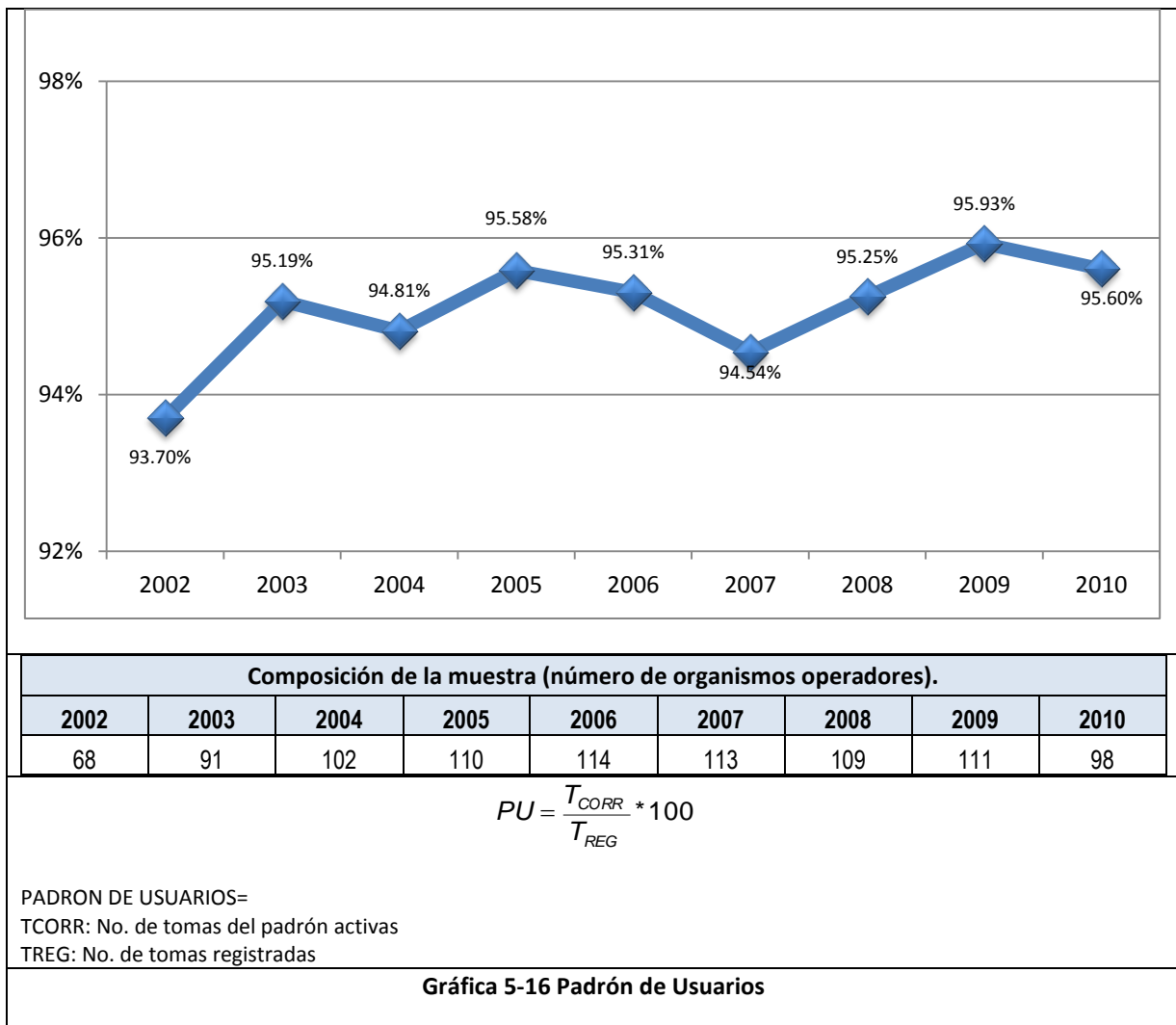
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
35	45	53	55	64	67	65	61	59

HORAS CON SERVICIO DE AGUA EN LAS ZONAS DE TANDEO =
Htandeo: Horas con servicio tandeado (horas/día)

Gráfica 5-15 Horas con Servicio en Zonas de Tandeo

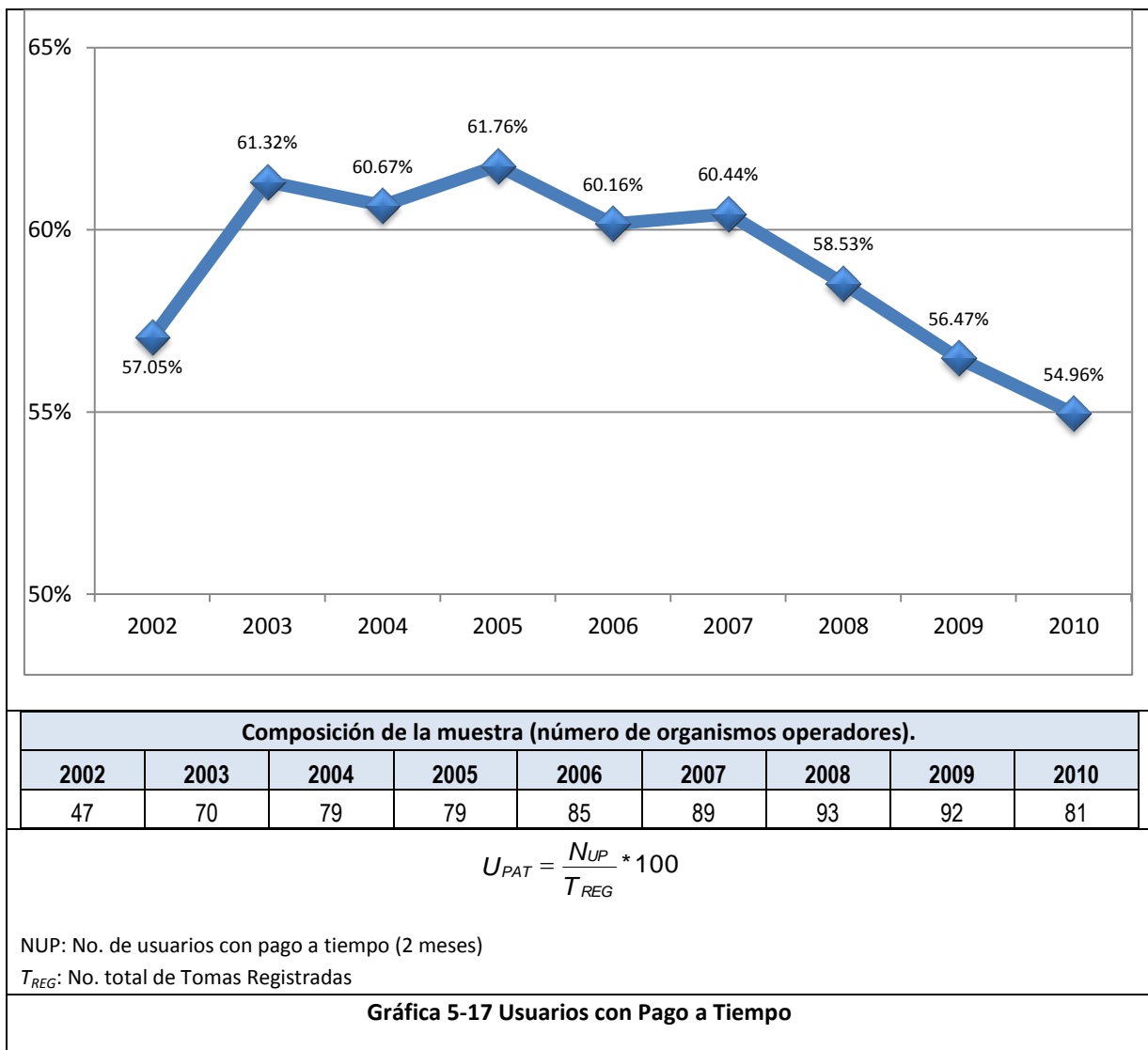
5.1.11 PADRÓN DE USUARIOS

El indicador Padrón de Usuarios refleja el conocimiento y confiabilidad que se tiene sobre el registro de los usuarios y sus tomas. Es parte importante de la operación comercial de toda empresa de agua. Desde 2003 se mantiene en valores cercanos al 95% y en 2010 se ubica con un valor de 95.60%.

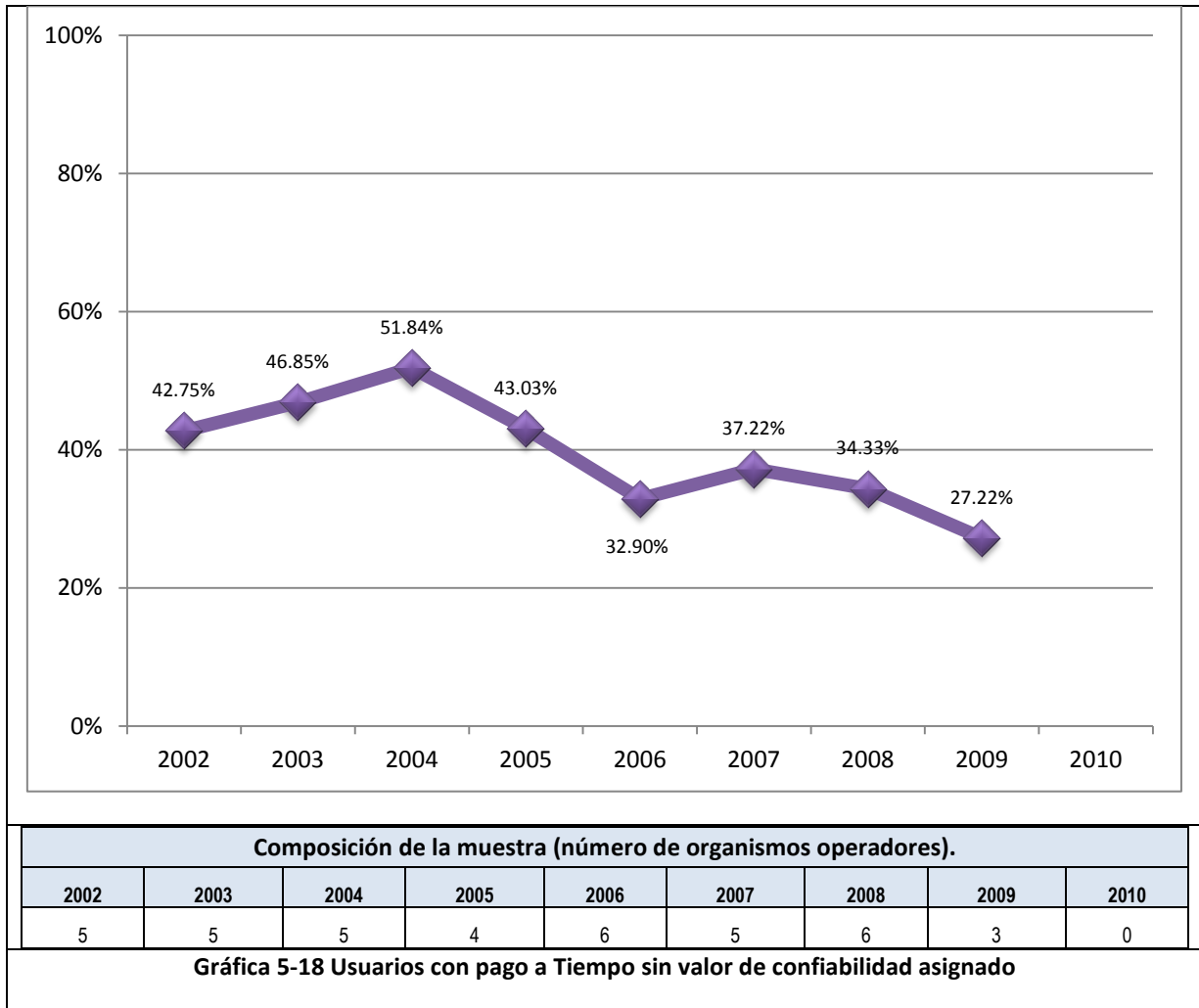


5.1.12 USUARIOS CON PAGO A TIEMPO

Este indicador provee información sobre el conocimiento que se tiene de la cobranza a usuarios, situación pago o demora. Se establece como rango máximo dos meses para definir un usuario dentro del rango de pago a tiempo. A partir de 2007 inicia una tendencia a la baja de los valores de este indicador para quedar en 54.96% en 2010.

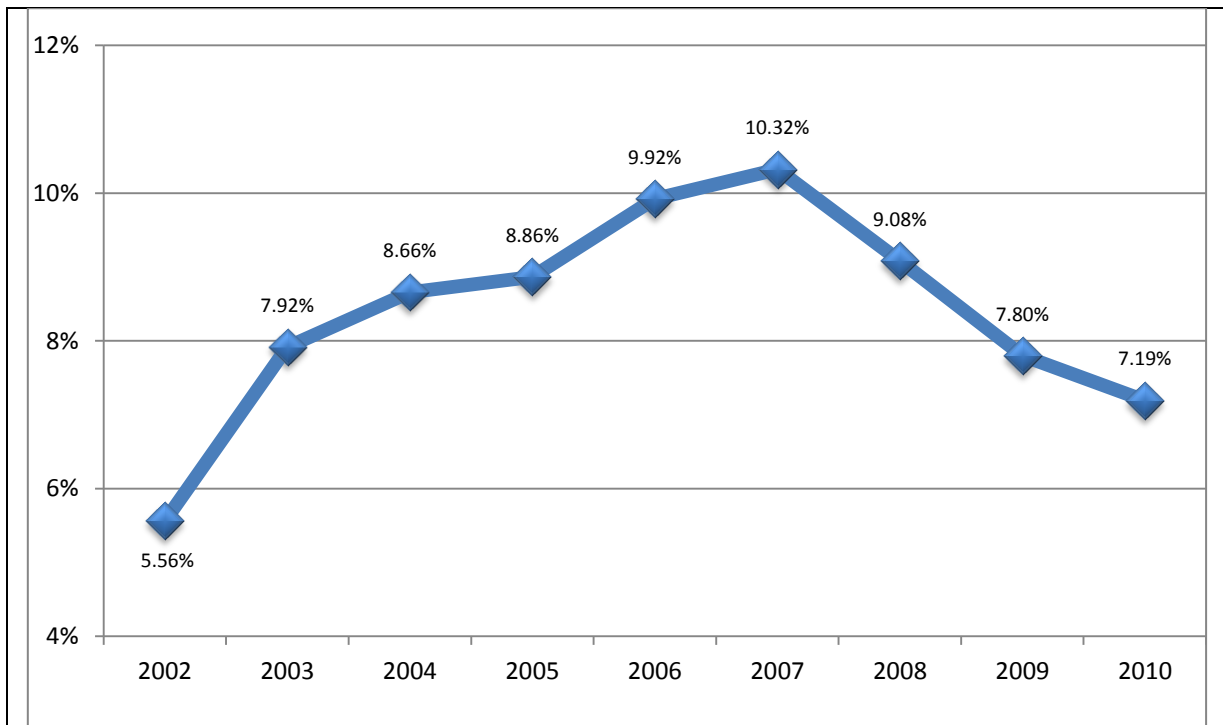


Para los organismos operadores que no reportan confiabilidad para las variables asociadas en el cálculo del indicador, sus valores son sensiblemente menores, con una diferencia de 29 puntos porcentuales en 2009.



5.1.13 USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS

El indicador Usuarios Abastecidos con Pipas muestra el porcentaje de usuarios del organismo operador que en algún momento son abastecidos con pipas. El valor de este indicador ha disminuido de 10.32% en 2007 hasta llegar a en 2010 a un 7.19%.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
20	31	40	50	60	65	63	58	51

$$Pipas = \frac{U_{pipas}}{T_{REG}} * 100$$

USUARIOS ABASTECIDOS CON PIPAS =

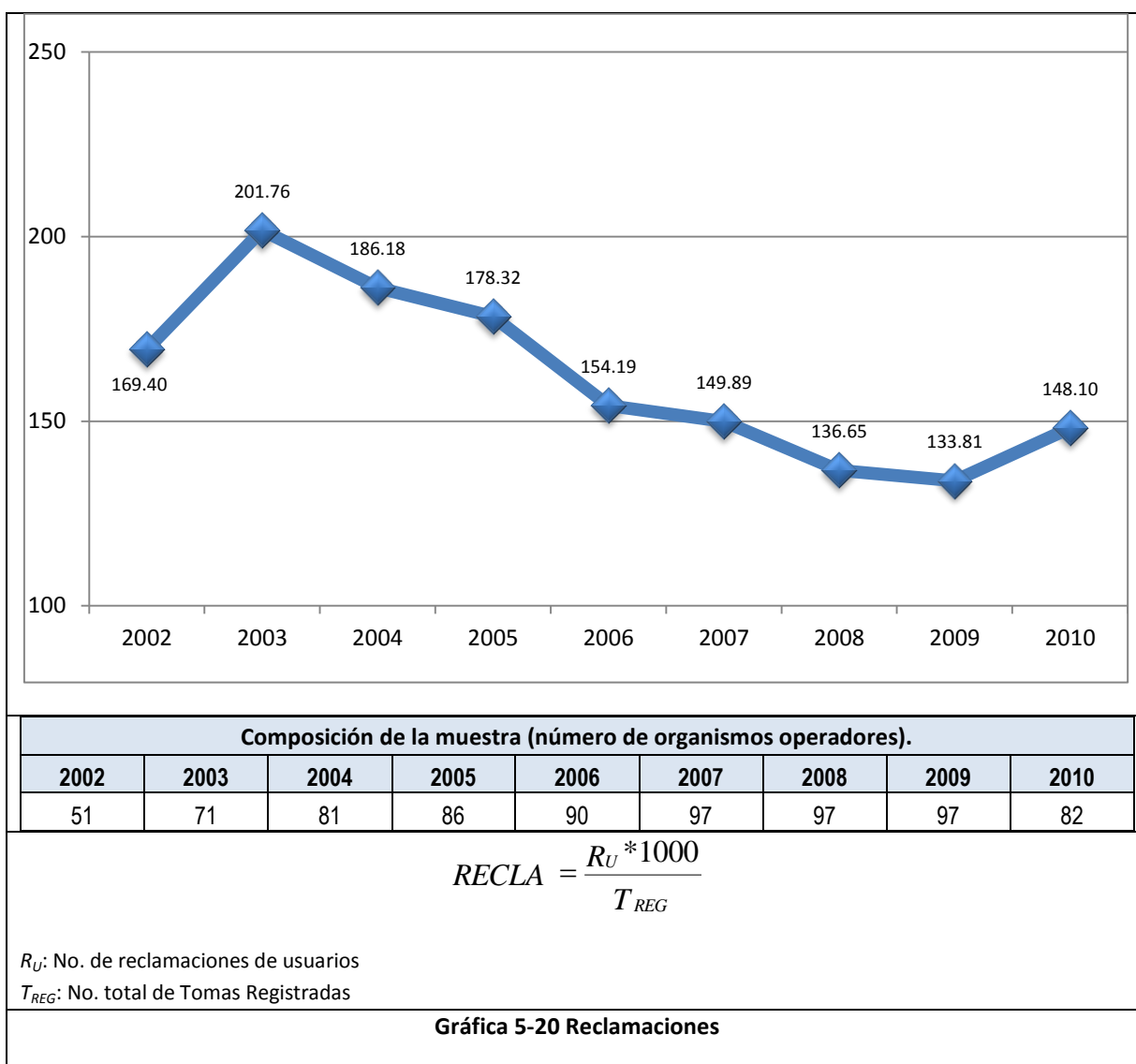
U_{pipas} : Número de Usuarios que se abastecen con pipas.

T_{REG} : No. total de Tomas Registradas

Gráfica 5-19 Usuarios Abastecidos con Pipas

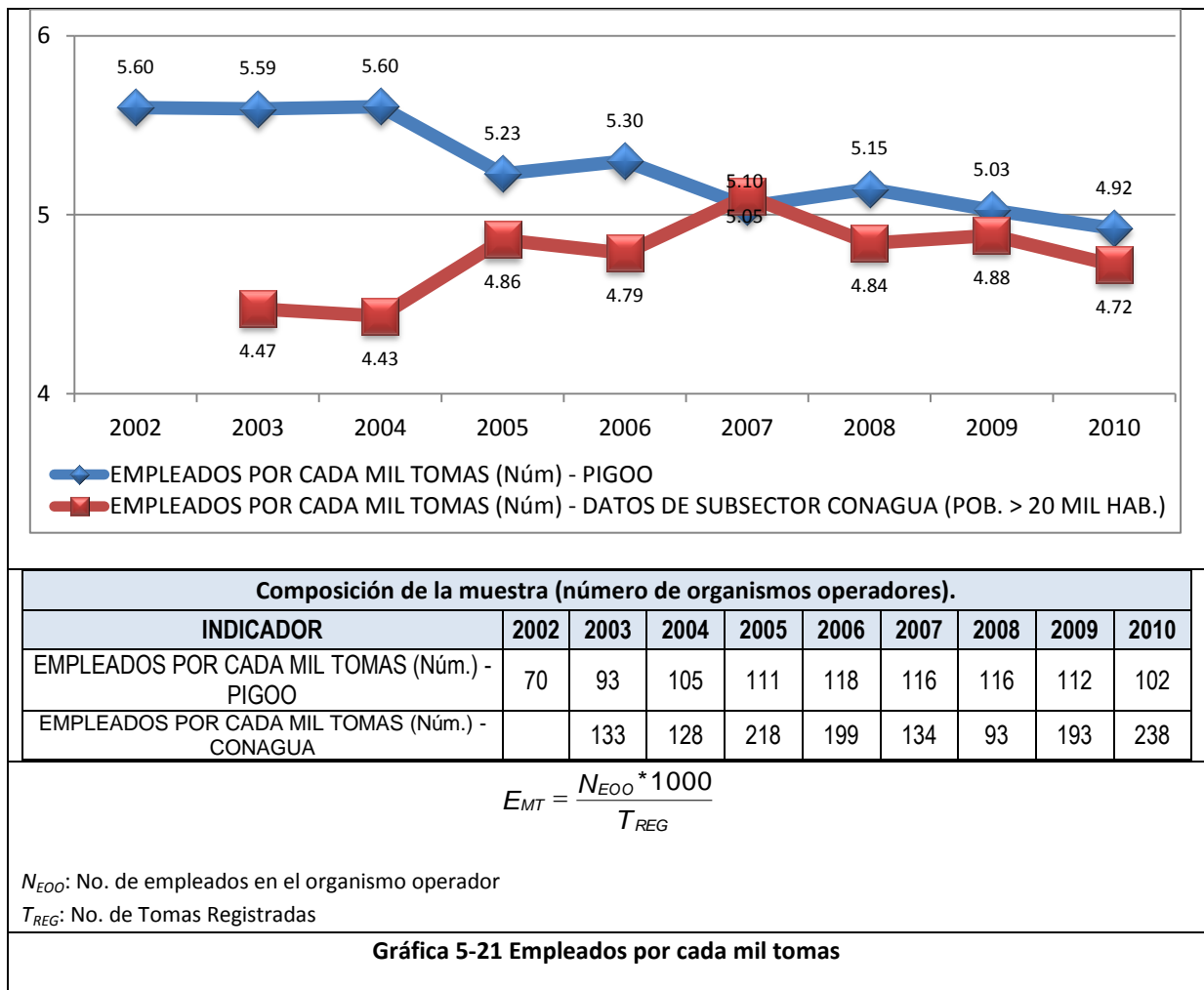
5.1.14 RECLAMACIONES

El indicador Reclamaciones da luz sobre el grado de satisfacción del servicio, su valor está dado en la cantidad de reclamaciones por cada mil tomas. Este valor ha disminuido desde 2003 a 2010 llegando a 148.10.



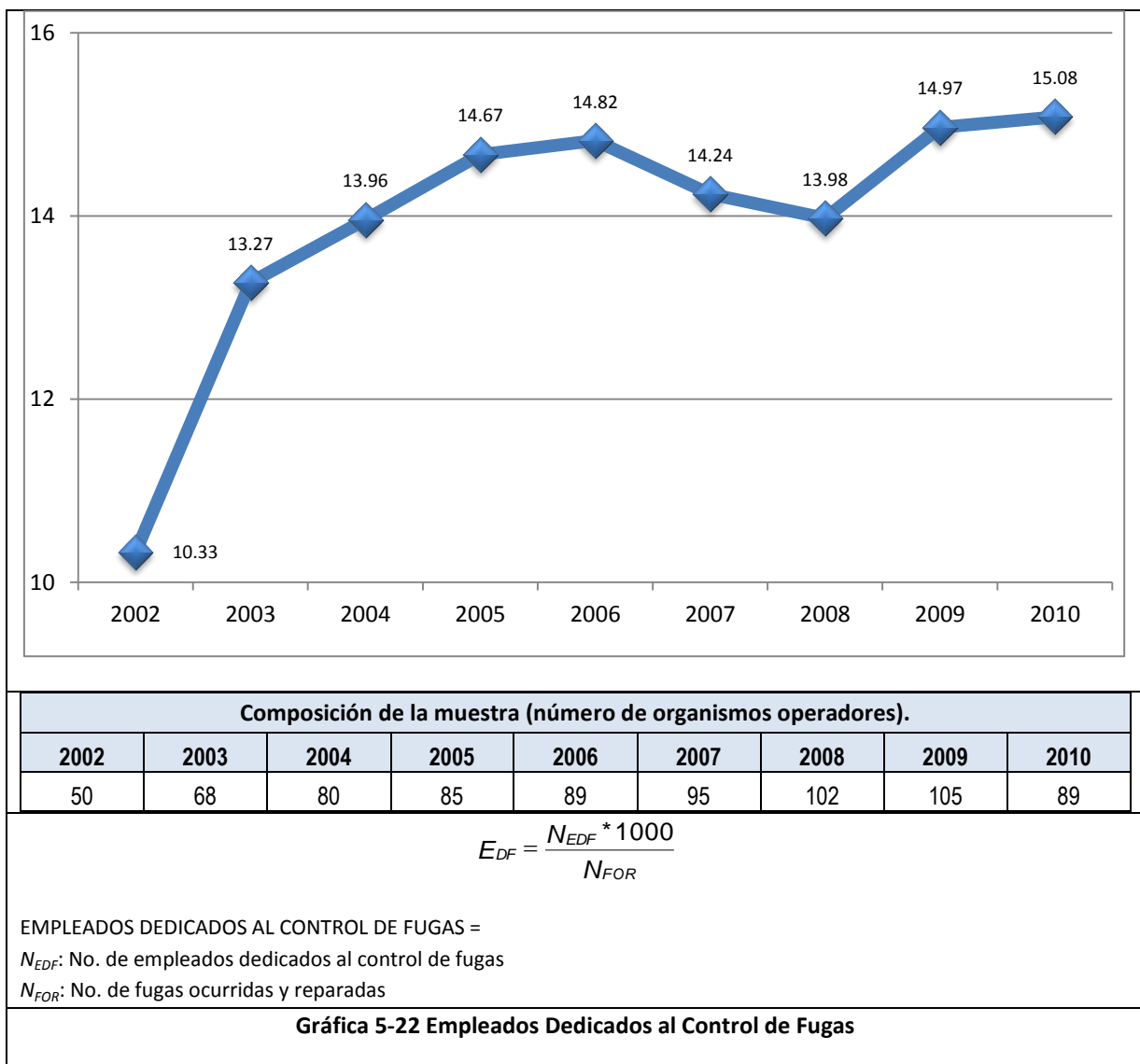
5.1.15 EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS

Este indicador está definido por la cantidad de empleados del organismo operador por cada mil tomas registradas. Está relacionado con la eficiencia que la compañía de agua tiene en sus recursos humanos. Ha bajado 5.61 desde 2002 para quedar en 4.92 en 2010.



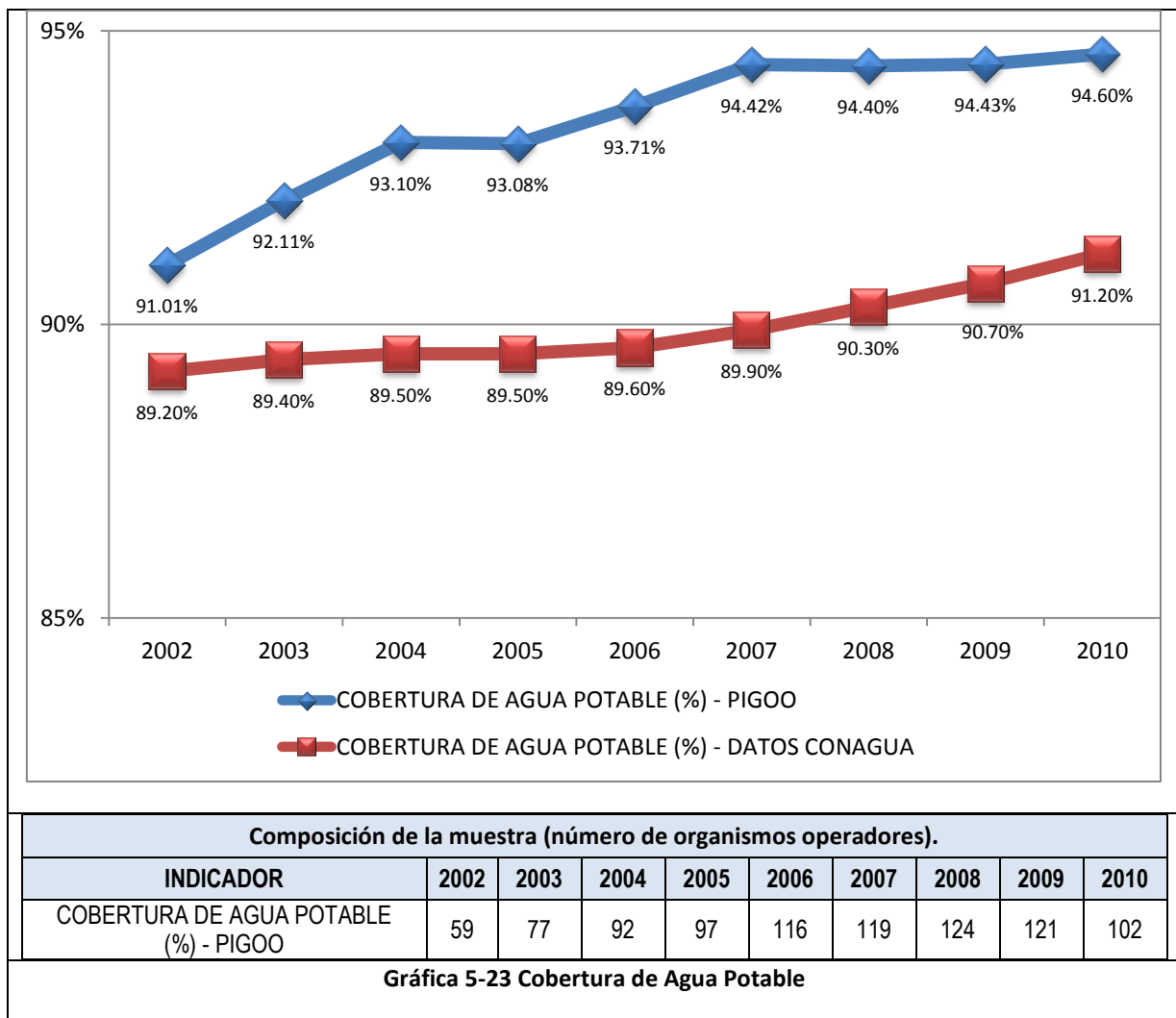
5.1.16 EMPLEADOS DEDICADOS AL CONTROL DE FUGAS

Este indicador revela la capacidad existente en el Organismos Operador para la atención de fugas. Se observa un marcado incremento en los valores de este indicador a partir de 2002, para estabilizarse en 2009 y 2010 en valores cercanos a 15 trabajadores por fuga aproximadamente.



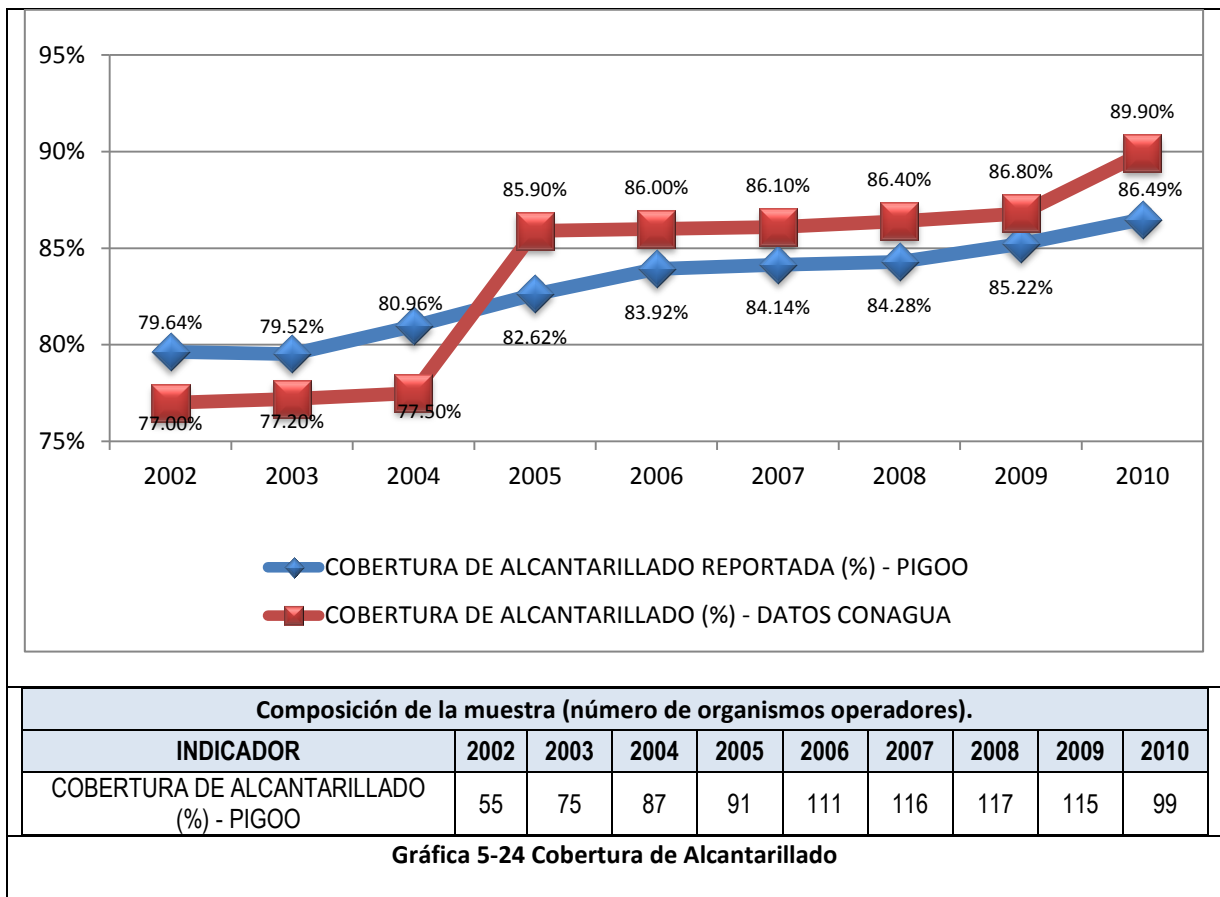
5.1.17 COBERTURA DE AGUA POTABLE

La Cobertura de Agua Potable, es un indicador prominente para calificar la actuación de los Organismos Operadores, y forma parte de las metas del Plan Nacional Hidráulico 2007-2012. En esta gráfica se muestra el promedio de la Cobertura de Agua Potable reportada por los Organismos Operadores al PIGOO y a CONAGUA. CONAGUA reporta este valor calculando la cobertura por estado, y posteriormente obteniendo un promedio.



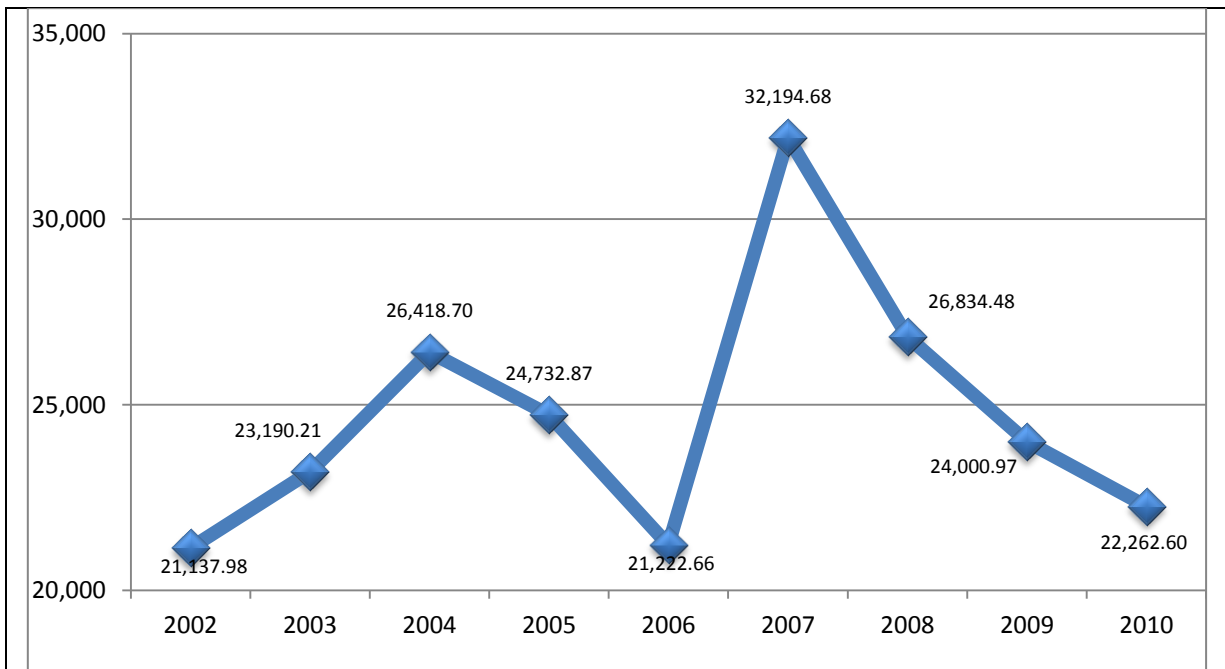
5.1.18 COBERTURA DE ALCANTARILLADO

Representa el promedio de Cobertura de Alcantarillado reportado por el organismo operador. En este caso, en ambas fuentes, tanto CONAGUA como PIGOO reportan un incremento sostenido en este rubro y con valores similares en los últimos seis años.



5.1.19 PÉRDIDAS POR LONGITUD DE RED

Determina las pérdidas de agua en la red por kilómetro. De 2007 a 2010 se reducen los valores de este indicador hasta valores cercanos a 22 mil metros cúbicos por kilómetro en promedio. Debe considerarse que la muestra esta compuesta por Organismos Operadores que no tienen un registro confiable de sus volúmenes producidos y consumidos, por lo que la estimación de pérdidas influye negativamente en la precisión de este indicador.



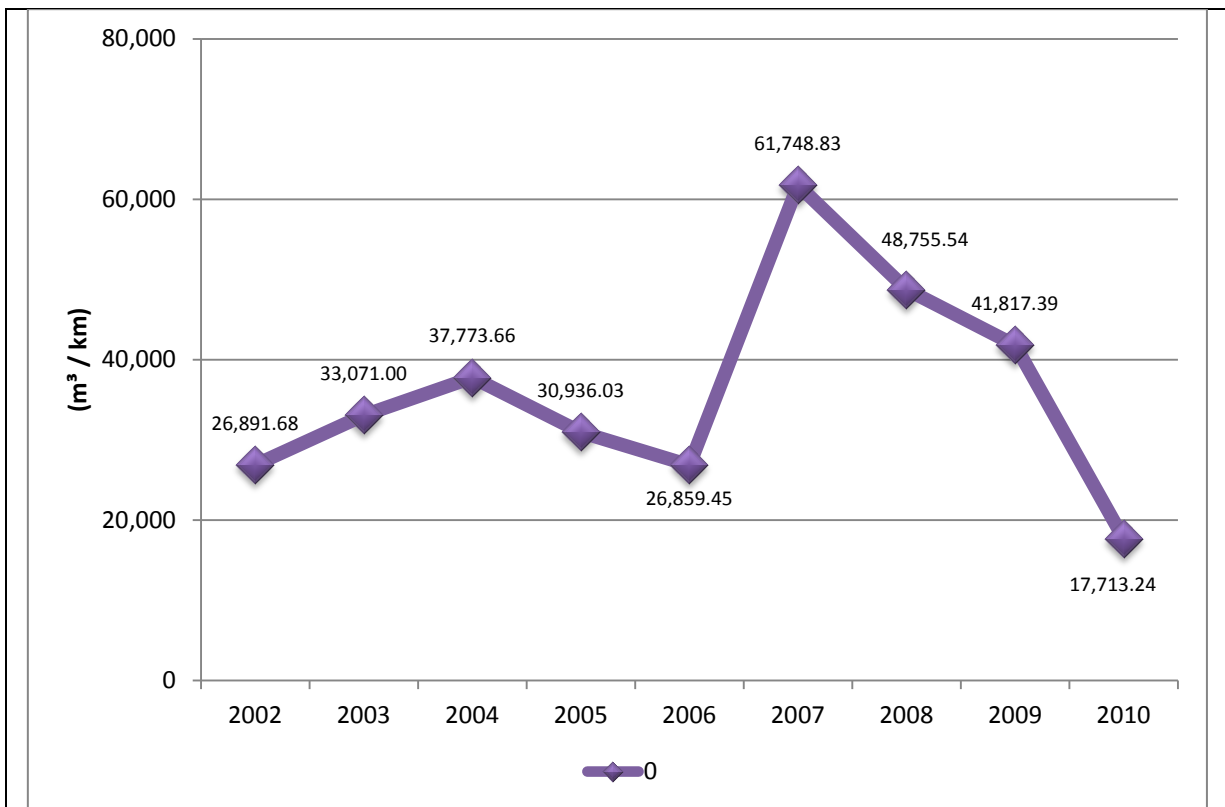
Composición de la muestra (número de organismos operadores).								
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
22	31	39	42	42	47	66	71	63

$$P_{LR} = \frac{V_{APP} - V_{CON}}{L_{ONG}}$$

V_{CON} : Volumen anual consumido
 V_{APP} : Volumen anual producido
 L_{ONG} : Longitud de red de distribución

Gráfica 5-25 Pérdidas por longitud de red

Para los organismos operadores que no reportan un valor de confiabilidad en las variables que intervienen en el cálculo de este indicador, se observa que los valores difieren marcadamente, pero conservan el mismo patrón de tendencia.

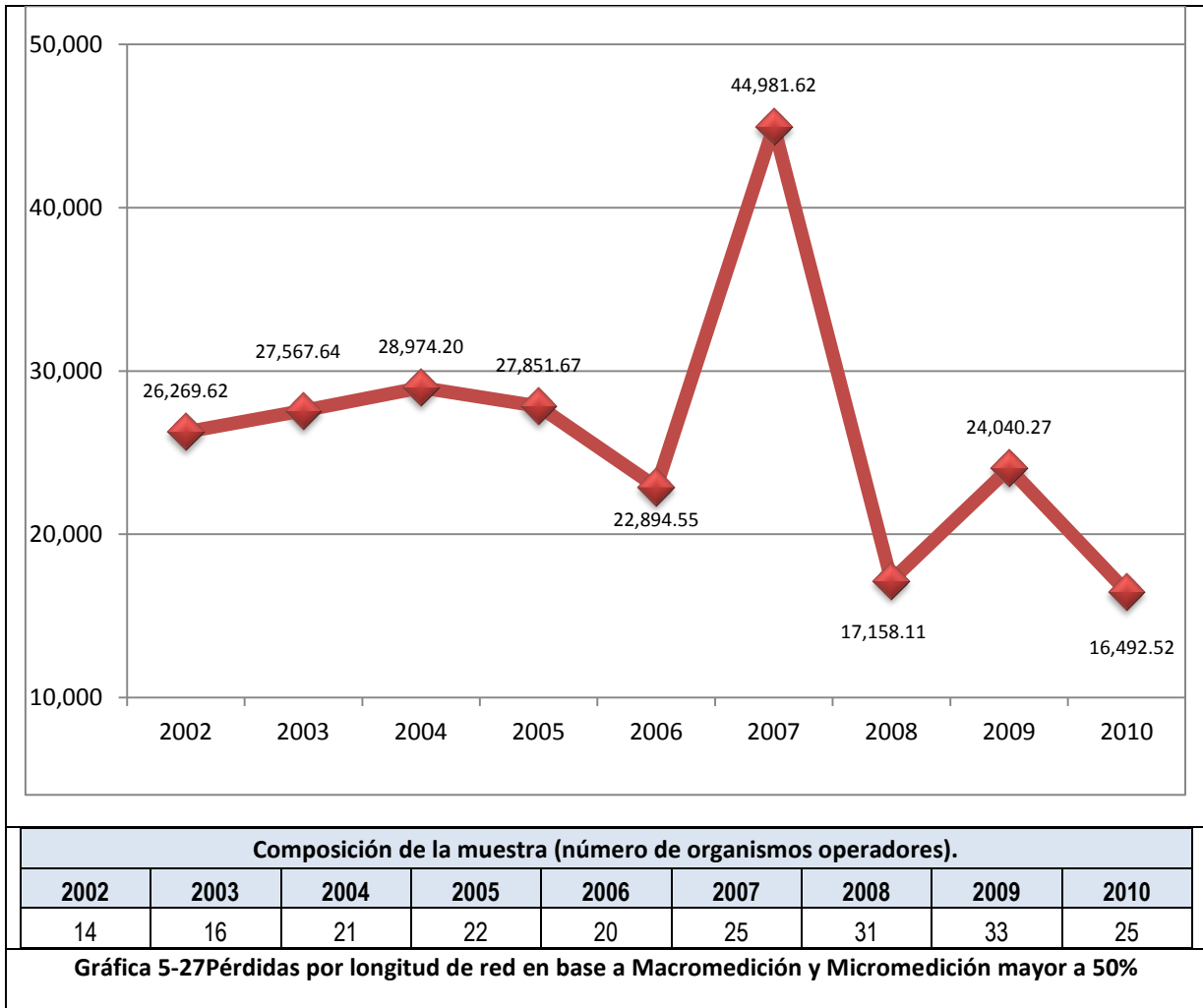


Composición de la muestra (número de organismos operadores).

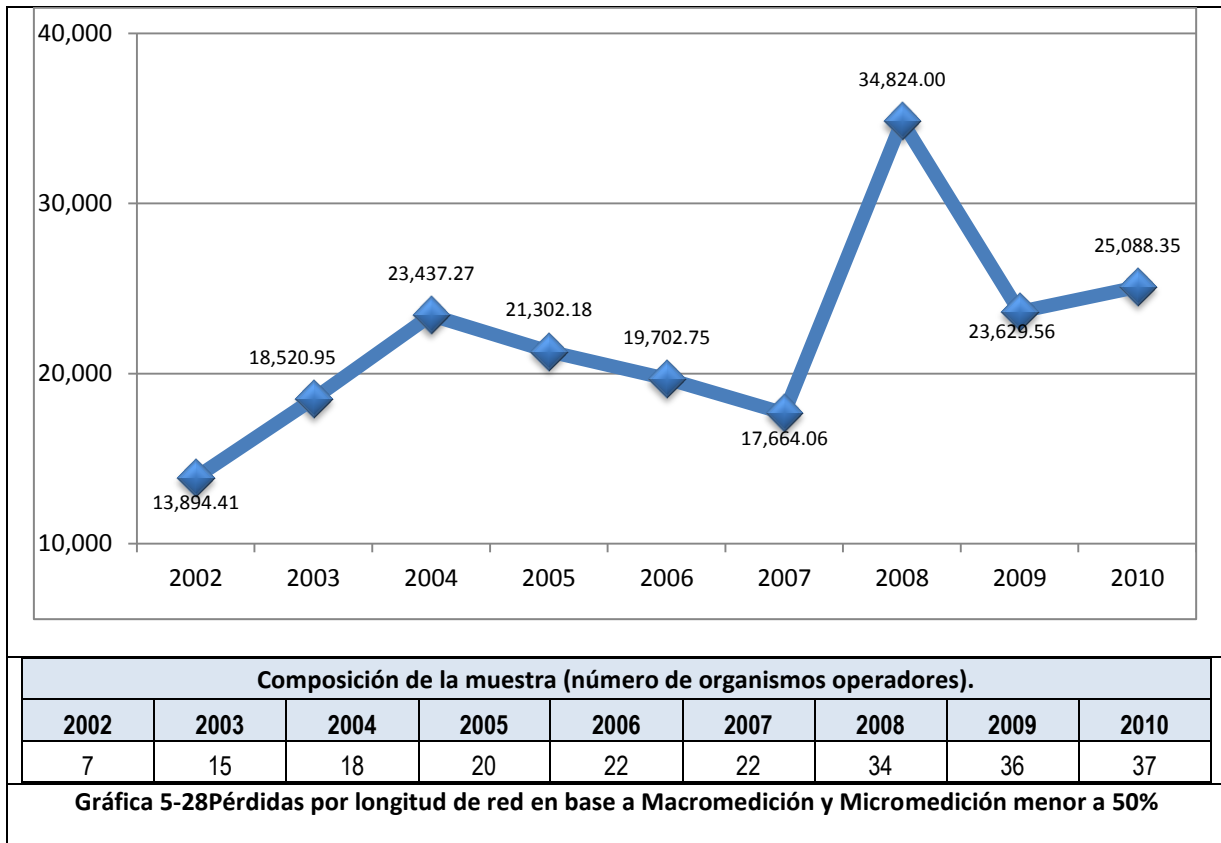
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
12	15	19	20	19	21	28	26	24

Gráfica 5-26 Pérdidas por longitud de red sin valor de confiabilidad asignado

Para los organismos operadores que reportan una medición de volúmenes superior al 50%, y que tienen una certeza mayor en sus valores, muestran una tendencia similar a las gráficas anteriores, pero con valores similares al promedio general.

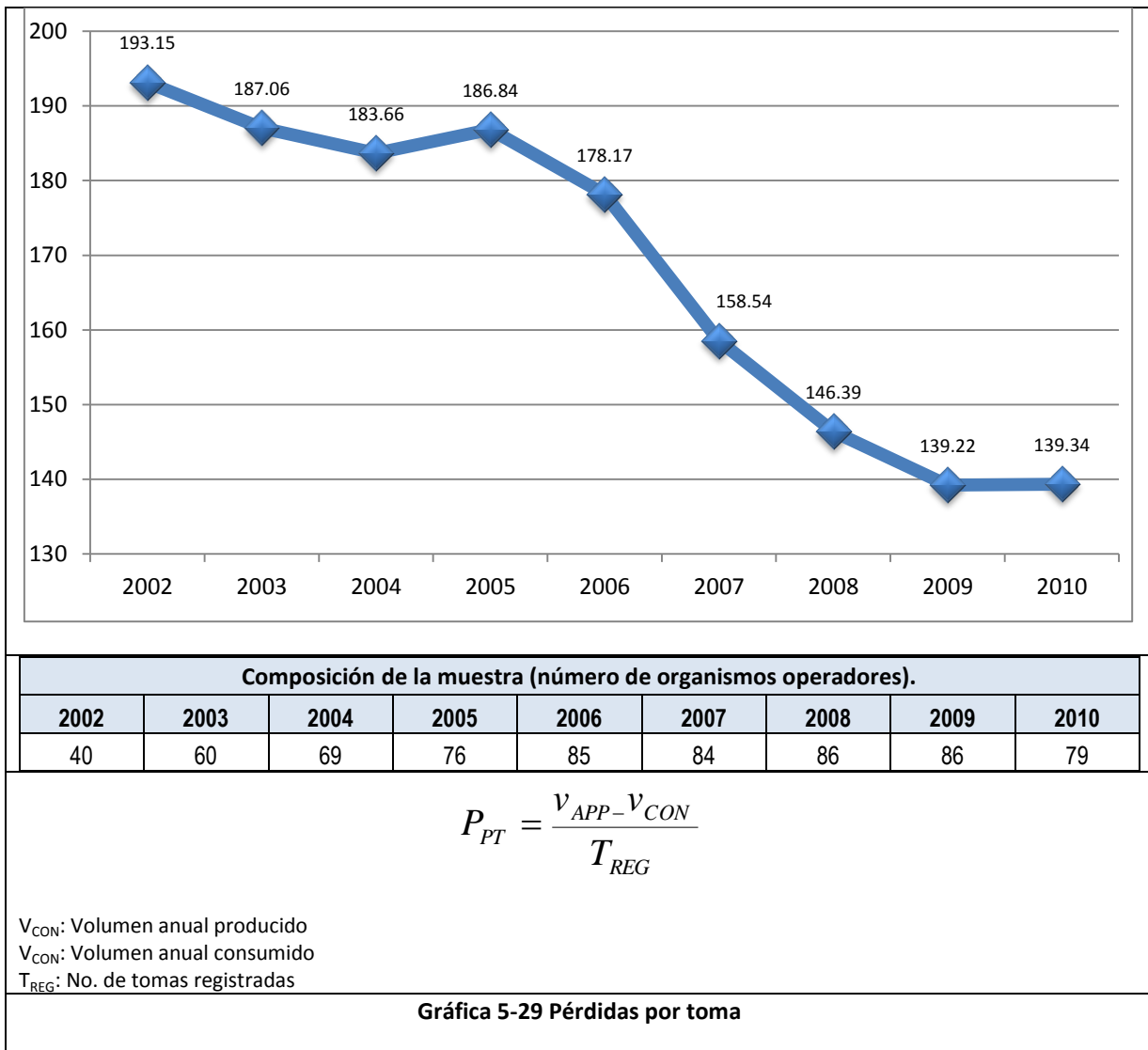


En las ciudades donde la medición de volúmenes es menor al 50% tanto en macromedición como en micromedición, se observa la misma tendencia con valores cercanos a los de ciudades donde su organismo operador no reporta un grado de confiabilidad en las variables que intervienen en el cálculo del indicador.

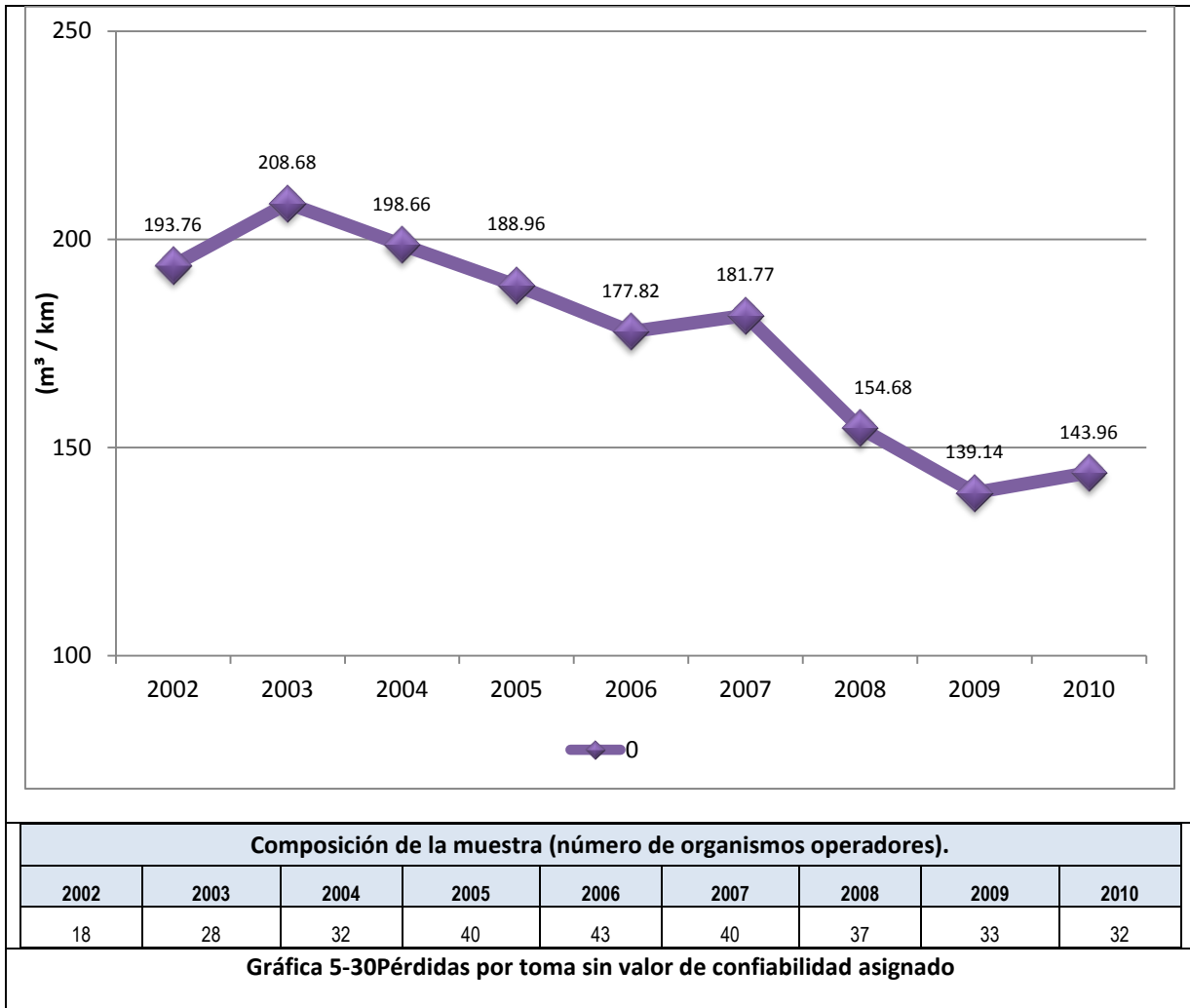


5.1.20 PÉRDIDAS POR TOMA

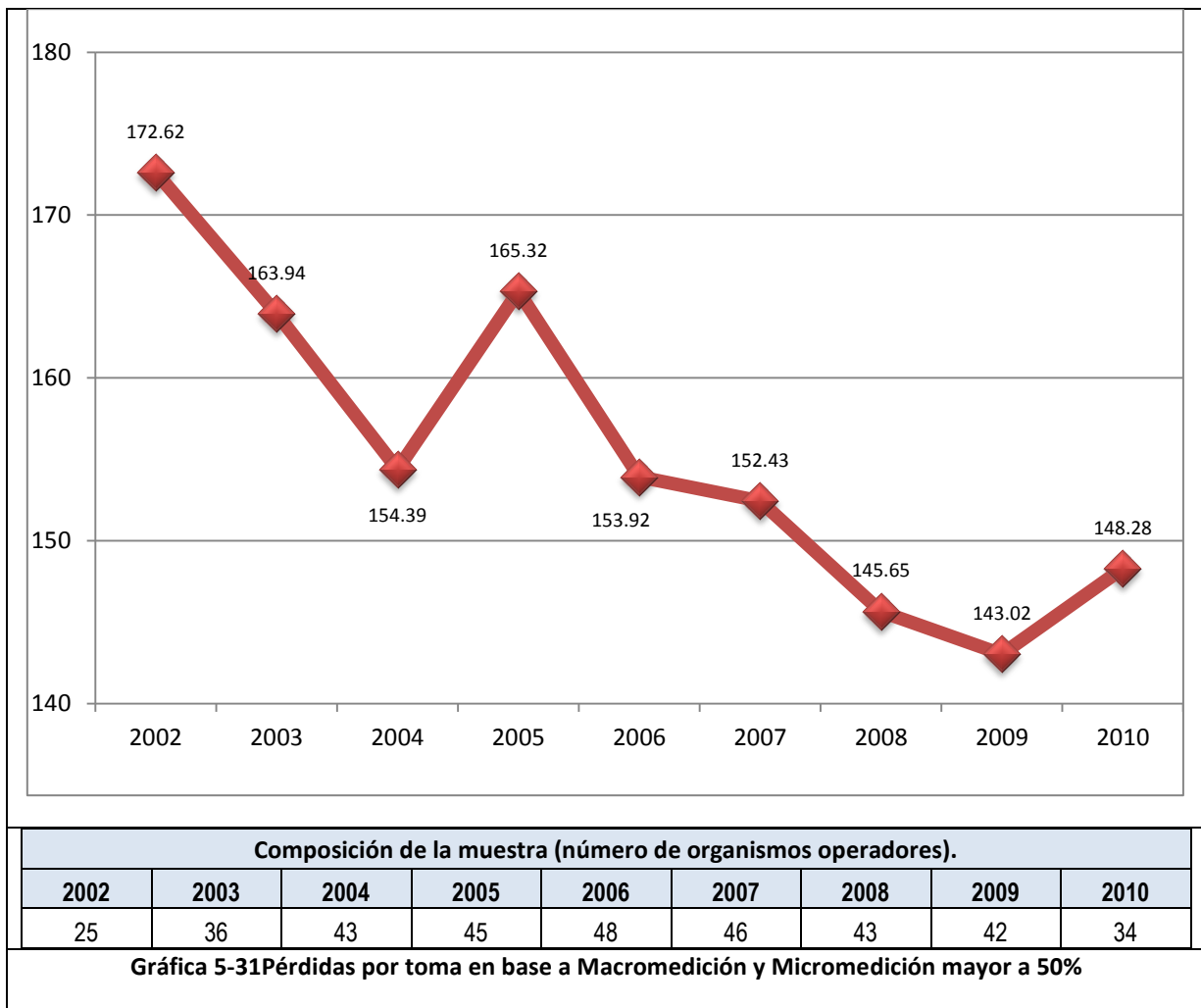
Este indicador evalúa el volumen de pérdidas por toma expresado en m³/toma, observándose una disminución de 54 m³/toma en el periodo 2002 a 2010, llegando a un valor final de 139.34 m³/toma.



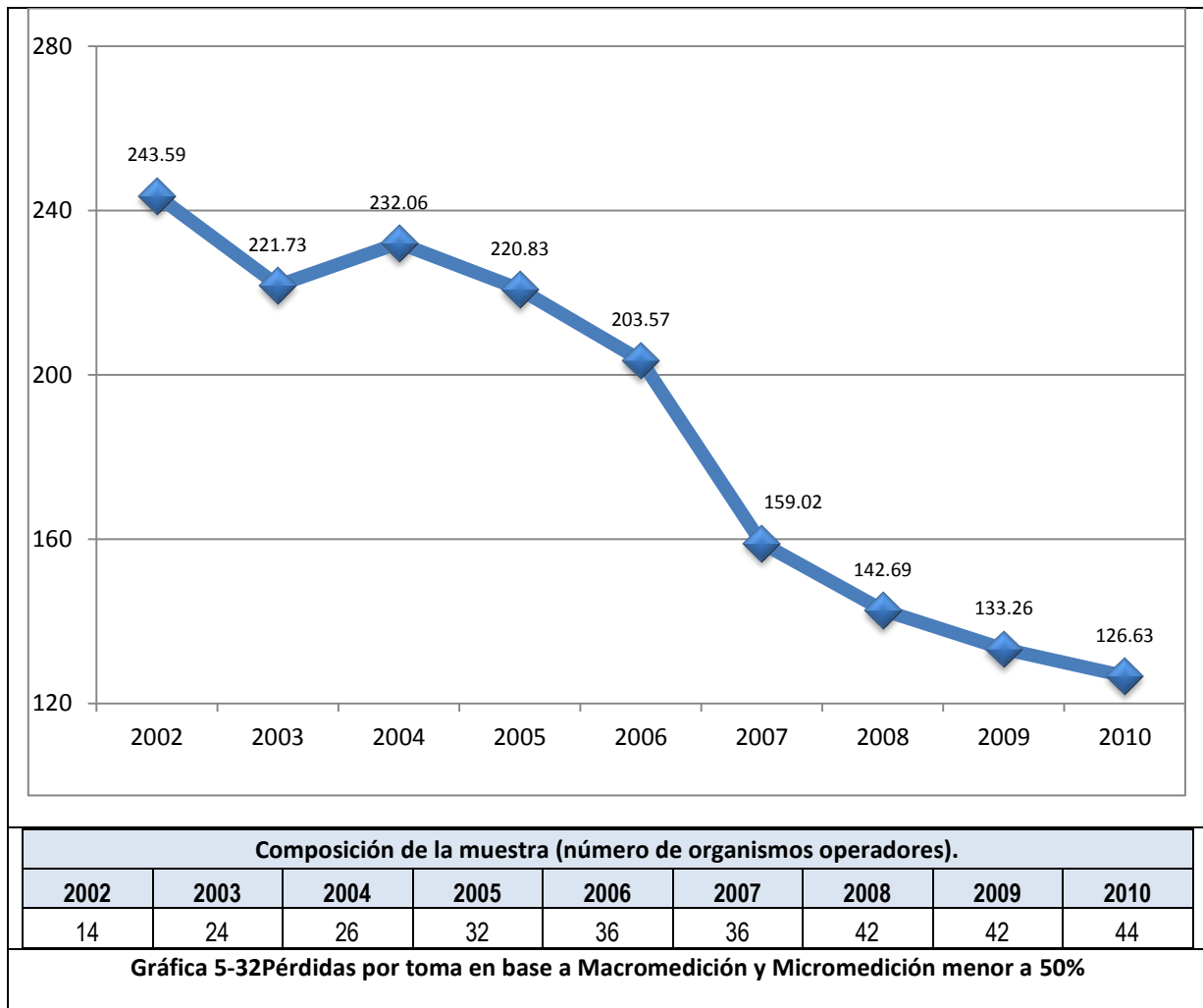
Para los organismos operadores que no reportan confiabilidad en las variables involucradas en el cálculo del indicador, se observa la misma tendencia, con valores similares a lo largo de la serie.



En los organismos operadores que tienen una medición de volúmenes superior al 50%, tanto en macromedición como en micromedición, se observa también una tendencia descendente, pero con valores ligeramente mayores al promedio.

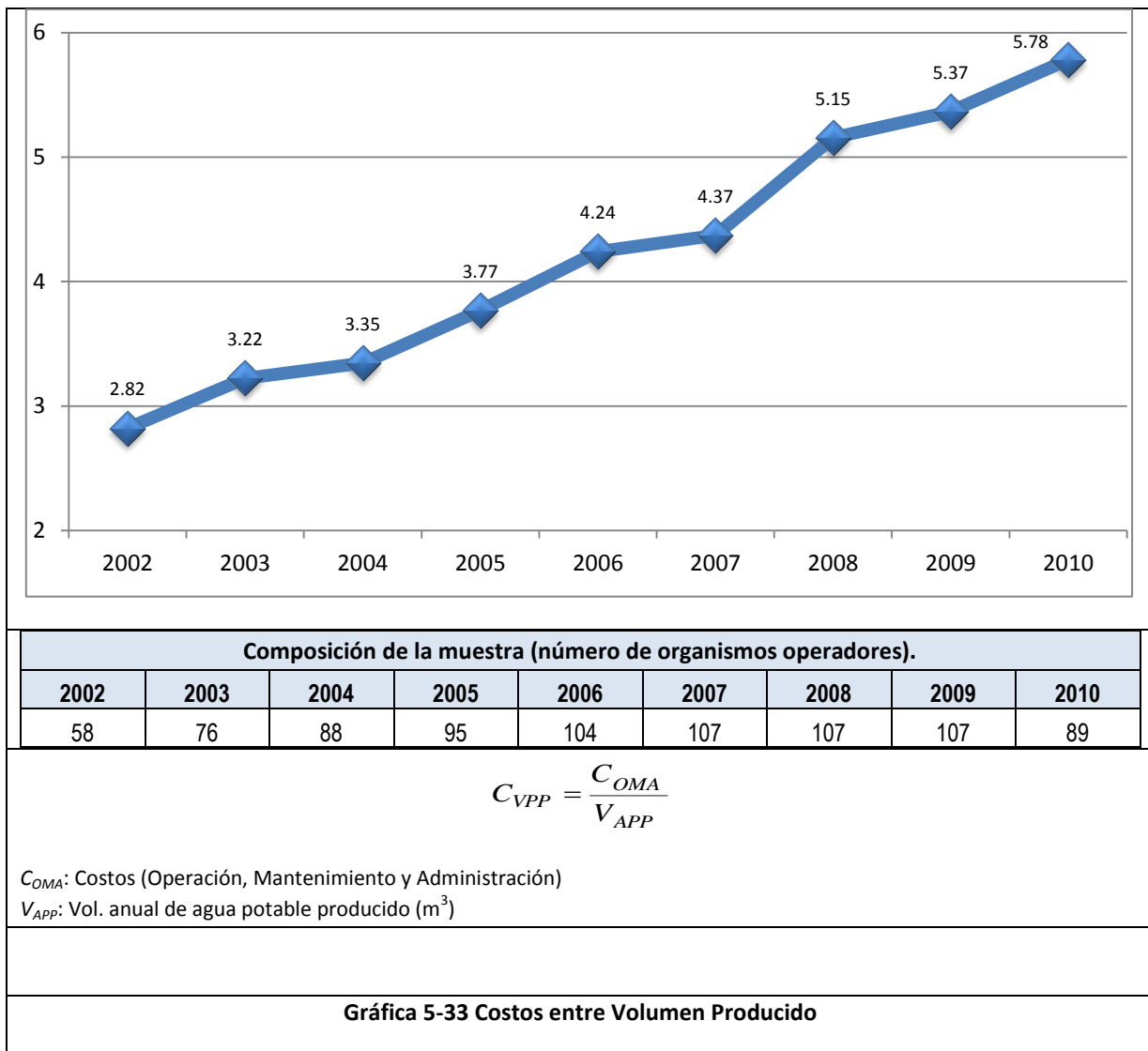


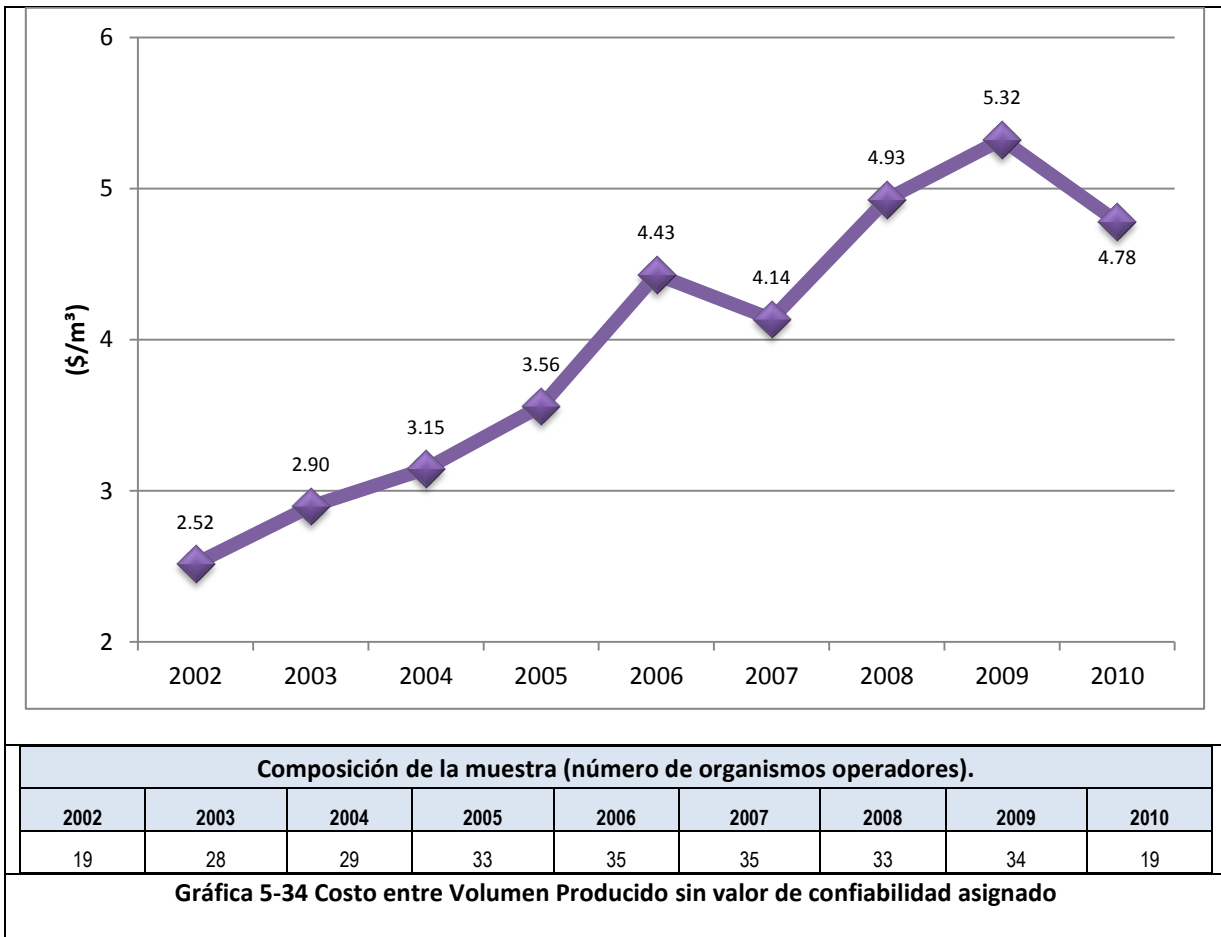
Por otro lado, las ciudades con medición de volúmenes inferior al 50%, se observa la misma tendencia en la serie, pero con valores sensiblemente mayores en los años 2002 al 2005 a los registrados en gráficas anteriores, y una diferencia de 12 m³/toma menor al del promedio general en 2010.



5.1.21 COSTOS ENTRE VOLUMEN PRODUCIDO

El indicador Costo entre Volumen Producido está dado por la cantidad de pesos que cuesta producir y llevar cada metro cúbico al usuario. De 2002 a 2010 ha subido 2.01 pesos, sin embargo, ajustando a costos actuales de 2005 a 2010 la diferencia es de sólo 1.78 pesos por metro cúbico.

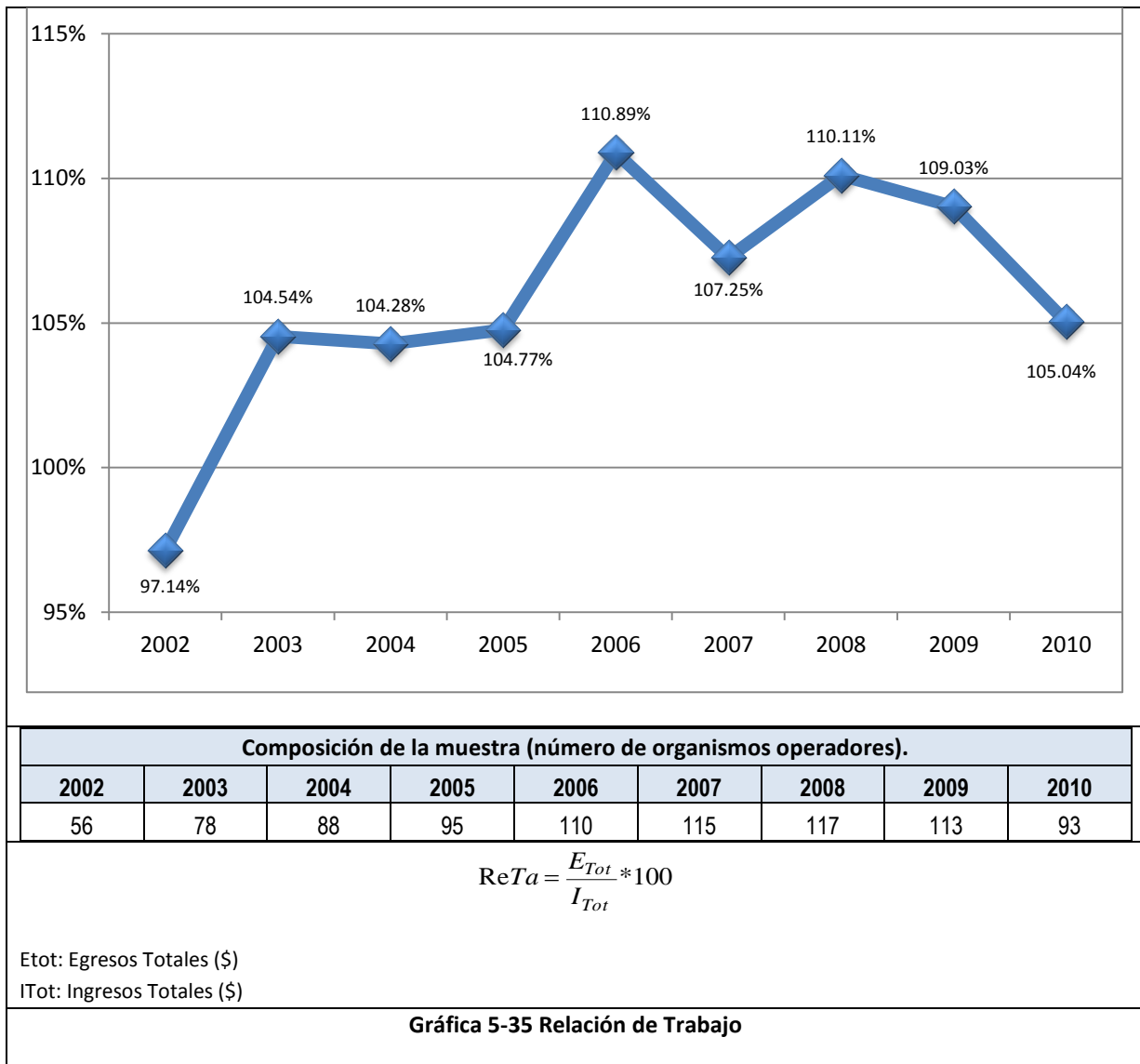




Para los organismos operadores que no reportan valores de confiabilidad de las variables involucradas en el cálculo del indicador, se observa la misma tendencia, con valores ligeramente inferiores a los del promedio general.

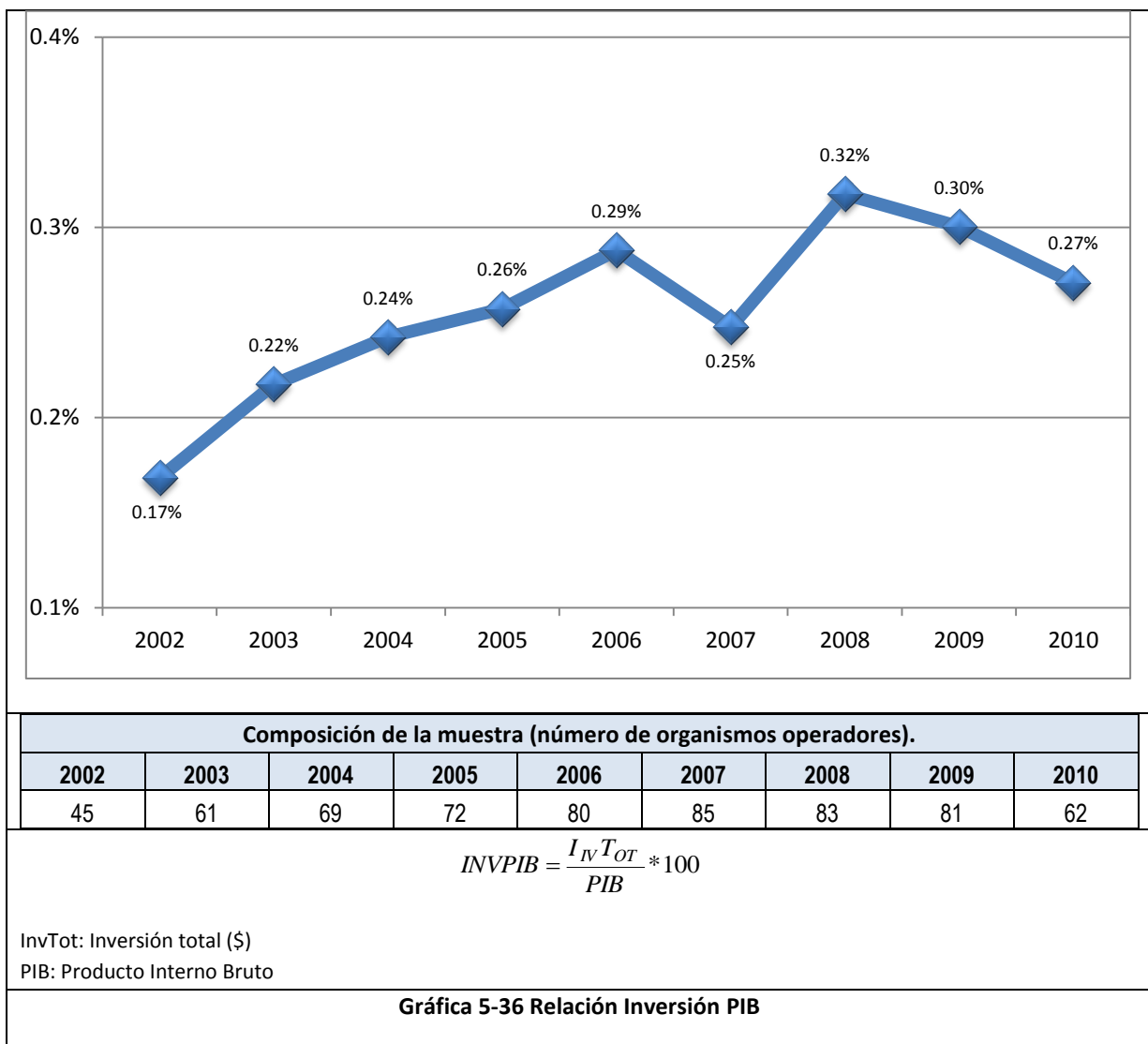
5.1.22 RELACIÓN DE TRABAJO

La relación de trabajo es la tasa resultante del cociente de egresos e ingresos, que desde 2003 hasta 2010 se mantienen en el arriba del 100%.



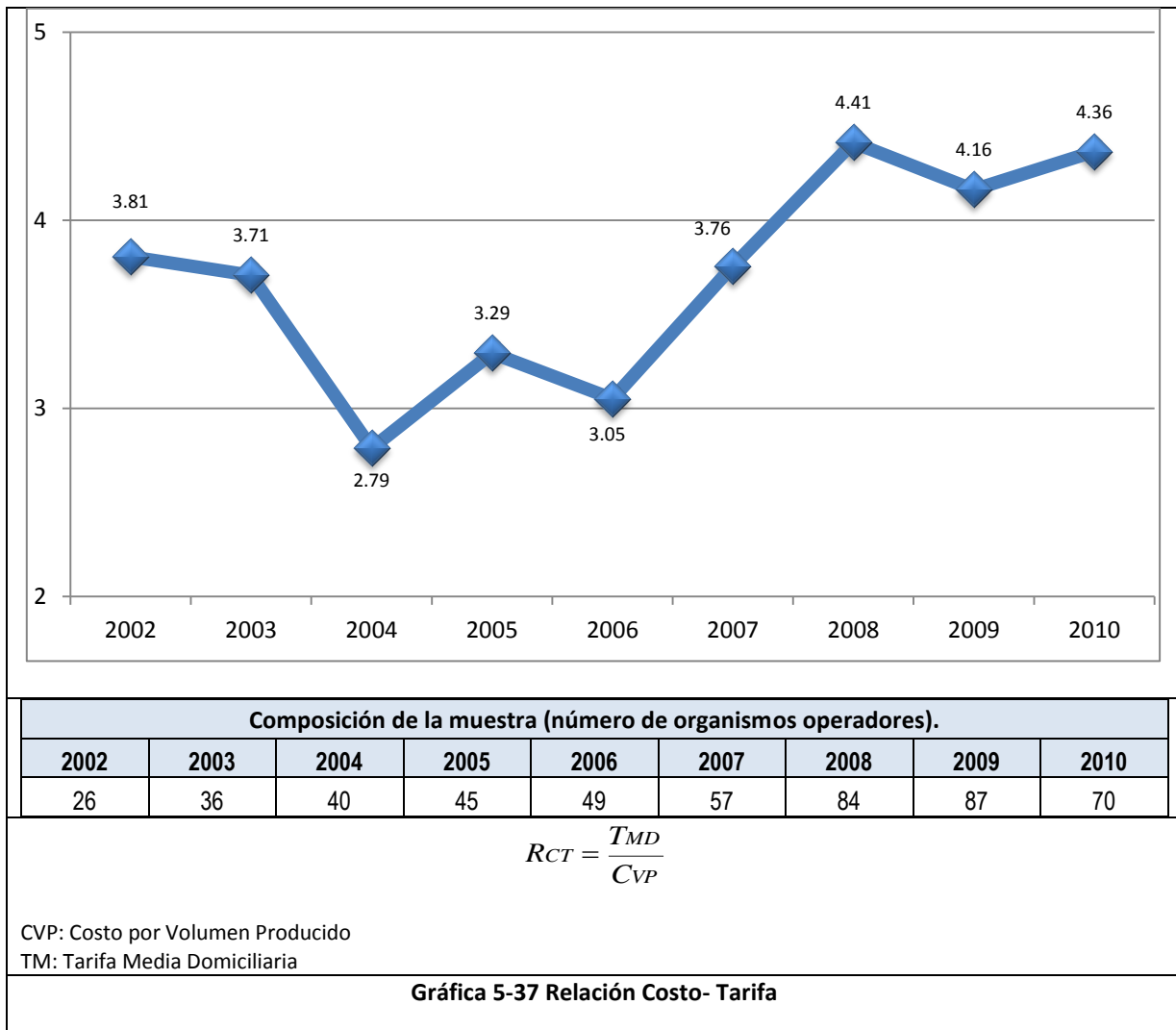
5.1.23 RELACIÓN INVERSIÓN PIB

Este indicador permite conocer el porcentaje de inversión que realiza el organismo operador con respecto al estimado del producto interno bruto de la ciudad, como se puede observar después del incremento en el 2008 disminuye en 2010 quedando en 0.27%.



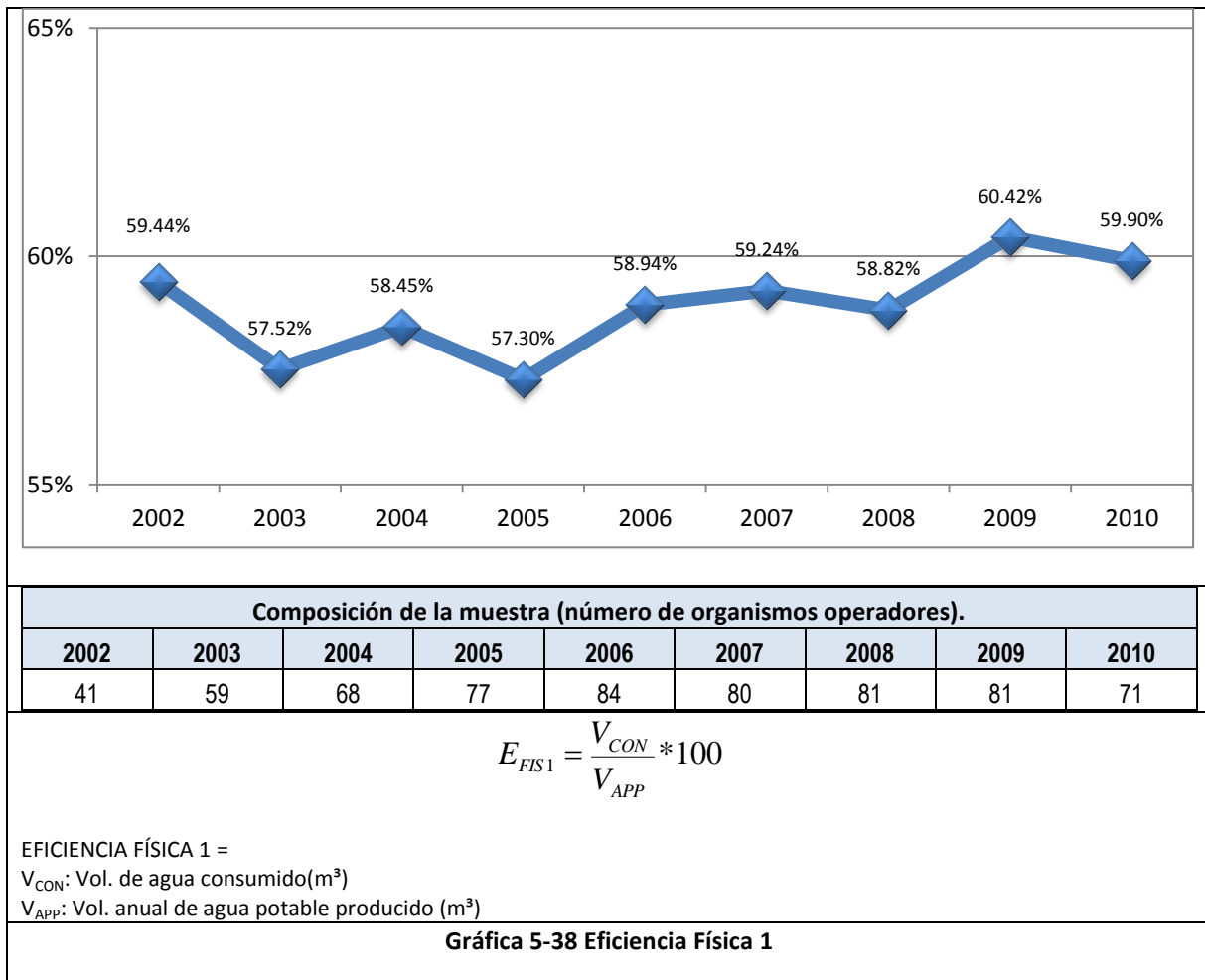
5.1.24 RELACIÓN COSTO TARIFA

Determina la relación entre el costo de producción y venta del agua expresados en pesos por metros cúbicos. Desde 2006 hasta 2008 se fue incrementando a llegar en 2010 en 4.36.

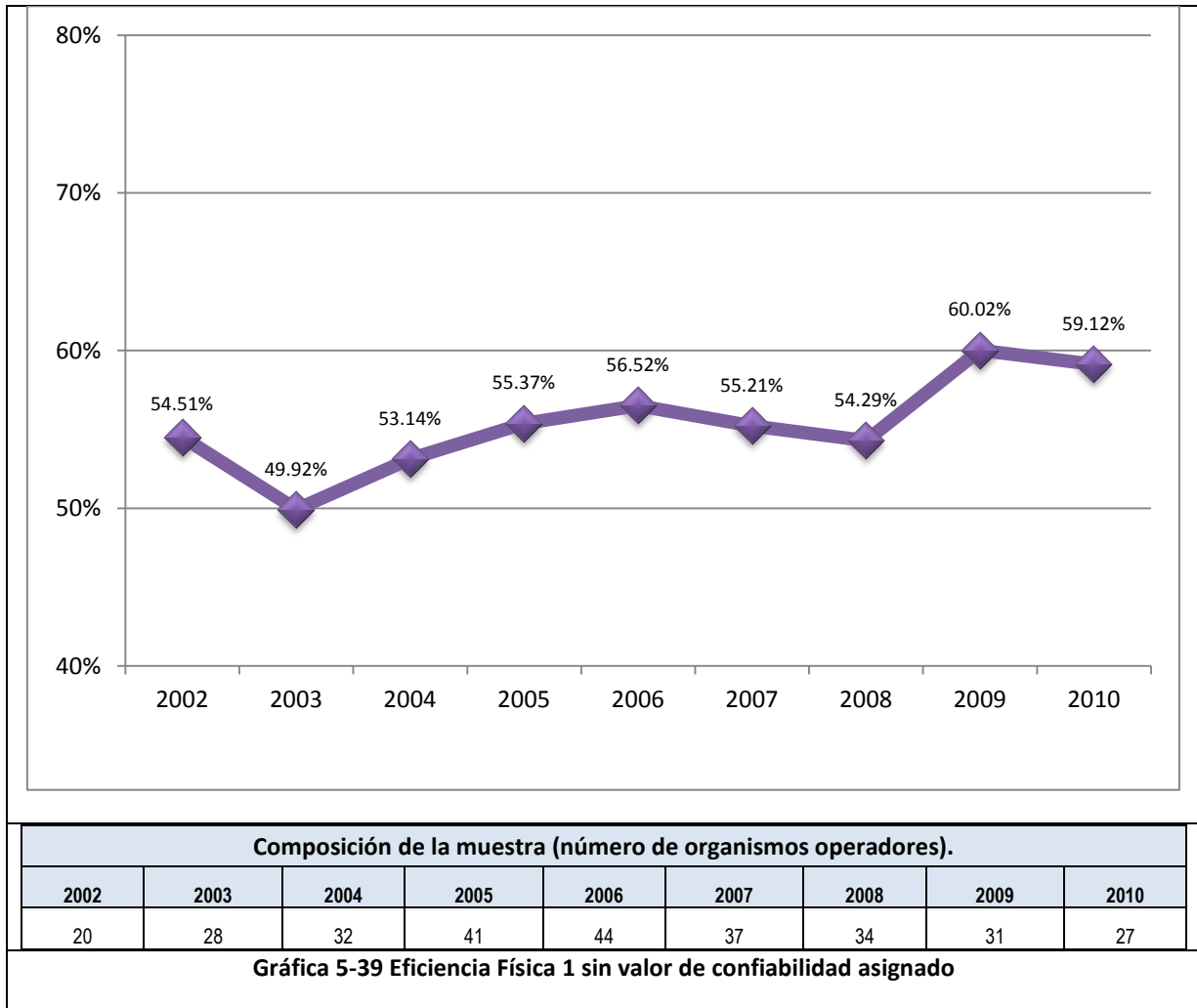


5.1.25 EFICIENCIA FÍSICA 1

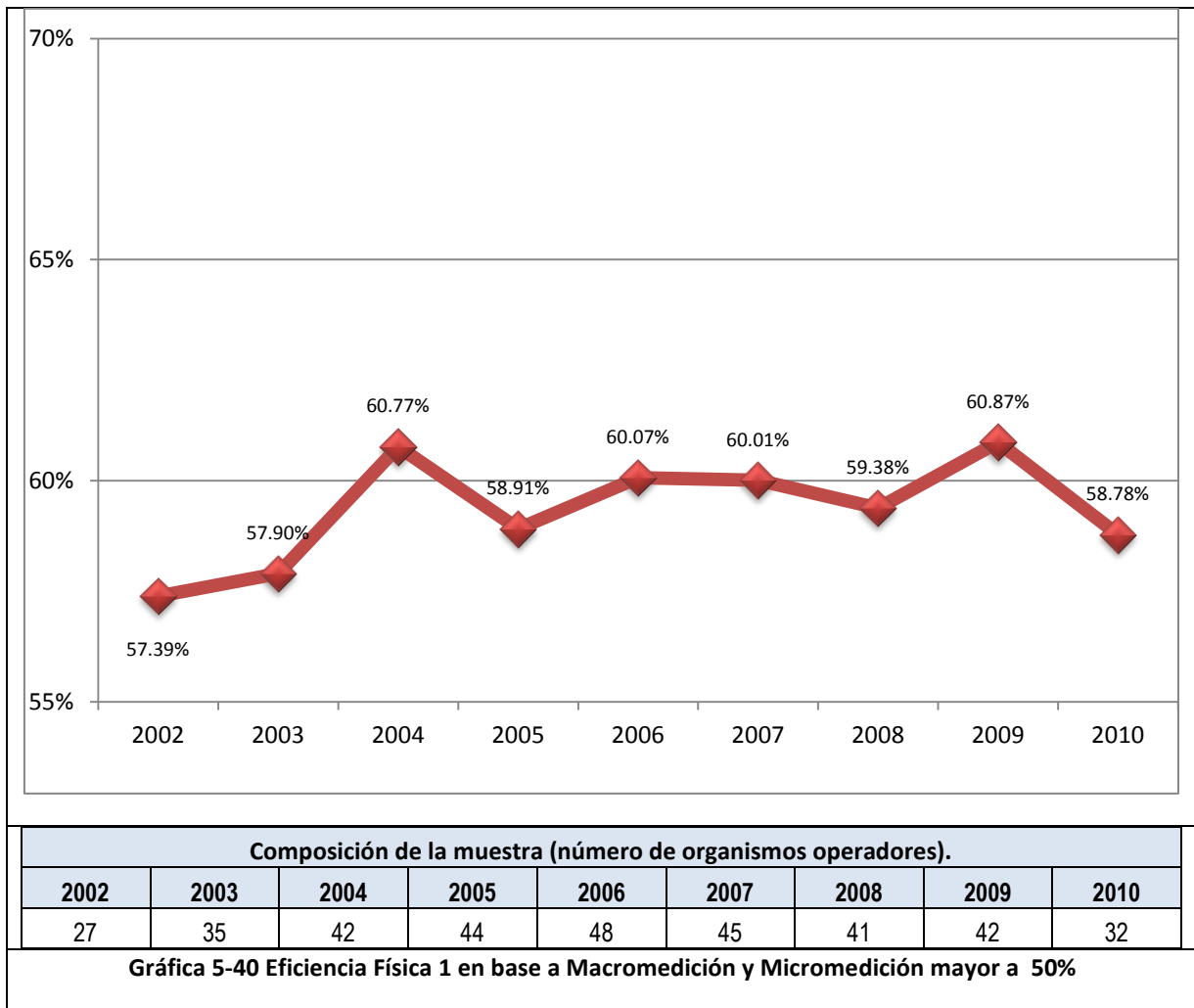
La Eficiencia Física 1 refleja el grado de eficiencia en la entrega del agua en la red, referido al medido en las tomas domiciliarias. La confiabilidad de este indicador recae en las buenas prácticas que se tenga en cuanto a la medición de volúmenes tanto en macromedición como micromedición, y lleva implícitas las pérdidas aparentes y reales. Se observa una tendencia de incremento a partir de 2005, concluyendo en 2009 y 2010 en valores cercanos al 60%.



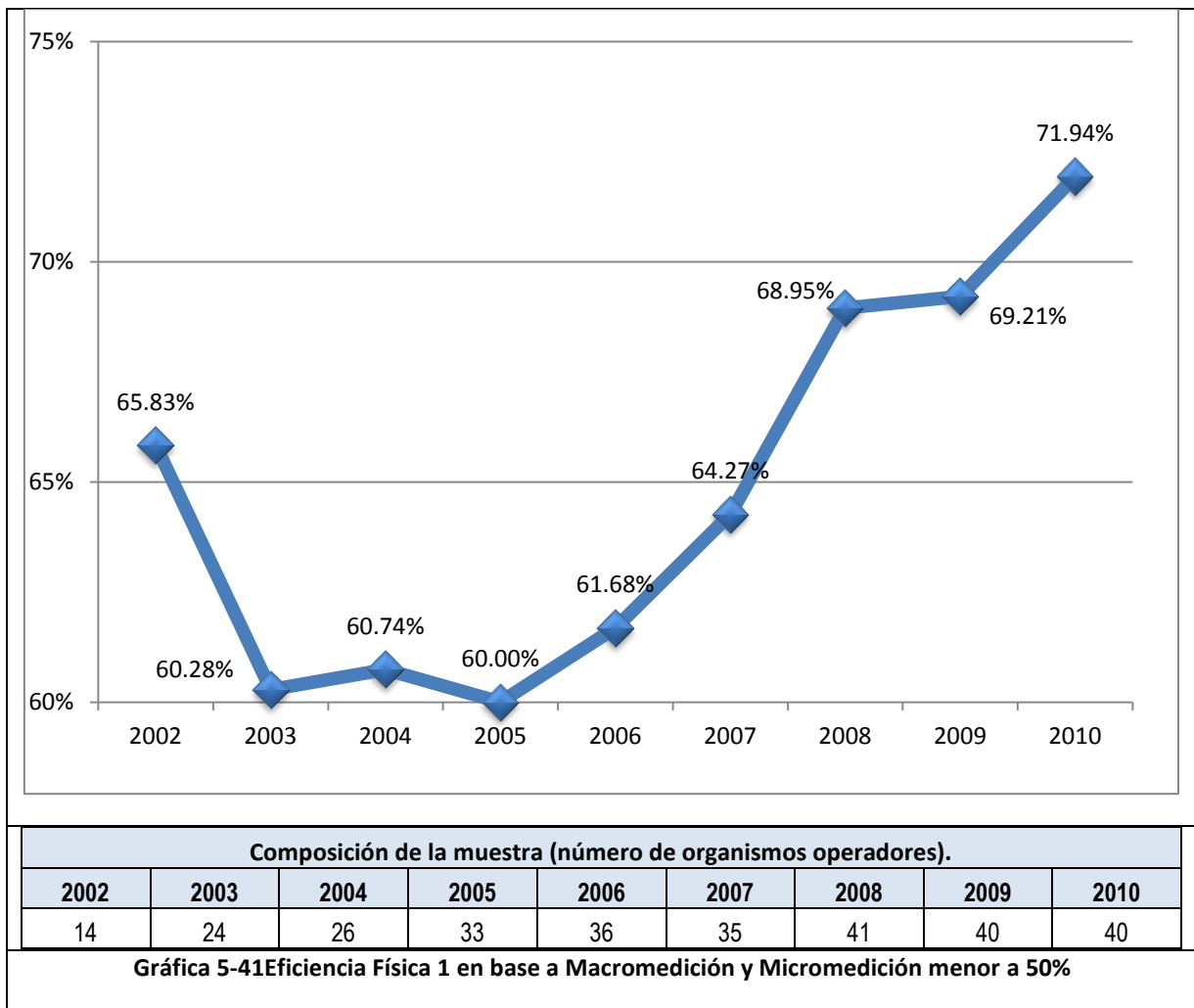
En los organismos operadores que no reportan algún grado de confiabilidad en las variables que intervienen en el cálculo del indicador, se observa la misma tendencia y valores similares que en los promedios generales.



En las ciudades que reportan una medición de volúmenes tanto en micromedición como en macromedición superior al 50%, se observan valores ligeramente superiores a los promedios generales.

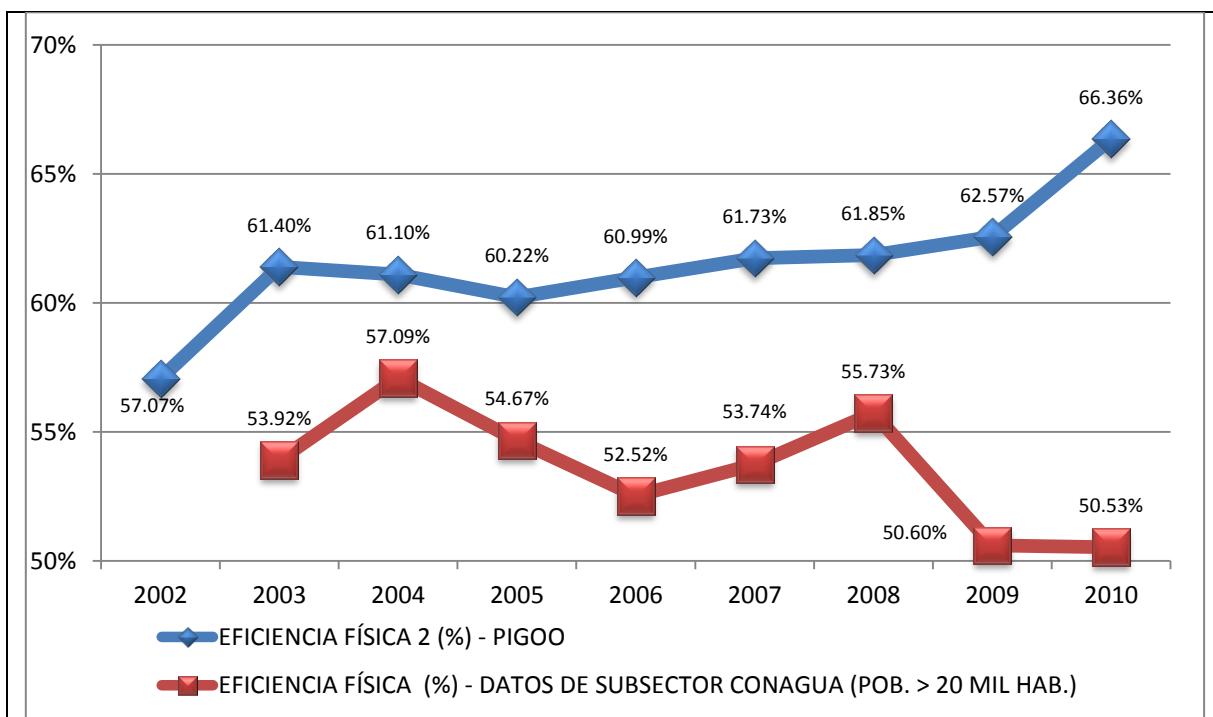


En las ciudades con medición de volúmenes inferior al 50%, la serie de valores asciende de 60% en 2005 a 71.94%, lo que da un indicativo de que la falta de medición incide directamente en la estimación precisa de este indicador.



5.1.26 EFICIENCIA FÍSICA 2

La Eficiencia Física 2 refleja evalúa la eficiencia entre lo facturado y lo producido. La confiabilidad de este indicador recae en las buenas prácticas que se tenga en cuanto a la macro y micro medición, además de una buena gestión de la facturación por el área comercial.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EFICIENCIA FÍSICA 2 (%) - PIGOO	57	78	86	99	105	105	104	106	93
EFICIENCIA FÍSICA (%) - CONAGUA		38	46	110	88	69	107	124	155

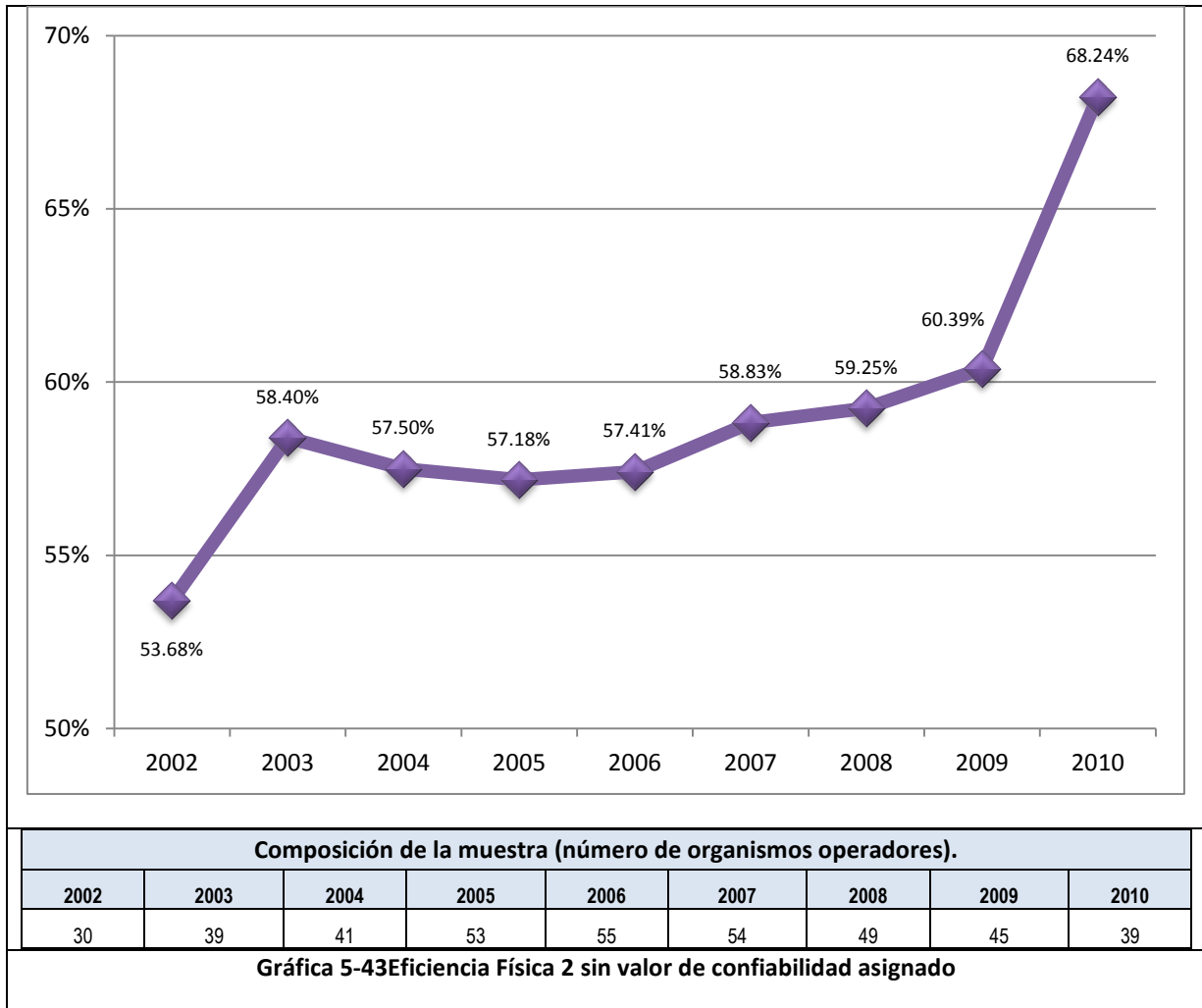
$$E_{FIS2} = \frac{V_{AF}}{V_{APP}} * 100$$

V_{AF} : Vol. de agua facturado (m^3)

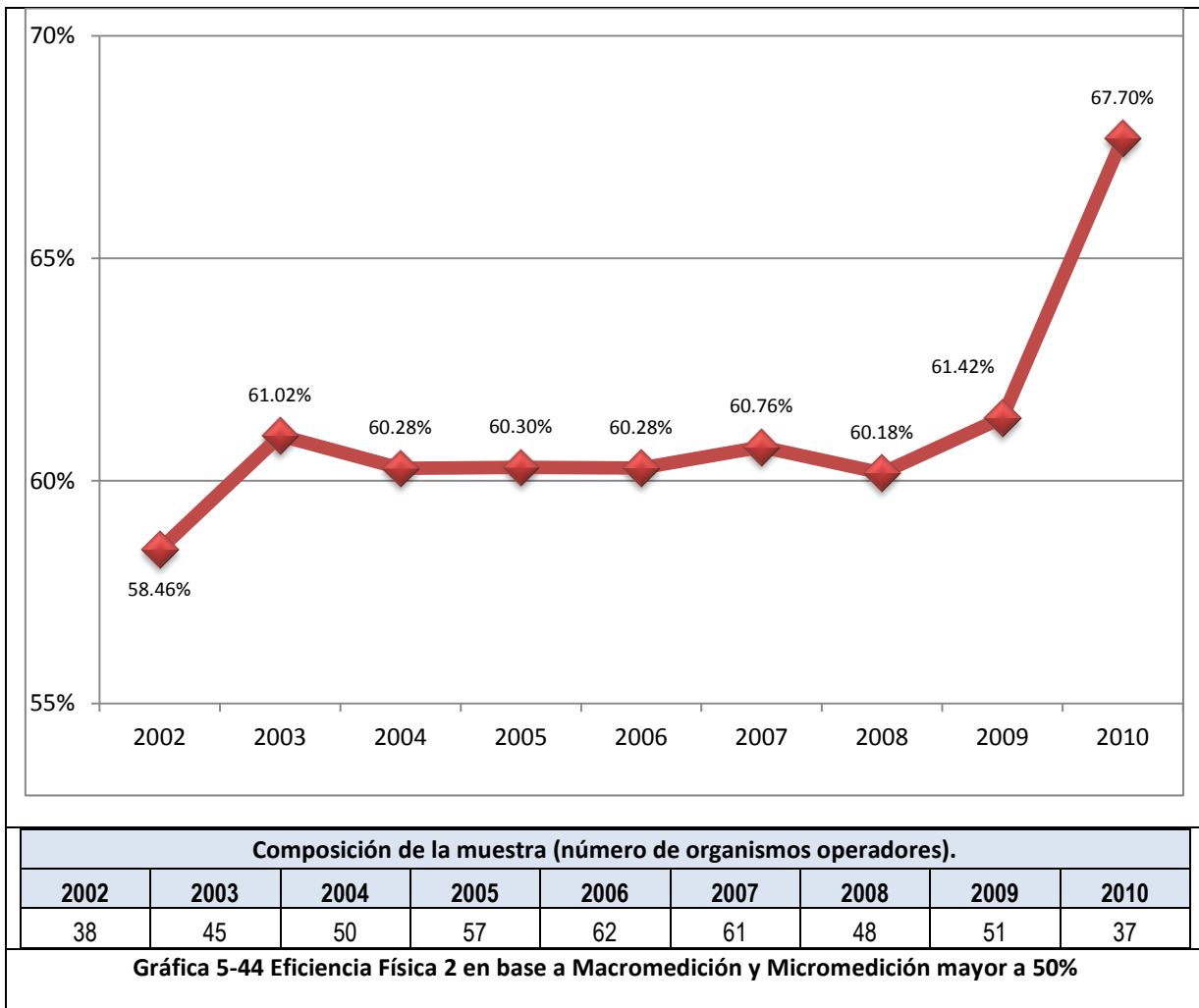
V_{APP} : Vol. anual de agua potable producido (m^3)

Gráfica 5-42 Eficiencia Física 2

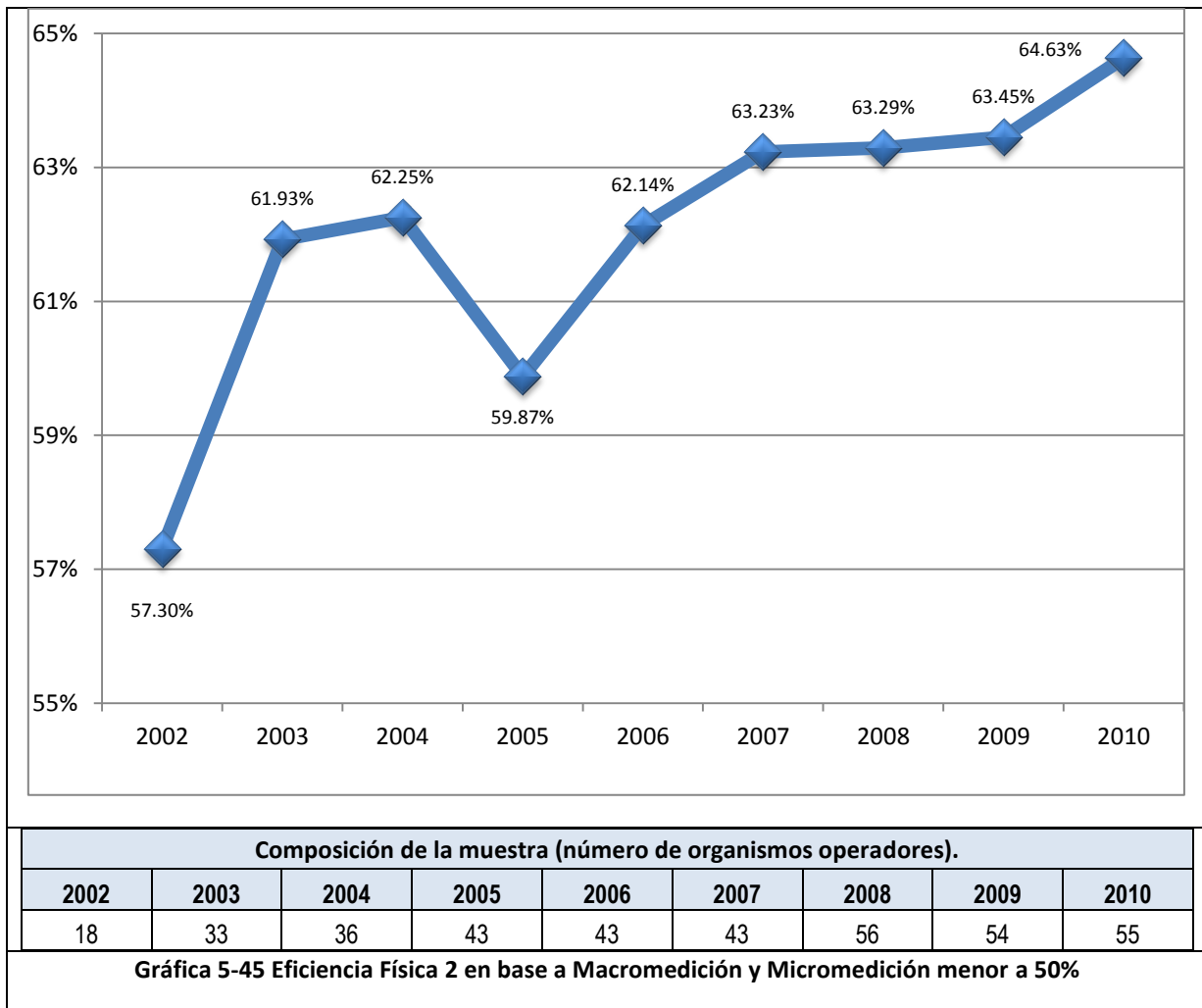
En los organismos operadores que no reportan confiabilidad en las variables involucradas para el cálculo del indicador, se observan valores más altos y divergentes al final de la serie de los promedios generales.



En los organismos operadores con medición de volúmenes mayor al 50% tanto en micromedición como en macromedición, se observa a partir de 2003 valores superiores al 60%, con un repunte de 6 puntos porcentuales en el último año.

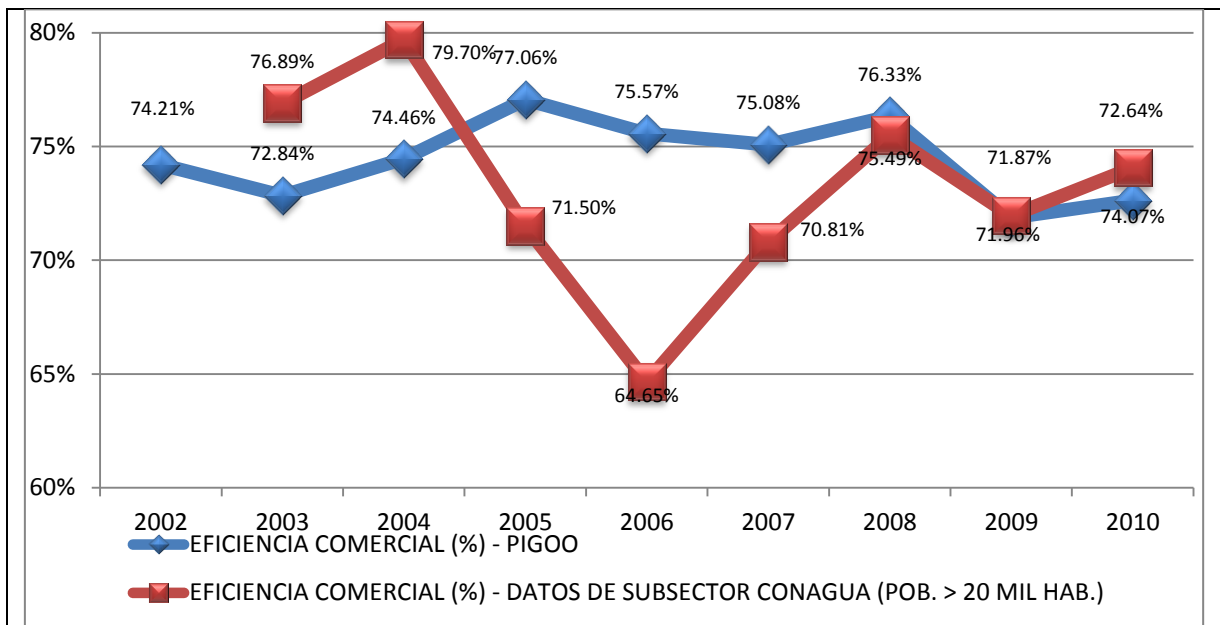


En los organismos operadores donde la medición de volúmenes se encuentra por debajo del 50%, se observan valores superiores a los promedios generales. Es de notar, que la composición de la muestra cuenta con el 50% de los organismos operadores del promedio general.



5.1.27 EFICIENCIA COMERCIAL

La Eficiencia comercial evalúa la eficiencia entre la facturación y el pago de la misma. Este indicador integra la efectividad del área comercial para la medición y estimación de consumos así como su facturación. En los últimos tres años, los valores son congruentes por los reportados por CONAGUA a pesar de la diferencia en el número de organismos operadores de las muestras.



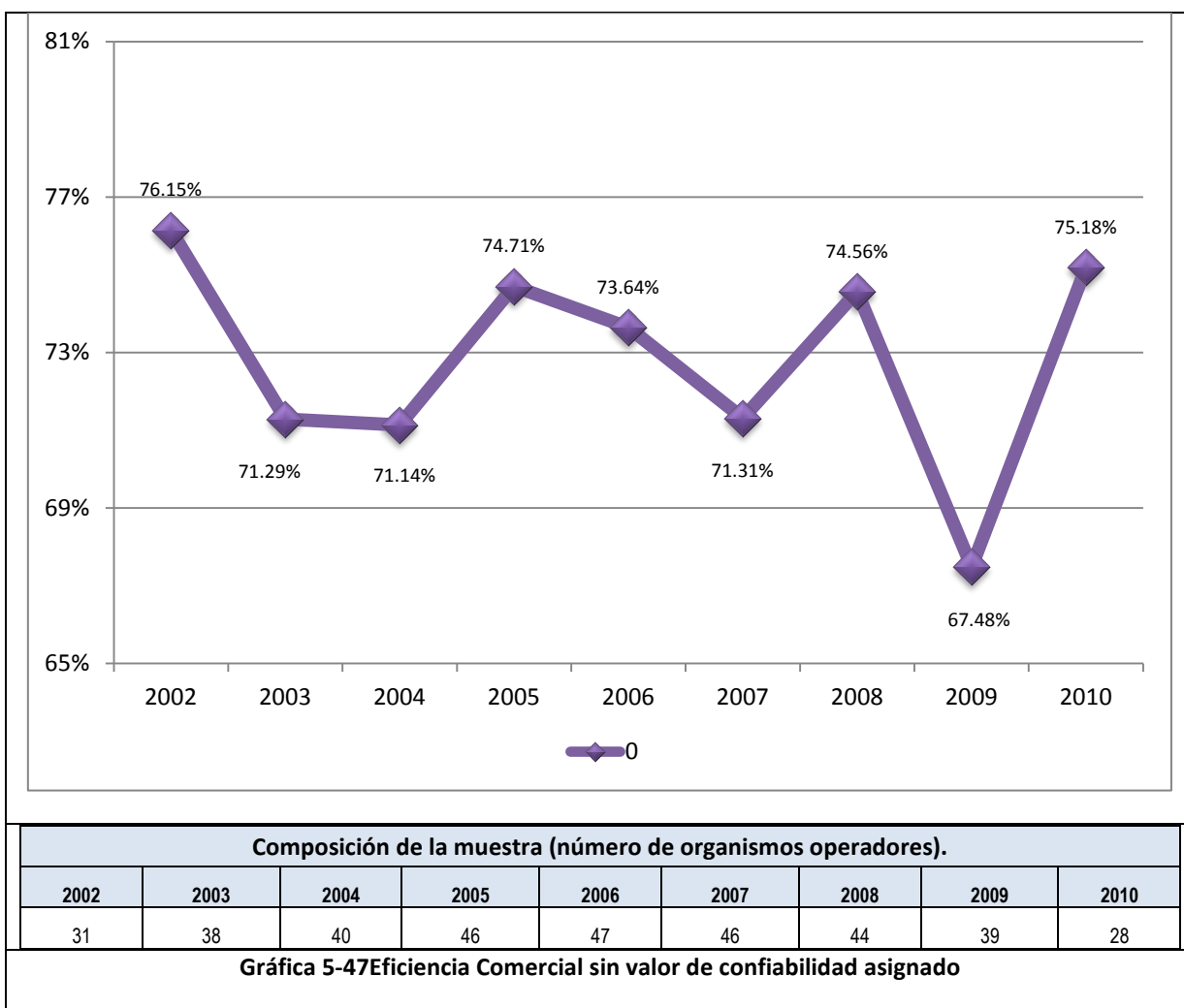
Composición de la muestra (número de organismos operadores).									
INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EFICIENCIA COMERCIAL (%) - PIGOO	50	71	80	84	92	88	88	88	78
EFICIENCIA COMERCIAL (%) - CONAGUA	0	38	46	92	69	78	85	191	163

$$E_{COM} = \frac{V_{AP}}{V_{AF}} * 100$$

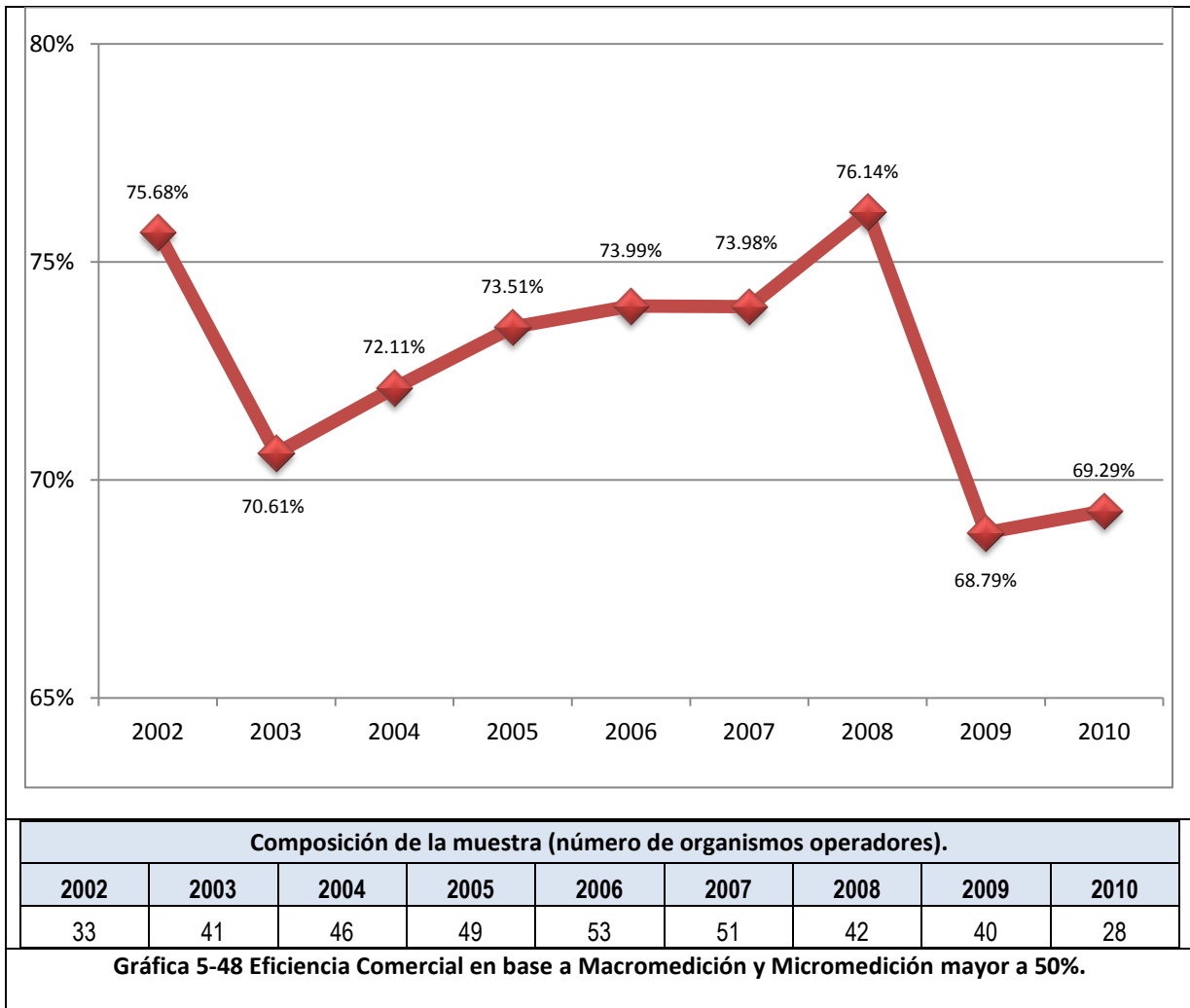
V_{AP}: Vol. de agua pagado(m³)
V_{AF}: Vol. de agua facturado (m³)

Gráfica 5-46 Eficiencia Comercial

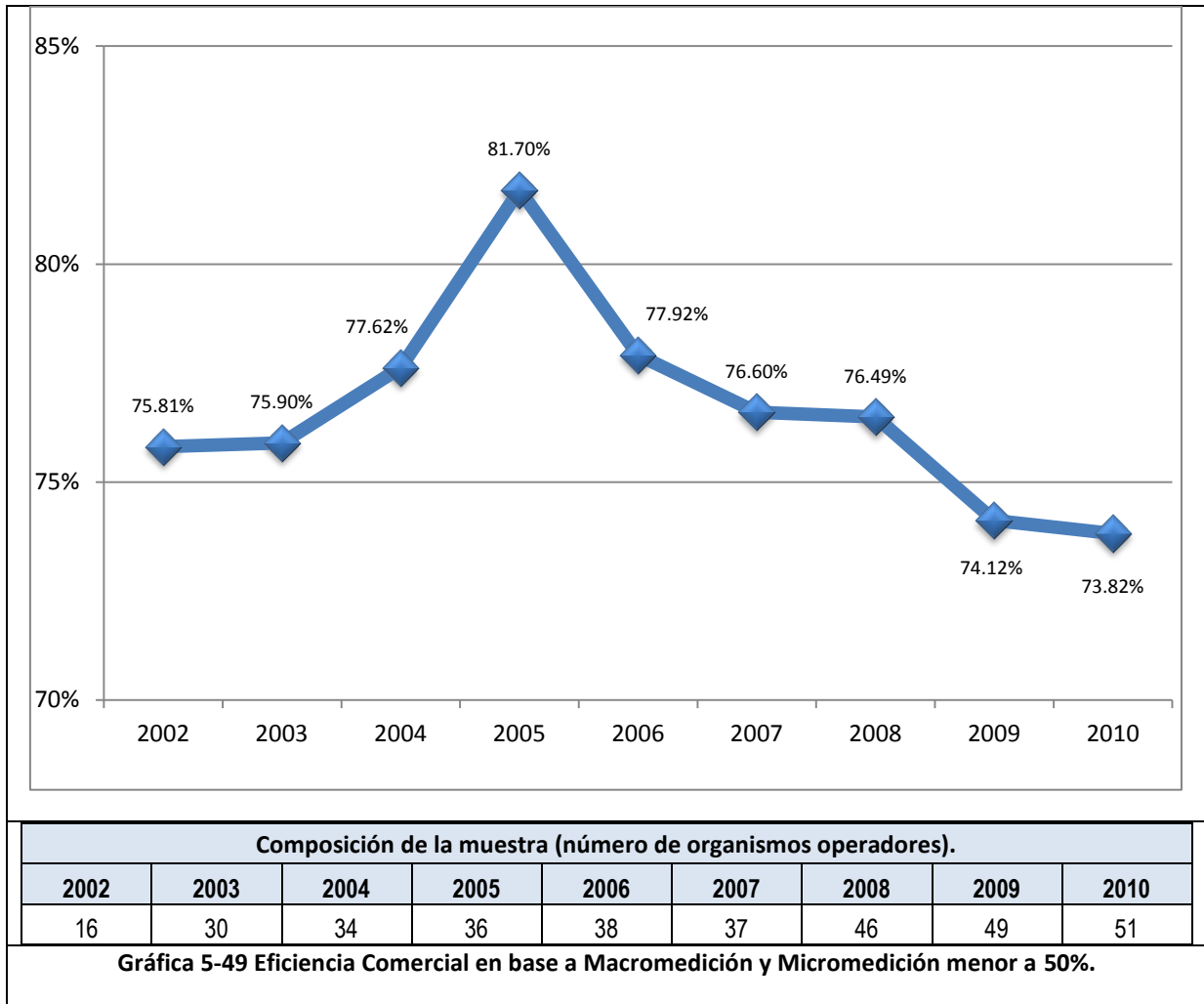
En los organismos operadores que no reportan un valor de confiabilidad para las variables que intervienen en el cálculo del indicador, se observan valores similares al promedio general, con variaciones entre años ligeramente más marcados.



En los organismos operadores que tienen una medición de volúmenes superior al 50% en macromedición y micromedición, se observa una tendencia incremental de 2003 a 2008, con un fuerte descenso en sus valores en los últimos dos años.

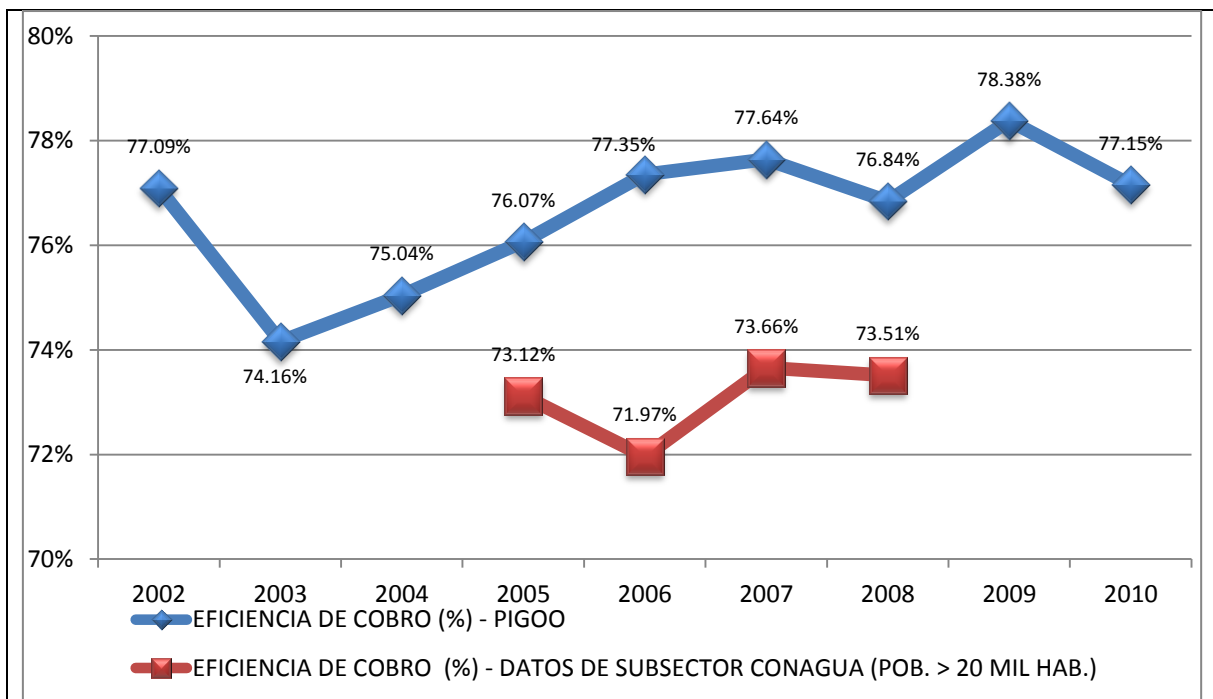


En los organismos operadores con medición de volúmenes inferior al 50%, se observa un decremento continuo desde 2005 a 2010.



5.1.28 EFICIENCIA DE COBRO

El Indicador Eficiencia de Cobro relaciona la competencia que tiene el organismo operador para cobrar el agua facturada. Después de un mínimo de 74.16% en 2003, el valor del indicador ha aumentado a 77.15% para 2010.



Composición de la muestra (número de organismos operadores).

INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EFICIENCIA DE COBRO (%) – PIGOO	51	72	79	90	94	96	94	94	79
EFICIENCIA DE COBRO (%) – CONAGUA	0	0	0	118	88	126	109	0	0

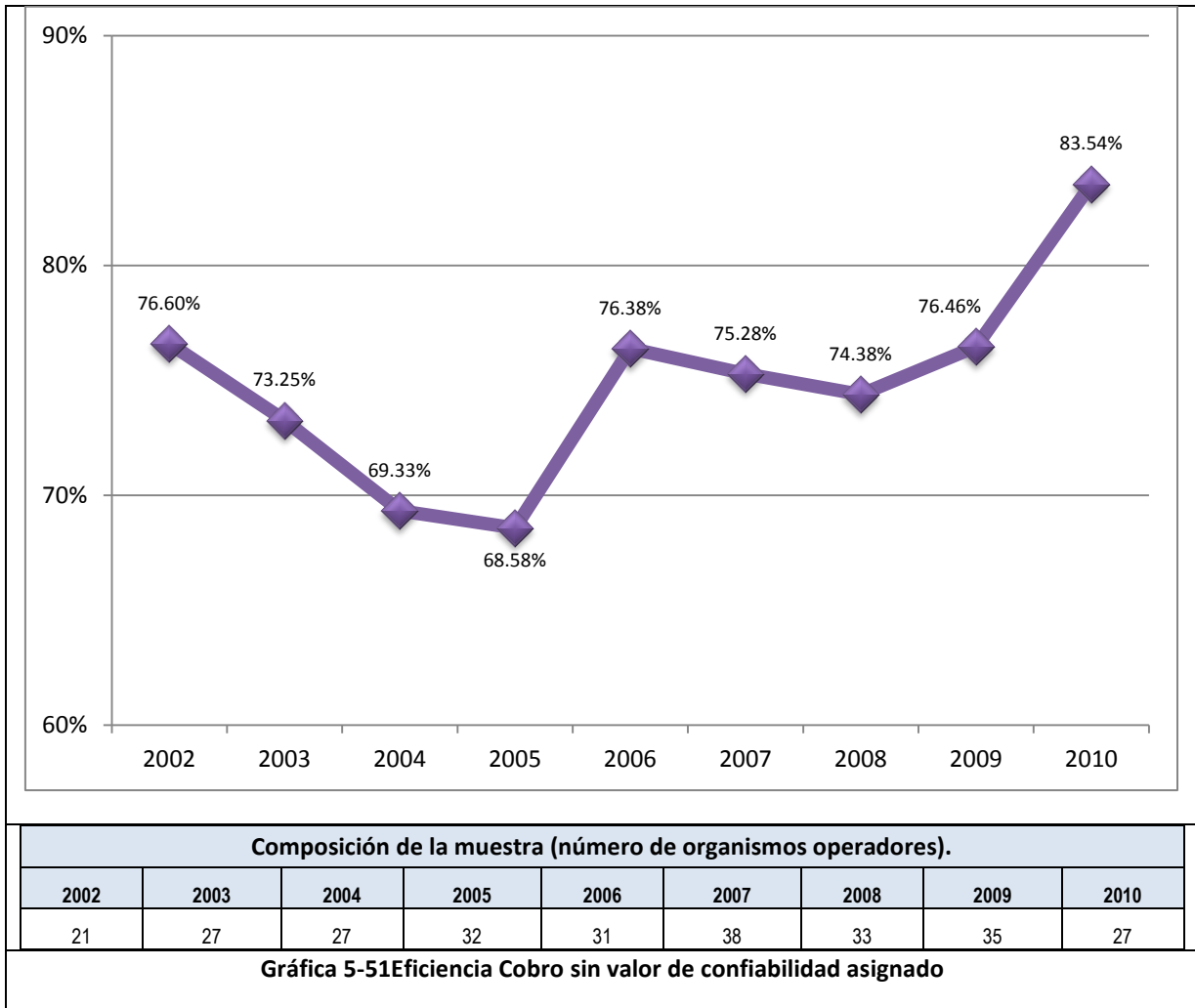
$$E_{COB} = \frac{P_{VEN}}{P_{FAC}} * 100$$

P_{VEN} : Ingreso por venta de agua(\$)

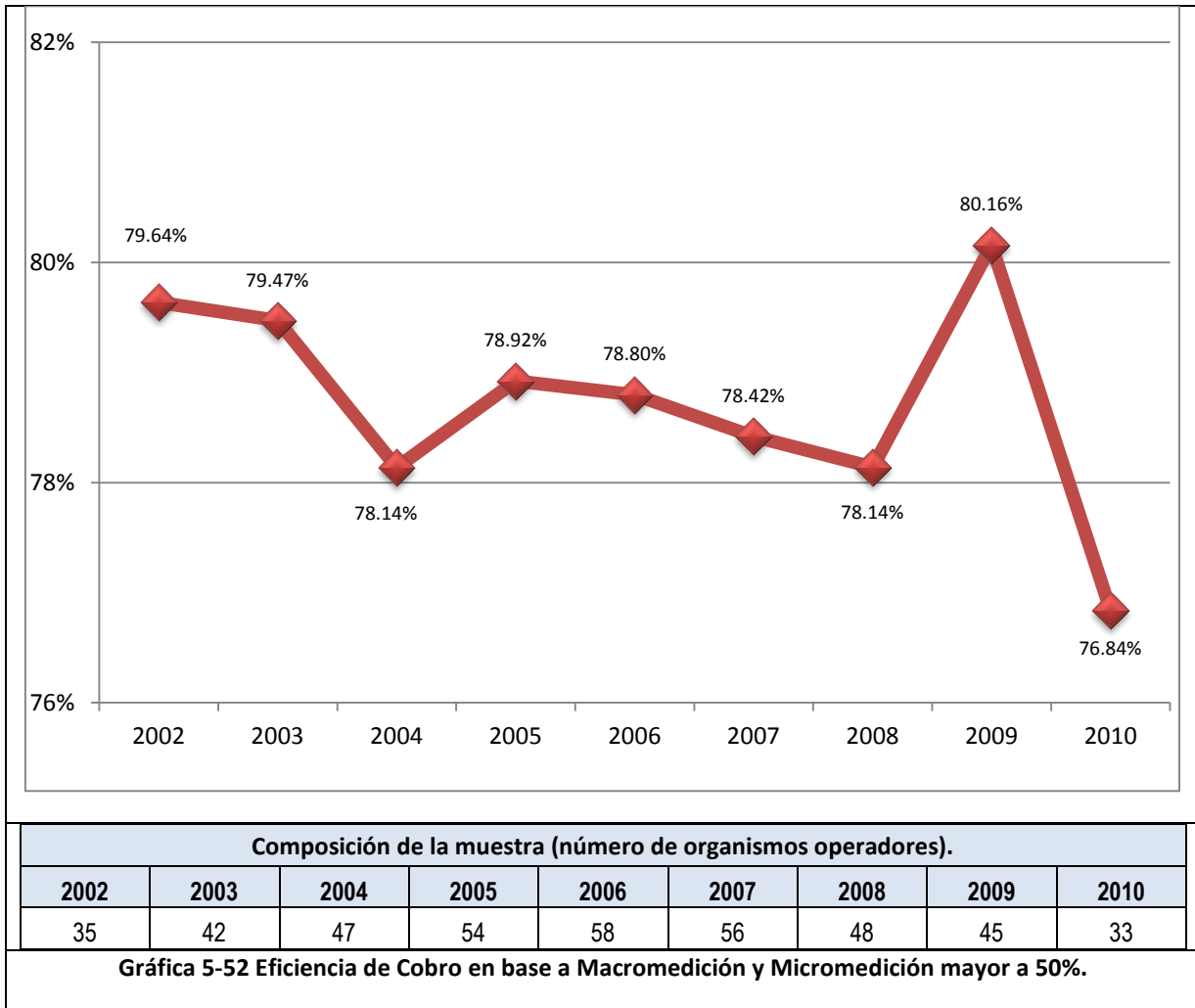
P_{FAC} : Dinero facturado por venta de agua (\$)

Gráfica 5-50 Eficiencia de Cobro

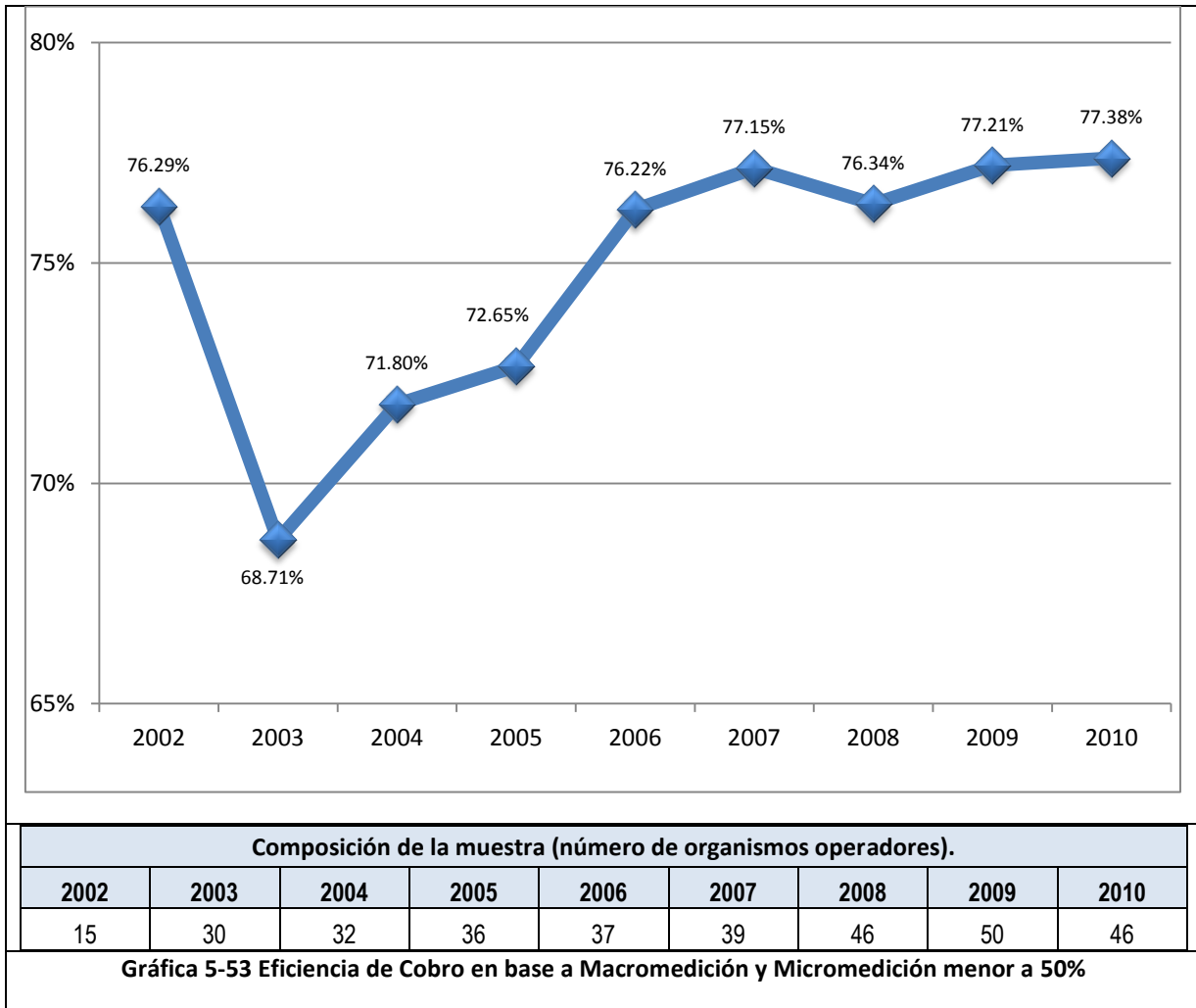
En los organismos operadores que no reportan un valor de confiabilidad para las variables involucradas en el cálculo del indicador, se observa una serie de valores creciente, superiores al 70% en su mayoría.



En los organismos operadores donde la medición de volúmenes tanto en macromedición como en micromedición es superior al 50%, se observa un decremento a partir de 2005, con excepción de un valor pico en 2008, para concluir con un 2.8% de diferencia respecto a 2002.

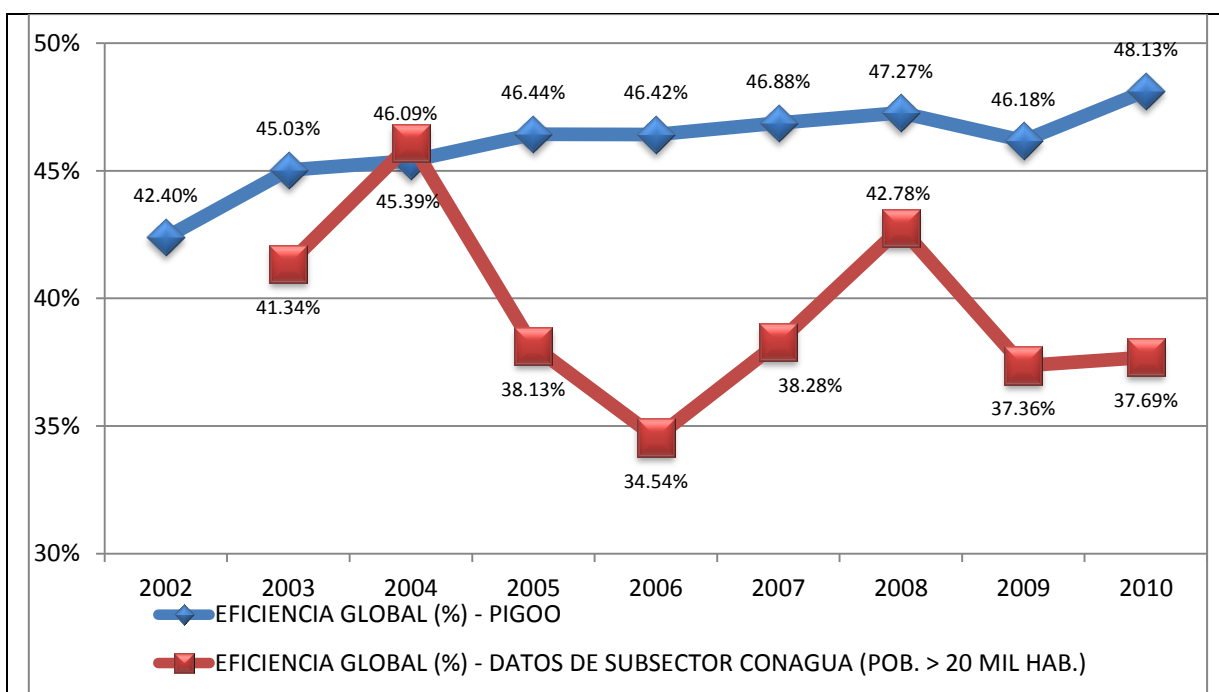


En los organismos operadores con medición de volúmenes inferior al 50%, se observa un marcado incremento en los valores a partir de 2003.



5.1.29 EFICIENCIA GLOBAL

El indicador Eficiencia Global combina los indicadores Eficiencia Física 2 y Eficiencia Comercial, ofreciendo un panorama de la competencia física y comercial del organismo operador evaluado. La serie de valores del indicador manifiesta un comportamiento casi lineal, incrementándose de 42.4% en 2002 a 48.13% en 2010.

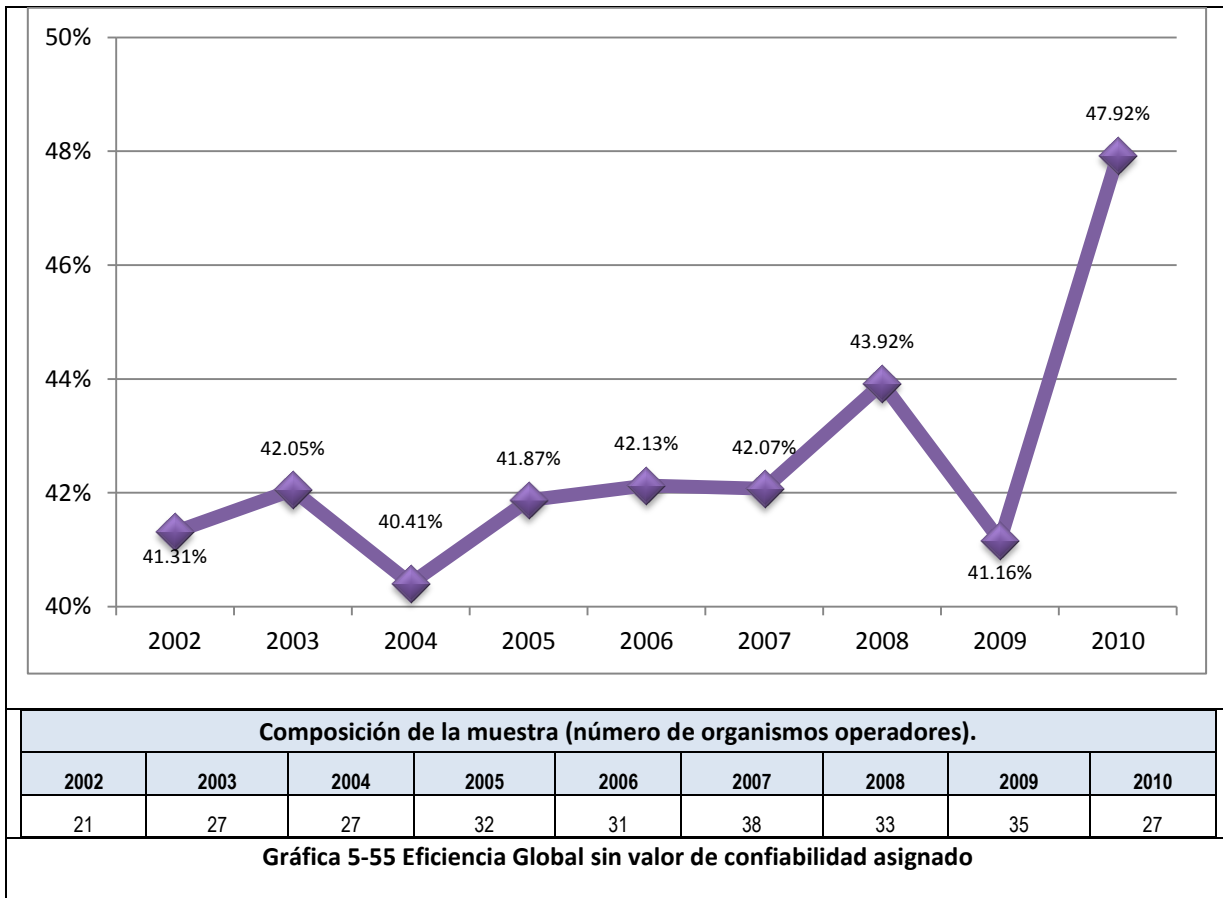


Composición de la muestra (número de organismos operadores).									
INDICADOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EFICIENCIA GLOBAL (%) - PIGOO	44	62	69	76	85	82	83	86	76
EFICIENCIA GLOBAL (%) - CONAGUA		38	46	92	69	53	85	124	122

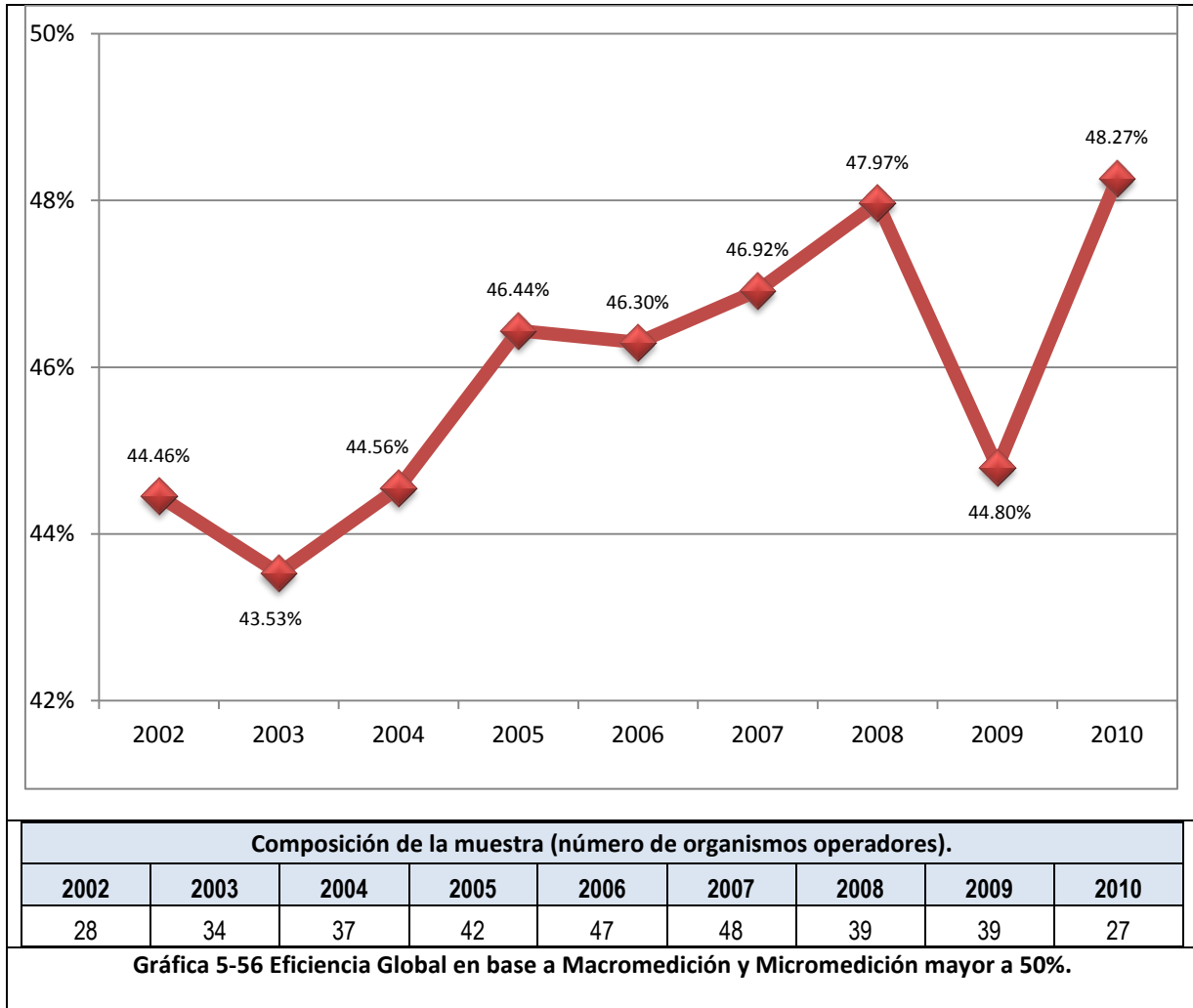
$$E_{global} = E_{FIS2} * E_{COM}$$

EFICIENCIA GLOBAL =
 E_{FIS2} : Eficiencia física 2
 E_{COM} : Eficiencia comercial

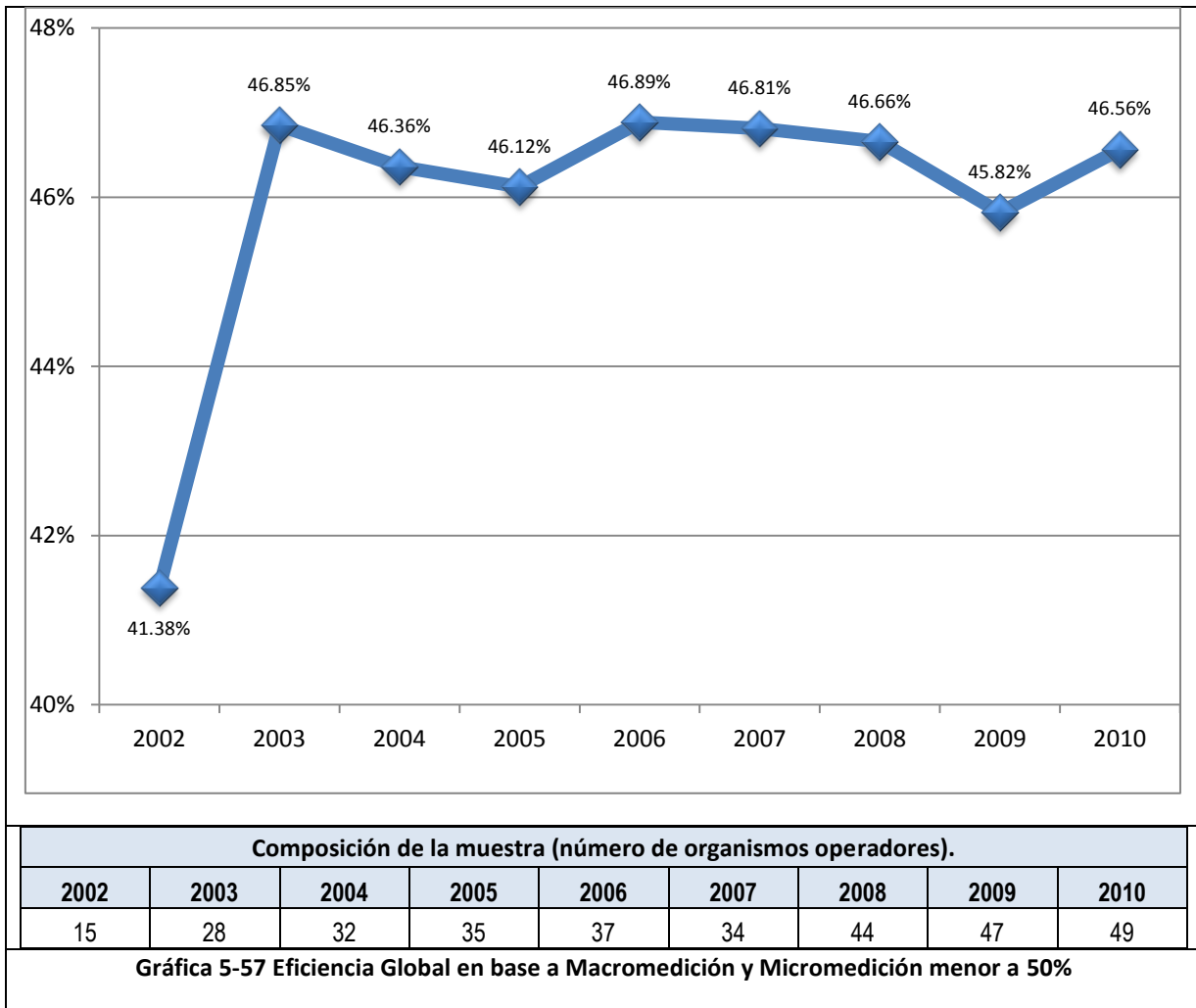
Gráfica 5-54 Eficiencia Global



Para los organismos operadores que no reportan valores de confiabilidad en las variables involucradas en el cálculo del indicador, se observa una serie de datos con tendencia positiva, teniendo una diferencia de 6 puntos porcentuales de 2002 a 2010.



En los organismos operadores que reportan una medición de volúmenes superior al 50%, se observa una tendencia positiva, de 2003 a 2010 se incrementó el valor del indicador en 5 puntos porcentuales aproximadamente.



En los organismos operadores que manifiestan una medición de volúmenes inferior al 50%, a partir de 2003 se muestra un comportamiento estable, con variaciones alrededor del 46%.

6 CONCLUSIONES

En general, se observa un comportamiento positivo y acorde con los objetivos trazados por el Programa Nacional Hídrico 2007-2012, y el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, los cuales privilegian la equidad y acceso a los servicios de agua potable y saneamiento. Las evaluaciones de desempeño a través de indicadores, son el instrumento con que se cuenta para conocer el grado de cumplimiento de los objetivos trazados, y como tal, en México contamos con entidades que realizan estos ejercicios, cada uno de ellos con una composición de muestra distinta, y con resultados históricos de acceso público. Sin embargo, es necesario hacer algunas consideraciones generales respecto a estos trabajos:

- 1) Debido a la importancia que tiene el desempeño de ciertos indicadores para el acceso a apoyos por parte del gobierno federal, es recomendable asegurarse de que dicha información sea lo más apegada a la realidad, revisando el comportamiento histórico de dichos valores y su congruencia. Por ejemplo la medición de volúmenes en fuentes de captación (macromedición), es una variable fundamental para el cálculo de indicadores básicos de operación, por lo que su importancia es muy alta. A pesar de este hecho, la mayoría de los prestadores de servicios carecen de la infraestructura, instrumental y medios adecuados para contar con una macromedición confiable, además, existe un desconocimiento de cuanto se consume, a cuantos clientes se les proporciona el servicio y con que infraestructura se cuenta.
- 2) La disparidad de los valores promedio de algunos indicadores contrastados en algunas gráficas, obedece a la diferencia en tamaño y composición de la muestra analizada por la CONAGUA diferente a la utilizada por el IMTA en el PIGOO, así como por la falta de continuidad en la obtención de la información proveniente de los organismos operadores; es decir, la muestra año con año se compone de diferentes organismos operadores, debido al cambio de personal en ellos y de su disposición a colaborar en la entrega de datos. Sin embargo, es conveniente hacer notar que los organismos operadores de agua potable y saneamiento considerados como líderes, llevan un registro completo y detallado de sus datos operativos históricos desde al menos diez años atrás, y sus valores de eficiencia global son superiores al promedio.

- 3) Se ha identificado que existe una fuerte dependencia entre la inversión o la falta de ella con el éxito en el cumplimiento de las metas a cubrir por dichos apoyos. Es necesario, trabajar más en la tipificación de variables de contexto no contempladas en el presente estudio, que describan de manera más completa este fenómeno, y que sirva para planear y medir efectivamente las políticas públicas y su impacto.
- 4) Sería recomendable la existencia de una regulación que permitiera crear un repositorio general de información de todos los organismos operadores para salvaguardar su integridad a través de cambios de administración local.

Finalmente, aun cuando se establecen políticas públicas del agua en nuestro país y se otorgan recursos económicos en un orden de magnitud elevado, es necesario elevar el grado de confiabilidad de la información entregada, ya que este es un factor decisivo para una aplicación efectiva de las reglas de operación vigentes de los programas federalizados. Para esto, es necesario construir un marco regulatorio que de pauta a una entrega ordenada y fiel de los datos por parte de los organismos operadores, de acuerdo a una metodología que garantice una clasificación de los mismos de acuerdo a su fiabilidad.