

**REPUBLICA DEL ECUADOR**  
**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES**  
**IV MAESTRÍA EN ALTA GERENCIA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGISTER EN  
ALTA GERENCIA**

**TEMA:**

**Í VISIÓN GENERAL DEL AGUA Y OPTIMIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO  
DE PROMOCIÓN SOCIAL DE LA EMAAP-Q EN LA GENERACIÓN DE UNA  
CULTURA DEL BUEN USO DEL AGUA POTABLE EN EL DISTRITO  
METROPOLITANO DE QUITOÎ**

**AUTOR:** Dr. Reinaldo Raúl Parra Calvache

**ASESOR:** Ec. Marco Caldas Molina

**DM. QUITO - ECUADOR**

**2008**

**Í PARA LAS ALMAS ES MUERTE CONVERTIRSE EN  
AGUA; PARA EL AGUA ES MUERTE CONVERTIRSE  
EN TIERRA; PERO DE LA TIERRA NACE EL AGUA, Y  
DEL AGUA EL ALMAÎ**

**Heráclito**

**ÍEL AGUA ES EL CONDUCTOR DE LA NATURALEZAÅ  
ES EL HUMOR VITAL DE LA SIN MÁQUINA  
TERRESTREÅ SIN ELLA NO PUEDE EXISTIR NADA  
ENTRE NOSOTROSÎ**

**Leonardo Da Vinci**



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## DEDICATORIA

A mis adorados padres por darme la vida; al Divino Creador por entregarme la sabiduría y la fortaleza necesaria para seguir aprendiendo ciencia y tecnología y ponerlo al servicio de la comunidad en búsqueda de su desarrollo humano justo y equitativo.



## **AGRADECIMIENTO**

A la EMMAAP-Q por otorgarme la oportunidad de profundizar mi desarrollo personal y profesional.

Al IAEN por abrirme sus puertas para crecer científica y tecnológicamente como punto de partida en el mejoramiento de la Administración Gerencial.

A sus autoridades, personal docente y administrativo por su equilibrio y práctica organizacional.

Al Economista Marco Caldas Molina por su valiosa orientación en la elaboración del presente trabajo.





**CAPITULO III**

**INCIDENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EN EL DMQ., PROBLEMAS Y SOLUCIONES.**

**3.1** El cambio climático: causas, consecuencia y medidas 53

- Hoja de Ruta de las Resoluciones de la Conferencia de Bally 2007 61
- Declaración de los Alcaldes y Autoridades Locales en el IV Foro Mundial del Agua, México, 21 de marzo de 2006 53

**3.2** Investigaciones Glaciológicas 66

**3.3** Rol de los Glaciares en el Servicio Actual del Agua Potable para el DMQ 71

**3.4** Incidencia del cambio climático en la disponibilidad de agua potable para el DMQ 76

**3.5** Soluciones previstas para garantizar el agua a la población 77

**3.5** Reprogramación de los proyectos por efecto del cambio climático 87

**3.6** Conclusiones 90

**CAPITULO IV**

**LA GERENCIA COMERCIAL: Departamento de Promoción Social 93**

**4.1** Importancia de su rol al servicio de los clientes internos y externos 93

**4.2** Estructura Orgánica y Funcional 97

**4.3** La gestión del Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q en los procesos operativos . Misión, Visión, Análisis FODA 102

**4.4** Análisis de los procesos: 107

- Gestión comunitaria 107
- Educación Sanitaria 111

**CAPITULO V**

**LA CULTURA ORGANIZACIONAL 114**

**5.1** Introducción 117

**5.2** Importancia en el contexto socioeconómico 118

**5.3** Valores organizacionales comunitarios 119



<b>7.2.2.</b>	<b>Encuesta aplicada a la comunidad del DMQ y sus parroquias rurales</b>	<b>185</b>
-	Conclusiones	201
-	Recomendaciones	202
<b>7.2.3</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones de los Docentes que participan en el proceso de capacitación relacionada con El Agua y su incidencia de la Vida+</b>	<b>203</b>
-	Conclusiones	203
-	Recomendaciones	204
<b>7.2.4.</b>	<b>Taller de evaluación de impacto, realizado con los Coordinadores de Los Clubes Defensores del agua+de las escuelas del DMQ</b>	<b>205</b>
-	Conclusiones	205
-	Recomendaciones	206
<b>7.3.</b>	<b>Comprobación de los objetivos e hipótesis</b>	<b>206</b>
<b>7.4</b>	<b>Totales de consumo promedio metro cúbico por cliente de ciudad y parroquias suburbanas y rurales desde diciembre 2001 hasta diciembre 2007</b>	<b>207</b>
<b>7.4.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones Generales</b>	<b>208</b>
-	Conclusiones	208
-	Recomendaciones	209
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>211</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>214</b>

## INTRODUCCIÓN

La Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI, presidida por **Jaques Delors**, en su informe a la UNESCO, en 1966, manifiesta que la sociedad del Siglo XXI será una sociedad esencialmente cognitiva que producirá, en forma impresionante, información en cantidades inimaginables, lo que determinará un reto a los sistemas educativos, puesto que tendrán que seleccionar y priorizar la información para transmitirla masiva y eficazmente a las futuras generaciones. UNESCO. 1966 La Educación encierra un Tesoro.

Bajo este axioma, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a través de la EMAAP-Q, institución responsable de atender a la población del área de influencia, con los servicios básicos de agua potable y alcantarillado, de conformidad a los objetivos, políticas, normativa establecida, paradigmas de gestión constantes en la Planificación Estratégica Institucional a mediano, largo plazo y en los Planes Operativos Anuales, responde positivamente a las necesidades comunitarias al implementar acciones que procuran desarrollar en la comunidad una cultura sobre el uso adecuado de este elemento vital.

Estas dinámicas de trabajo, bajo parámetros establecidos, están motivadas por principios y valores institucionales, acorde a los adelantos científicos y tecnológicos, considerando al ser humano como la razón de ser de la existencia de la empresa, son aplicados en los diferentes procesos establecidos.

La EMAAP-Q en su accionar establece dos referentes, que las Ciencias Naturales tratan del comportamiento de los objetos; la Administración trata del comportamiento de las personas y de las Instituciones Humanas. Por lo tanto, concluye en la importancia que emergen sus virtudes, los recursos naturales y que la administración debe estar sujeta a cambios continuos; ve también el cambio como una oportunidad de crecer, lo que implica un robustecimiento organizacional, bajo principios transparentes, con autoridad para la toma de decisiones, responsabilidad social y con personalidad, que la identifique entre sus clientes y sus mercados, convirtiéndose día a día en empresa líder de cambio, buscando siempre el mejoramiento organizado (Í KAIZENÍ).

La Organización de las Naciones Unidas-ONU, convoca permanentemente a sus países miembros en el mundo, a diferentes encuentros, clave de los debates ha sido buscar soluciones en el marco de la problemática del **Í CALENTAMIENTO GLOBALÍ**, sus causas, consecuencias y compromisos de los gobiernos para mitigar este problema, y entre otros temas ha constado la fijación de los Objetivos del Milenio.

En igual forma, la Declaración de los Alcaldes y Autoridades Locales sobre el Agua, con ocasión del IV Foro Mundial del Agua, realizado en México, el 21 de marzo de 2006, establece compromisos impostergables para generar programas del cuidado del agua.

La globalización que vive el mundo y el hecho de que la educación es el sistema social de profunda significación e incidencia en las estructuras y vida de la sociedad, invitan a las organizaciones a seleccionar estrategias innovadoras, creativas, motivadoras que exige de los clientes internos y externos un verdadero compromiso y decisiones personales impostergables.

En base a lo citado, la EMAAP-Q. fija las líneas maestras para una actuación con sentido de futuro: atender las necesidades de barrios suburbanos y parroquias rurales que no disponen del líquido hídrico y el mejoramiento del consumo.

La Empresa, como rectora del servicio, dispone a la Gerencia Comercial y, a su vez, al Departamento de Promoción Social a que planifiquen eventos educativos que permitan generar una cultura ciudadana sobre el uso adecuado del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Es necesario conocer la una visión general del agua y optimizar la gestión del Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, para generar la cultura de buen uso del agua potable en el Distrito Metropolitano de Quito.

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

- Área: Social; Gestión educativa y comunitaria
- Espacial: Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Quito.
- Temporal: 2007

#### **JUSTIFICACION**

Dentro de la política de fortalecimiento institucional se ha destacado la necesidad de orientar procesos y actividades destinadas al mejoramiento de las relaciones con los organismos sociales que demandan las prestaciones de servicios de alcantarillado y agua potable en el Distrito Metropolitano de Quito. En este marco conceptual el Departamento de Promoción Social perteneciente a la Gerencia Comercial de la EMAAP-Q, ha venido cumpliendo un rol protagónico en el manejo y orientación de las relaciones de trabajo entre las Organizaciones barriales de Quito, difundiendo básicamente los proyectos programados por la empresa, a través de actividades de campo utilizando la modalidad de asambleas y coordinando tanto acciones internas como externas que van desde la factibilidad de servicio, la evaluación socioeconómica y poblacional de los futuros beneficiarios, a través del seguimiento permanente de la ejecución de las obras para luego generar los convenios de servicios, convirtiéndose en la organización que ayuda a resolver las necesidades básicas de la comunidad, abriendo sus puertas a la población, de conformidad a lo que establece su estructura orgánica y funcional; es decir, cumpliendo lo que dispone tanto en su gestión comunitaria como educativa.

La Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito implementa la ampliación y mejoramiento de la cobertura de servicios en el Distrito Metropolitano de Quito. Dentro de este contexto se encuentra ejecutando las obras de alcantarillado y agua potable, en los barrios urbanos, suburbanos y parroquias rurales.

Complementariamente a la construcción de los sistemas de agua potable y alcantarillado es necesario implementar en forma paralela un programa educativo sobre el buen uso del agua potable como recurso agotable y el señalamiento de normas y recomendaciones generales para un manejo sanitario adecuado de los sistemas de agua potable, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado, orientados a disminuir los usos indebidos y propender a racionalizar los altos costos operacionales de mantenimiento, para lo cual la Empresa asigna recursos económicos en forma permanente.

Para el efecto, se pretende que los estudiantes del sexto nivel de educación básica de las escuelas del Distrito Metropolitano como parte del Programa Escuelas Saludables, se conviertan en agentes educativos multiplicadores, en particular al interior de sus propias escuelas y del núcleo familiar y en general en el entorno de su comunidad como futuros usuarios de los servicios, procurando en todo momento que cambien sus hábitos en el consumo, actitudes y valores, generando una cultura del uso adecuado del recurso hídrico, considerando a ella como el referente importante de toda organización en su crecimiento y desarrollo, que incide en adquirir nuevas formas de ser, de vivir, de pensar y de actuar entre otras estrategias.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Determinar estrategias tendientes a conocer la visión general del agua y mejorar los procesos de gestión del Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, para generar una cultura del uso adecuado del agua.

### **Específicos**

- Destacar la importancia de la cultura organizacional del Departamento de Promoción Social en el cumplimiento de su rol.
- Indagar el alcance científico y social que fundamente los procesos de gestión del Departamento.
- Determinar y estructurar el sustento teórico científico y técnicos de los procesos de gestión del Departamento.
- Establecer eventos especiales de gestión que instrumentará el Departamento de Promoción Social para generar una cultura del uso adecuado del agua.
- Realizar alianzas estratégicas con organismos interinstitucionales públicos y privados para reforzar la concienciación del buen uso del agua, en la ciudadanía.

## HIPOTESIS

### General

El conocimiento de una visión general del agua, permitirá la optimización de la gestión del Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, para generar una cultura del buen uso del agua potable en la población del Distrito Metropolitano de Quito.

### Específicas

- Las actividades que desarrolla actualmente el Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, ayuda a solucionar las necesidades básicas de la población del DMQ.
- La concienciación de la población DMQ permite el uso y ahorro adecuado del agua potable.

### Metodología utilizada

El proceso metodológico diseñado en la presente investigación, se consideraron diferentes tipos, como:

**Exploratoria**, porque se indagó elementos importantes que permitió formular con certeza el objeto de investigación y sus supuestos.

**Descriptiva**, porque se determinó las características de las variables y sus relaciones a un grado elemental, sin llegar a explicaciones de relaciones causa-efecto.

**De asociación de variables**, porque permitió establecer la relación existente entre la variable independiente y la dependiente.

**Cuanti-cualitativa**, porque permitió medir los indicadores de las variables pertinentes mediante observación directa, consultas o conversaciones con autoridades educativas, personal docente, estudiantes, padres de familia, líderes comunitarios, comunidad en general de sectores seleccionados, Juntas Parroquiales, en función de establecer propuestas de solución al problema.

El paradigma empleado en la presente investigación consideró los lineamientos científicos, crítico y propositivos, en razón de las características del problema, las relaciones de sus variables, así como el conocimiento de una visión general

del agua que facilita la optimización de la gestión del Departamento de Promoción Social en la generación de una cultura del buen uso del agua potable en el Distrito Metropolitano de Quito.

Se aplicó el **MÉTODO NO EXPERIMENTAL**, fundamentado en estrategias de investigación que se basa en la observación de los hechos investigados tal como se presentan y expresan en forma natural.

Para alcanzar los objetivos se realizó una investigación de campo mediante el **METODO EMPÍRICO TEORICO, INDUCTIVO-DEDUCTIVO**.

El **diseño fue CORRELACIONAL**, ya que se trató de establecer una correlación entre las variables definidas a partir de su incidencia, mutua dependencia y causalidad.

Para la recolección de la información científica se aplicó la investigación bibliográfica y documental a través de la técnica del fichaje; en tanto que la investigación de campo se ejecutó en el lugar de los hechos, mediante la aplicación de mil encuestas- cuestionario a grupos focales, previa la validación a pequeños grupos que recibieron la capacitación, así como a expertos sobre la consistencia, propiedad y pertinencia en relación al objeto de la investigación.

La **MUESTRA**, fue considerada en relación a la población que recibió capacitación, tanto a estudiantes de las escuelas, Presidentes de las Juntas Parroquiales, dirigentes barriales y comunitarios.

Los resultados de la investigación permitieron establecer acciones para afrontar y resolver el problema planteado.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Plan de investigación IAEN 2007

Travers Robert M.W. Introducción a la Investigación Educativa

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 1. EL AGUA

#### 1.1 Aspectos Generales

En el presente trabajo se consideran temas básicos relacionados con el agua que se sintetizan en los siguientes conceptos:

- El agua es uno de los recursos hídricos más importante para la vida de los seres existentes en la naturaleza.
- La EMAAPQ-Q, afirma que el agua es fuente de vida, desarrollo y paz+.
- Es necesario que recordemos que el agua es:
  - el compuesto más abundante;
  - el elemento fundamental para la vida;
  - el único compuesto que se presenta en tres estados;
  - el que posee una gran capacidad disolvente;
  - el que mantiene el equilibrio térmico ambiental;
  - un agente de cambios geomórficos;
  - el constituyente primario del mundo;
  - una importante fuente de energías de la célula y del planeta;
  - un recurso básico del desarrollo social;
  - la que mantiene la fertilidad de la tierra;
  - considerada matriz de la vida

Ninguna razón política, económica o tecnológica puede ser invocada para impedirlo+ **Daniel de Miterrand**.

El agua tiene una vida secreta. Nos muestra cómo encontrar la felicidad. Nos revela el significado del amor de la naturaleza, nos muestra el camino que la especie humana debe seguir para encontrar las respuestas que buscamos.

- **El agua es vida.-** James Loveloch, profesor de biofísica, creó la Teoría Gaia, el concepto de que el mundo es una misma forma de vida, un sistema

activo de regulación propia. El ambiente de la Tierra se mantiene en un nivel específico para que exista la posibilidad de la vida. El volumen de oxígeno en la atmósfera siempre es alrededor de veinte por ciento sin importar a donde vayas. La vida vegetal produce oxígeno a través de la fotosíntesis y los animales exhalan dióxido de carbono. La atmósfera trabaja para mantener la temperatura en un rango establecido. Entonces, aunque las estaciones pueden cambiar, somos capaces de mantener nuestra temperatura corporal constante. Dicen que han pasado tres y medio millones de años desde el nacimiento de la vida y, aunque el sol se caliente gradualmente, la temperatura en la Tierra se ha mantenido dentro de límites que permiten la vida. El mundo opera en un equilibrio perfecto.

En efecto, este planeta es como una forma de vida única. ¿Y qué es lo que da vida a este planeta viviente? El agua por supuesto. El agua permite que las plantas crezcan, que se produzca oxígeno y que se mantenga la vida. Pero todos nos damos cuenta de que este equilibrio de vida peligra cada vez más. Estamos jugando incluso con el equilibrio de la atmósfera.

- **El agua es belleza.-** El largo viaje del agua comenzó cuando llegó a este planeta como grupos de hielo desde las partes más lejanas del universo. De ahí surgieron las diversas formas de la naturaleza y de vida que ahora cubren la superficie del planeta. Y desde ese punto surgió la civilización humana y nació la vida de cada individuo. Del agua emana toda la belleza: la grandeza colorida de la naturaleza, las verdes praderas, los hilos de lluvia de seda, las nubes que filtran la luz dorada del sol, los cielos llenos de arco iris y el mar en expansión, cada vez más azul cuanto más profundo vayas. Los rayos del sol bailan en la superficie, reflejando las plantas oceánicas y el coral que hay debajo. Peces de todos los colores nadan en bancos que se expanden y contraen de nuevo como por arte de magia. Esto es arte, una actuación magnífica en todo su esplendor.

Y luego están los cristales de agua. Como las perlas más exclusivas, tallados finamente por la naturaleza, casi como magníficos candelabros.

El trabajo de la naturaleza va mucho más allá de las aspiraciones de los artistas más grandes y lo maravilloso es que no sucedió por error. Todo es resultado de una intención clara, de un plan maestro escondido. Su creación requiere de un nivel de decisión y determinación que somos incapaces de comprender mucho menos de imitar.

Así que debemos preguntar, ¿quién? **Kazuo Murakami**, profesor emérito de la Universidad Tsukuba en Japón ha utilizado el término **Í algo maravilloso**. Es una existencia que ha dejado su firma en cada uno de los sesenta trillones de células que tenemos en nuestros cuerpos, cada una con información genética suficiente para llenar miles de páginas en blanco, de miles de libros. Es justo ese **%algo maravilloso** lo que ha dado equilibrio al universo y permite que continúe moviéndose en orden.

Fue justo a través de este tipo de conciencia como el agua llegó a esta tierra. Llegó para crear belleza.

- **El agua es un espejo.-** El agua refleja el alma humana. Si dices %Gracias+ al agua, esto se reflejará en la formación de cristales hermosos desbordantes de gratitud. Si los corazones de quienes viven en el planeta están contaminados, entonces la Tierra también se contaminará.

Queda muy poca agua pura en la Tierra, sólo el tres por ciento del total. Y la cantidad de agua adecuada para el consumo humano, disminuye a un ritmo alarmante. De toda lo que hay en la Tierra es increíblemente pequeña la cantidad que cae de los cielos y va hacia los océanos. Casi toda el agua del planeta es salada en los océanos, mientras que la mayoría del agua potable está congelada en los glaciares en la cima de las montañas más altas. En comparación con toda el agua que fluye en los océanos, la cantidad disponible para nuestro uso es una fracción minúscula, alrededor de 1/10 000 milésimas de toda la que tenemos.

- **El agua es oración.-** El agua viene a la tierra como respuesta a nuestras oraciones y ese proceso continúa ahora. Te preguntas, ¿qué oración? La oración de que nacerá vida, respirará y echará raíces. La oración de que

prosperara la naturaleza, se expandirá y acunará lo que los nativos llaman **el ciclo de la vida**. La oración de que saldrá a flote la inteligencia y las civilizaciones se unirán para proteger a la Tierra, esparciendo amor y gratitud.

¿Por qué crees que se forman cristales tan espectaculares cuando se muestra al agua las palabras **Í Amor y GratiudÍ**?. La respuesta es que las palabras son un tipo de oración. Cuando algo está alineado con los principios de la naturaleza e interactúa con el agua, resulta la formación de cristales hermosos. Esto sucede porque la naturaleza misma es el resultado de la oración, que es la verdadera naturaleza de los seres humanos. Todas las razas a lo largo de la historia han recurrido a la oración. Incluso actualmente que la ciencia es lo más importante, oramos. ¿Qué corazón no ora cuando un niño enfermo se agarra firmemente a la vida o cuando un ser amado está lejos?

El agua es dada para responder nuestra oración por la vida, por la evolución y para que los humanos puedan verla y ofrecer sus oraciones. Los seres humanos son esencialmente cristales formados en esta tierra. Y por eso tenemos la responsabilidad de protegerla al cuidar el agua. Y el primer paso que podemos dar es retomar la oración en nuestra vida.

**¡Te ofrezco un poema acerca del agua:**

**Eres agua y conoces la sabiduría del agua.**

**Así que sólo permíteme fluir,**

**Y crecerá la maravilla**

**Tu alma llegará más allá de los mares,**

**Con armonía en oraciones de paz**

**Sin detenerse, sin vacilar, con valentía el**

**agua fluye**

**De manera brillante y valiente entra en el cosmos,**

**pues el agua sabe<sup>2</sup>.**

---

<sup>2</sup> Emoto Masaru. La Vida Secreta del Agua.  
El Milagro del Agua 2007

## ¿Que es el agua y como se encuentra en la naturaleza?

- El agua es una sustancia formada por la combinación de dos volúmenes de hidrógeno y un volumen de oxígeno, y constituye el componente más abundante en la superficie terrestre.



Fuente: WEBSHOT

Pero, hasta el siglo XVIII se creyó que el agua era un elemento, es decir, que no podía descomponerse. Fue el químico inglés **Henry Cavendish** el que comprendió que el agua no era un elemento simple, sino el resultado de la combinación de dos gases: el hidrógeno y el oxígeno.

Este científico sintetizó al agua a partir de una combustión de aire e hidrógeno. Sin embargo, los resultados de este experimento no fueron interpretados hasta años más tarde, cuando **Lavoisier** propuso que el agua no era un elemento sino un compuesto formado por oxígeno y por hidrógeno, siendo su fórmula  $H_2O$ .

El agua existe en varias formas y lugares: principalmente en los océanos y las capas polares de nuestro planeta, pero también en las nubes, lluvia, mares, ríos, lagos, lagunas, embalses, vertientes, páramos, en el bosque húmedo tropical, etc. En el planeta, el agua se mueve constantemente en su ciclo constituido por la evaporación, precipitación y escorrentía.

- **Ciclo del agua.-** El ciclo hidrológico se define como la secuencia de fenómenos por medio de los cuales el agua pasa de la superficie terrestre, en fase de vapor, a la atmósfera y regresa en sus fases líquida y sólida. La transferencia de agua desde la superficie de la tierra hacia la atmósfera en forma de vapor de agua, se debe a la evaporación directa, a la transpiración de las plantas y animales y por sublimación (paso directo del agua sólida a vapor de agua).

El Ciclo del Agua es el proceso que explica la circulación del agua en nuestro planeta; las etapas que lo conforman son las siguientes:

**Almacenamiento:** El agua se almacena en océanos, lagos, ríos, arroyos, y en el suelo.

**Evaporación:** Transforma el agua en vapor de agua desde la superficie del océano, incluido la transpiración que realizan las plantas y animales.

**Condensación:** A medida que se eleva el aire humedecido se enfría y el vapor se transforma en agua en estado líquido.

**Precipitación:** Las gotas se juntan y forman las nubes, las que luego caen por su propio peso. Si en la atmósfera hace mucho frío, el agua cae como nieve o granizo. Si es más cálida, cae como gotas de lluvia.

**Escorrentía:** Una parte del agua que llega a la tierra será aprovechada por los seres vivos; otra escurrirá por el terreno hasta llegar a un río, un lago o el océano.

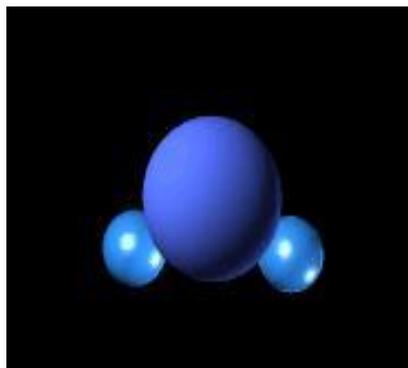
**Percolación:** Otro poco de agua se filtrará a través del suelo, formando capas de agua subterráneas

- **Estado natural.-** El agua es la única sustancia que existe a temperaturas ordinarias en los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso como se describe en la siguiente tabla:

### Cuadro No.1

SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
Polos Glaciares Hielo en las superficies de agua en invierno Nieve Granizo Escarcha	Lluvia Rocío Lagos Ríos Mares Océanos Nubes	Vapor de agua en la atmósfera.

- Formas del agua.-** Vapor y nubes en el cielo, olas y témpanos de hielo flotante en los mares, océanos y lagos, glaciares en las montañas, acuíferos en el suelo. A través de la evaporación, precipitación y escorrentía el agua se encuentra en continuo movimiento, fluyendo de una forma a otra en lo que es llamado el ciclo del agua.
- Propiedades del agua.-** De muchas maneras, el agua es un líquido milagroso. Es esencial para todos los organismos vivos y es llamado, comúnmente como el solvente universal porque muchas sustancias se disuelven en él. Estas propiedades únicas del agua resultan de la manera en que las moléculas individuales de H<sub>2</sub>O interactúan entre ellas.

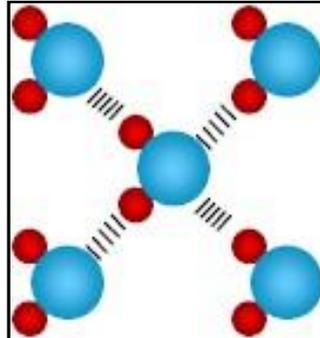


Fuente. [platea.pntic.mec.es](http://platea.pntic.mec.es)

La molécula de agua libre y aislada, formada por un átomo de oxígeno unido a otros dos átomos de hidrógeno es triangular como se muestra en el gráfico.

La atracción entre las moléculas de agua tiene la fuerza suficiente para producir un agrupamiento de moléculas. La fuerza de atracción entre el hidrógeno de una molécula con el oxígeno de otra molécula es de tal magnitud

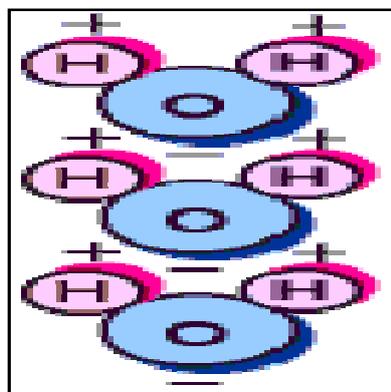
que dan lugar al aumento de volumen del agua sólida y a las estructuras hexagonales en las que cristaliza.



Fuente: educasitios.educ.ar

La estructura que se forma en hielo sólido de cristal tiene realmente grandes huecos. Por consiguiente, en un volumen dado de hielo, hay menos moléculas de agua que en el mismo volumen de agua líquida. En otras palabras, el hielo es menos denso que el agua líquida y flotará en la superficie del líquido.

Las moléculas de agua vecinas se atraen unas a otras. Las moléculas en la superficie del agua líquida tienen menos vecinas y como resultado, su atracción hacia las moléculas de agua que están cerca se ve aumentada. Este aumento de atracción se llama tensión de superficie y hace que la superficie del líquido sea más difícil de atravesar que al interior.



Fuente: educasitios.educ.ar

Cuando se coloca cuidadosamente un objeto pequeño que normalmente se hundiría en el agua, éste puede permanecer suspendido en la superficie debido a la tensión de la superficie.

- **Propiedades físicas.-** El agua es un líquido inodoro e insípido. Tiene un cierto color azul cuando se concentra en grandes masas. A la presión atmosférica (760 milímetros de mercurio), el punto de fusión del agua pura es de  $0^{\circ}$  C y el punto de ebullición es de  $100^{\circ}$  C, cristaliza en el sistema hexagonal, llamándose nieve o hielo según se presente de forma esponjosa o compacta, se expande al congelarse, es decir aumenta de volumen, de ahí que la densidad del hielo sea menor que la del agua y por ello el hielo flota en el agua líquida. El agua alcanza su densidad máxima a una temperatura de  $4^{\circ}$  C, que es de 1g/cc. El agua pasa del estado líquido al sólido, y por tanto se convierte en hielo, a los  $4^{\circ}$ C, esto permite que los océanos, los lagos y los ríos se congelen empezando por la superficie, y la capa de hielo que se forma protege a los seres vivos que habitan dichas aguas. El agua del fondo queda resguardada del frío exterior, presentando temperaturas de entre  $4$  y  $5^{\circ}$  C, lo que permite la supervivencia de ciertas especies, esto lo saben también los esquimales y se aprovechan de ello para construir sus Iglúes.

La capacidad calorífica del agua es superior a la de cualquier otro líquido o sólido, siendo su calor específico de 1 cal/g, esto significa que una masa de agua puede absorber o desprender grandes cantidades de calor, sin experimentar apenas cambios de temperatura, lo que tiene gran influencia en el clima (las grandes masas de agua de los océanos tardan más tiempo en calentarse y enfriarse que el suelo terrestre). Sus calores latentes de vaporización y de fusión (540 y 80 cal/g, respectivamente) son también excepcionalmente elevados.

- **Propiedades químicas.-** El agua es el compuesto químico más familiar para nosotros, el más abundante y el de mayor significación para nuestra

vida. Su excepcional importancia, desde el punto de vista químico, reside en que casi la totalidad de los procesos químicos que ocurren en la naturaleza, no sólo en organismos vivos, sino también en la superficie no organizada de la tierra, así como los que se llevan a cabo en el laboratorio y en la industria, tienen lugar entre sustancias disueltas en agua, esto es en disolución. No posee propiedades ácidas ni básicas, combina con ciertas sales para formar hidratos, reacciona con los óxidos de metales formando ácidos y actúa como catalizador en muchas reacciones químicas.

- **Disolvente.**- Componente que en una disolución se halla en mayor proporción y que corrompe o transforma.

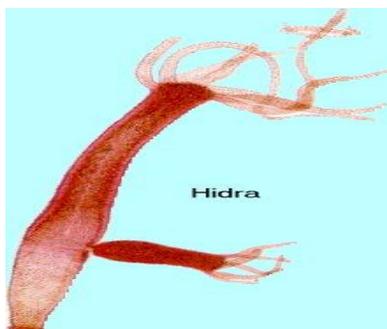
Normalmente se dice que el agua es el disolvente universal, puesto que todas las sustancias son de alguna manera solubles en ella.

La capacidad del agua para actuar como disolvente universal es la responsable de dos importantes funciones del agua en los seres vivos:

Es el medio donde se producen las reacciones del metabolismo celular.

Constituye la base de los dos sistemas de transporte de nutrientes y de productos de desecho más extendidos entre los seres vivos: la sangre en animales y la savia en las plantas superiores.

Al ser el agua un líquido que comprime, es decir, no cambia de volumen por la presión, puede actuar como esqueleto hidrostático en algunos animales.



Fuente: platea.pntic.mec.es  
 Fuente: platea.pntic.mec.es



Gracias a esta propiedad, que está relacionada con la presencia de puentes de hidrógeno, algunos seres vivos como las plantas pueden hacer circular las

sales minerales y la misma agua en contra de la fuerza de la gravedad y ascender desde las raíces a las hojas (savia bruta).

Como se puede observar el planeta Tierra es un lugar con mucha agua. Cerca del 70 por ciento de la superficie de planeta está cubierta de agua. Es necesario recalcar que agua también existe en el aire en forma de vapor y en el suelo como hidratante de la tierra y en los acuíferos. Debido al ciclo del agua el suministro en nuestro planeta está constantemente en movimiento, de un lugar a otro y de una forma a otra. Todas las cosas de la tierra sufrirían deterioro si no existiera el ciclo del agua.

Es importante considerar que el 97,5%, es agua salada y que apenas el 2,5% y en el mejor de los casos el 3% es dulce que permite al ser humano hacer uso de ella para su vida.

- **El Agua y su importancia para la vida.-** El agua es constituyente necesario de todas la células, animales y vegetales y la vida no puede existir en su ausencia ni siquiera por un período limitado. El agua que contienen los organismos vivos varía entre los extremos de 97% en los invertebrados marinos hasta 50% en las esporas.

El ser humano adulto contiene en su organismo 70% en promedio, distribuido de la siguiente manera:

**Cuadro No. 2**

<b>Tejido nervioso</b>	<b>84%</b>
<b>Hígado</b>	<b>73%</b>
<b>Músculos</b>	<b>77%</b>
<b>Piel</b>	<b>71%</b>
<b>Tejido conectivo</b>	<b>60%</b>
<b>Tejido adiposo</b>	<b>30%</b>

En los fluidos biológicos, tales como la saliva, plasma y jugos gástricos, el contenido de agua es hasta de 99.5 por ciento.

Los seres vivos participan en el ciclo hidrológico global del planeta. En la figura se ilustra de qué manera las plantas y los animales contribuyen al movimiento del agua.

Aproximadamente el 50% del contenido de agua en los organismos se encuentra en las células, 35% en materia no acuosa, 5% en el plasma y el 10% restante distribuido en el cuerpo. Es el agua la que da la turgencia a las células.

- **Solvente.-** Dar solución a un evento difícil. El agua es el solvente que promueve la digestión, en la que se rompen los carbohidratos y las proteínas. Los lípidos, aunque no cambian químicamente, se solubilizan en el medio acuoso para su asimilación.

Otro papel muy importante que desempeña el agua es el control de la temperatura del cuerpo mediante el aprovechamiento del calor latente del agua. Este proceso impide que existan zonas demasiado calientes o demasiado frías. La reserva de un humano adulto es de unos 45 Kg., de los que se pierden entre 300 y 400 gramos por la respiración y entre 600 y 800 gramos por la evaporación cutánea. Ello disipa un 20% del calor producido por el cuerpo.

Los organismos vivos no pueden sobrevivir sin una alimentación mínima de agua, aunque ésta varía grandemente en los reinos animal y vegetal. Un humano adulto ingiere aproximadamente 2.5 litros de agua diariamente por medio de los líquidos y sólidos que toma.

- **Recursos no renovables.-** Por su fluidez, nace, camina, en la mayoría de los casos es utilizada y desaparece.
- **Desarrollo humano sostenible.-** Se concibe como un desarrollo que no solo genera desarrollo económico, sino que distribuye sus beneficios

equitativamente, regenera el medio ambiente en lugar de destruirlo; potencia alas personas en lugar de destruirlas. Considera al ser humano como centro y razón de ser en el proceso de desarrollo, con equidad, como disfrute de sus bienes y servicios, desde luego con su empoderamiento y participación, bajo el lema **¡TODOS POR EL AGUA, EL AGUA PARA TODOS!**

- **Sostenibilidad.-** Obligación que tiene la generación actual de traspasar a las futuras el planeta en condiciones tales, que les permita labrarse una calidad de vida igual o superior a la que tenemos ahora.
- **Sustentabilidad.-** Garantía de desarrollo; aprovechamiento de los recursos renovables y no renovables en miras a lograr una adecuada calidad de vida.
- **Autosustentabilidad.-** Velar por la conservación efectiva de los recursos.
- **Glaciares.-** Es la mas de hielo acumulada en las zonas altas de las cordilleras en el límite de las nieves perpetuas que se desliza muy lentamente, como un río de hielo.
- **Sistema.-** Conjunto de partes o elementos organizadas y relacionadas que interactúan entre sí para lograr un objetivo.
- **Estructura.-** Es un modelo donde se describe la interrelación entre las diferentes instancias organizacionales que permiten cumplir la misión, visión, políticas, objetivos, mediante el establecimiento de estrategias armónicamente funcionales, diseñadas gráficamente.
- **Orgánico funcional.-** Es la constitución de roles, funciones, tareas y competencias organizacionales de una institución.
- **Servicio.-** Prestación concreta que tiende a satisfacer las necesidades de la colectividad.
- **Procesos.-** Constituye un conjunto de actividades interrelacionadas que persiguen la creación de valor y que su salida final es la conformación de un bien o servicio para un cliente que puede ser interno o externo a la organización.
- **Comercialización.-** Conjunto de actividades desarrolladas con el fin de facilitar la venta de un producto.

- **Propuesta.-** Es un diseño de una planificación que pretende modificar, mantener o sugerir cambios en determinada acción.
- **Contexto.-** Orden de composición de ciertas obras. Enredo o unión de cosa que se enlazan y entretajan. Tejido de la narración, hilo de la historia.
- **Promotor.-** Persona que promueve o promociona la realización de determinada obra de servicio comunitario en coordinación con la población beneficiaria. Es el líder que orienta, guía y genera soluciones.
- **Comunidad.-** Es el conjunto de poblaciones que habitan en un lugar determinado.
- **Monitoreo.-** Es el seguimiento que se realiza a un trabajo o actividad determinada con fines de evaluación, que permitan en proceso realimentarlo.
- **Uso.-** Acción y efecto de usar. En el presente caso el agua potable y los sistemas de alcantarillado.
- **Fuga de agua.-** Huida apresurada de agua potable por descomposición de las conexiones ínter domiciliarias.
- **Perdida de agua.-** Privación de lo que se poseía.
- **Capacitación.-** Es el proceso que permite desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y adiestramientos sus trabajadores, para elevar la producción y productividad y contribuir al logro de objetivos institucionales o empresariales para lo cual es Nicasio que todo el personal participe activamente.
- **Optimización.-** Mejorar a través de otros programas, ideas, estrategias que permitan ampliar el trabajo que desempeñan, el presente caso, el Departamento de Promoción Social de la EMAP-Q.
- **Cultura.-** Cultivo, desarrollo de la capacidad intelectual producido por el conjunto de artes, filosofía, ciencias y técnicas creadas. Conocimientos, grado de civilización de un pueblo. Conjunto de modos de vida y costumbres de un grupo social.
- **Valores.-** Son características morales que toda persona debe poseer. Ejemplo: respeto, solidaridad, humildad, responsabilidad, concienciación de determinado servicio que utiliza en la vida diaria.

- **Actitud.-** Es la disposición de ánimo positivo de las personas, para consigo mismo y con los demás.
- **Calentamiento Global.-** Hace referencia a una variación significativa del estado medio del clima o de su variabilidad. Puede deberse a procesos naturales internos y externos, o a cambios persistentes de origen antropico en la composición de la atmósfera o en el uso del suelo. El calentamiento global es un problema singular, global y a largo plazo en el que se dan complejas interacciones.

Generalmente se da como consecuencia de las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por las actividades humanas (gas, carbón o el petróleo), son responsables en un 90% del aumento de las temperaturas en los últimos años.

- **Bióxido de carbono.-** Es un compuesto orgánico formado por un átomo de carbono y dos átomos de oxígeno ( $O=C=O$ ). el bióxido de carbono ( $CO_2$ ) es un componente natural de la atmósfera y su densidad es de 679.97 mg/metro cúbico de aire. Su concentración en la composición de aire es apenas del 0.032%; sin embargo es el compuesto orgánico más importante para el sostenimiento de biosfera (conjunto de todos los seres vivos en la tierra).
- **Biótico.-** Es todo lo que se refiere a la vida.
- **Ecología.-** Es el estudio de la relación entre los seres vivos y su ambiente o de la distribución y abundancia de los seres vivos, y como esas propiedades son afectada por la interacción entre los organismos y sus ambiente.
- **Ecosistema.-** Es el que está formado por una comunidad natural de seres vivos (componentes biótico) y su ambiente físico (componentes abióticos). Tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos: plantas, animales, bacterias, algas, etc. Que forma la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesa.

## DISTRIBUCION DEL AGUA EN EL PLANETA

AGUA MARINA

POLOS Y NEVADOS

AGUA SUBTERRANEA

CIENEGAS

AGUA DE RIOS



AGUA MARINA

97,5 %



POLOS Y NEVADOS

1.75 %



AGUA SUBTERRANEA

0,45 %



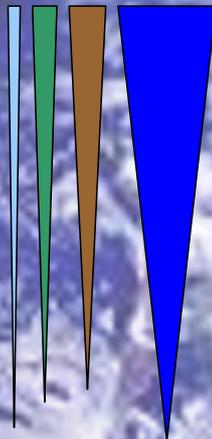
CIENEGAS

0,20 %



AGUA DE RÍOS

0,10 %



EL AGUA DEBE SER UTILIZADA POR TODOS DE FORMA EQUITATIVA, DURADERA Y PRUDENTE

- **Cuidados del Agua.-** ¡Ah, el cuidado del agua! pareciera muy fácil. Estamos tan acostumbrados a utilizarla en distinta cantidad y calidad a diario, que nuestro nivel de conciencia sobre su cuidado es muy disímil. Quien la posee en abundancia, poco la valora; por el contrario, quien poco la tiene, sabe lo que cuesta llevarla hasta donde se necesita, más allá del costo que paga por ella. Lo que no admite discusión es que es un elemento esencial para nuestra vida. Podríamos estar varias semanas sin comer, pero sin agua sólo unos cuantos días. Es decir, no importa quienes seamos o dónde estemos, mujer u hombre, obeso, delgado, deportista, sedentario, rico, pobre; sin agua no podemos vivir.  
Lo mismo pasa en los sectores rurales y urbanos. Donde no hay agua, no hay posibilidad de desarrollo.
- **Usos del agua.-** Los seres humanos utilizamos el agua para muchas cosas, siendo las más importantes las siguientes:  
Consumo humano, industria, generación de energía eléctrica, para las labores agropecuarias, medio de transporte, para enfriar sustancias en los procesos de producción, energía hidráulica, refinerías de petróleo, ingenios de azúcar, para separación elementos contaminantes, turismo y recreación.
- **Evitar el desperdicio.-** como es de conocimiento la mayor parte de la población usa el agua inadecuadamente, por lo que se hace indispensable hacer conciencia en la ciudadanía con la finalidad de evitar el desperdicio, utilizando estrictamente lo necesario, convirtiéndonos en investigadores de las fugas existentes en nuestros hogares; reportando cualquier fuga que se observe en la calle, entre otras

## 1.2. EL PLANETA, EL AGUA Y EL SER HUMANO



Fuente: [www.mpdjaragon.net](http://www.mpdjaragon.net)

La palabra PLANETA significa «estrella errante». El planeta tierra, gira alrededor del Sol, se halla formando parte de un sistema formado por el Sol, nueve planetas que difieren mucho en tamaño y composición aunque en la actualidad se admite la presencia de un planeta más, ubicado en una órbita más alejada de Plutón, sus satélites, asteroides, cometas, meteoritos, polvo y gas interplanetario.

En lo que respecta a la vida en el Planeta Tierra, el Sol es la estrella más importante del firmamento aunque comparada con las demás del universo, solamente es una estrella enana amarilla. De la energía acalórica procedente del Sol dependen todos los fenómenos que ocurren en la tierra; la distribución y la variación de la temperatura en la superficie terrestre, la formación de los vientos, la evaporación de las aguas, la formación de las lluvias y por ende el desarrollo de la vida. Por tanto, si se apagara este astro, cesaría inevitablemente toda forma de vida.

Solamente una fracción de todo el calor enviado por el Sol llega a la tierra, aproximadamente el 40%. Esta cantidad de calor enorme si se piensa que sería capaz de fundir en un año una capa de hielo de 31 m. de espesor uniformemente distribuido sobre toda la tierra.

Algunas características hacen a nuestro planeta muy apropiado para la vida,

mismas que la sintetizamos en las siguientes:

- Tamaño y distancia en sistema solar
- El agua contribuye a estabilizar las temperaturas.
- Su forma y diámetro.
- La masa de la tierra permite una fuerza de gravedad apropiada para mantener la atmósfera.
- La densidad de la corteza terrestre.
- La composición ( hierro, níquel y silicatos)
- La constitución de la atmósfera (nitrógeno, oxígeno y trazas de dióxido de carbono, neón y otros gases)
- Su campo magnético
- Los círculos polares Ártico y Antártico, que dan lugar a los equinoccios y solsticio de primavera- otoño e invierno.
- La inclinación de la órbita del planeta.
- El diámetro y la distancia entre el satélite natural de la tierra , la luna. Que orbitan mutuamente en un punto de equilibrio que se llama baricentro.
- Aproximadamente el 0,001%, del total de agua del mundo está en la atmósfera, en forma de vapor de agua, el cual varía de acuerdo a su temperatura, porque el aire más caliente admite más vapor que el aire frío; el vapor del agua procede de la evaporación de lagos, mares y suelo húmedo, así como de plantas y animales que desprenden vapor como subproducto natural de sus procesos metabólicos, lo que determina que al transportarse hacia arriba se produce la condensación, mediante la cual se redistribuye el calor entre los ardientes trópicos, donde la evaporación es mayor, y las regiones templadas, más frías.

### **El Agua y el Ser Humano**

El agua ha estado ligada al origen y desarrollo de la civilización en todo el mundo; siempre relacionada con los asentamientos humanos, así sea *en lagos, lagunas, vertientes, ríos, mares; organizándose para satisfacer sus necesidades básicas.* Creando riquezas con su fluir, generando energía y

obtando de alimentos por medio de la vida que el agua sustenta.

En lo que se refiere al Ecuador, en sus diferentes etapas de desarrollo, el ser humano ha tenido una íntima relación con el agua; es así en la época de grupos nómadas siempre preferían asentarse en lugares cercanos a fuentes de agua, y cuando por el descubrimiento de la agricultura, se transforman en tribus sedentarias, siempre escogieron lugares que a más de seguros, les permitía rápido acceso al líquido vital, es así como se asientan en los diversos tramos de las riberas de los ríos que nacen en las montañas y discurren hacia el mar. En estos lugares las tierras son más fértiles y existe a disposición el agua para sus distintos usos.

Los seres humanos en su hábitat convivir con el agua, recurso insustituible en la convivencia con sus semejantes, generan nuevas competencias, habilidades, destrezas, actitudes y valores que les permite relacionarse mejor con su ambiente, ejercer modos de vida y formas de actuación que les impulse de mejor manera a realizar acciones de conservación del mismo y aprovechar de mejor manera los recursos disponibles, es decir adaptarlos a su necesidades humanas.<sup>3</sup>

### 1.3 LAS PLANTAS Y EL AGUA



Fuente: Jardín Botánico

---

<sup>3</sup> EMAAP-Q Módulo 1: [http:// es. Wikipedia.org/wiki/agua](http://es.Wikipedia.org/wiki/agua)  
[www.planetavisual.org](http://www.planetavisual.org)  
Módulo 2: [www.agualimpia.org](http://www.agualimpia.org)

## ¿SABIA USTED QUE?

El Ecólogo **inglés H. L. Harper** describe la planta terrestre como una mecha que conecta el agua del suelo con una planta necesita mucha más agua que un animal de peso comparable. En un animal, la mayor parte del agua se retiene en su cuerpo y continuamente se recicla. En cambio, más del 90% del agua que entra por el sistema de raíces se desprende al aire en forma de vapor de agua. Esta pérdida de agua en forma de vapor recibe el nombre de transpiración.

- El agua, que es el componente mayoritario en la planta (80-90% del peso fresco en plantas herbáceas y más del 50% de las partes leñosas afecta, directa o indirectamente, a la mayoría de sus procesos fisiológicos.
- Una sola planta de maíz necesita entre 160-200 litros de agua para crecer desde la semilla hasta que se cosecha, y 1 ha de terreno sembrada con maíz consume casi 5 millones de litros de agua por cosecha.
- La absorción de agua consiste en su desplazamiento desde el suelo hasta la raíz, y es la primera etapa del flujo hídrico en sistema continuo suelo-planta-atmósfera.
- El uso adecuado del recurso agua en el jardín ayuda al ambiente, ahorra dinero y provee las condiciones óptimas para el crecimiento de plantas. Algunas formas para reducir la cantidad de agua que se utiliza para riego son: la siembra de especies xerofíticas (plantas resistentes a sequías), utilización de material cobertor, añadir material orgánico al suelo, establecimiento de barreras vegetativas o verjas para proteger la vegetación de fuertes vientos y reducir la evapotranspiración y no regar en horas soleadas para evitar pérdida de agua por el fenómeno antes mencionado.

En verdad se tortarece el criterio que **no hay vida sin agua**, puesto que sin agua no hay plantas y **sin plantas, no hay vida**. Este debería ser el sentido de conservación del agua. El agua es el indicador de la calidad de vida y las plantas hace que esto suceda. Todos debemos contribuir a ese ambiente sano, iniciando en el hogar con orientaciones espontáneas; continuando con la educación formal con sinceridad, responsabilidad, solidaridad consigo mismo en con nuestros semejantes de quienes somos parte.

La educación es responsabilidad del Estado y como tal los educadores deben generar una cultura ambientalista, orientar y dirigir este cometido, no solo con el discurso, sino con el ejemplo. Cada institución educativa debería ser el ambiente de culto a la naturaleza y un ejemplo vivo de su cuidado y respeto especialmente por la presencia de plantas bien cuidadas; debe ser un escenario de aprendizaje sobre las plantas y sus relaciones con los otros seres de la naturaleza, especialmente el agua.

Aprendizajes significativos que los estudiantes valoran y se convierten en multiplicadores en sus comunidades con ideas y actitudes preactivas que inyectan a sus vecinas y vecinos, procurando convertir a su barrio hermoso, bello y acogedor, como resultado de la integración y participación ciudadana.

### **Importancia de las plantas en la conservación del agua**

**"El agua es vida"**, es una frase muy conocida que podría transformarse en "no hay vida sin agua".

Esta frase nos lleva a deducir que la vida es cíclica, por ende la vegetación y el agua se encuentran estrechamente relacionadas. El agua es fundamental para la existencia de cobertura vegetal, pero las plantas constituyen una base esencial para la conservación del agua también.

A continuación explicaremos esta interesante relación:

El agua es importante en la vegetación, ya que al tener carácter de solvente universal (casi cualquier sustancia puede disolverse en ella) transporta la mayoría de los nutrientes esenciales para la vida. Los vegetales obtienen todos sus nutrientes y minerales del agua proveniente del suelo.

Una vez fabricados los alimentos en las hojas, un caudal de agua que lleva las sustancias nutritivas baja por los vasos especiales y se reparte por todo el vegetal, que las utiliza para edificar nuevas estructuras de sostén y también obtiene de las mismas la energía para realizar las reacciones que le permitirán seguir viviendo.

Mencionando otro aspecto, las plantas son vitales porque proveen un aporte significativo con relación al ciclo del agua, especialmente porque la purifican.

Las plantas vasculares fueron los primeros organismos que se adaptaron completamente a la vida en la tierra. Un complejo sistema de transporte de fluidos eleva el agua desde las raíces del árbol hasta la copa que puede estar a 20 . 30 m del suelo. De esta forma, las células del tronco y hojas obtienen la humedad que necesitan. Esto quiere decir que también es un sistema de vía única; el árbol transpira por sus hojas tanta humedad como absorbe por las raíces.

Después, la humedad regresa a la atmósfera por la transpiración de las superficies de las hojas y continúa el ciclo hidrológico con la consecución de las precipitaciones. Eso quiere decir que la cobertura vegetal ayuda a la existencia de las precipitaciones también. Si se empieza a perder cobertura vegetal, especialmente los bosques, ya no quedan plantas para captar el agua de las nubes.

Tampoco podrían actuar como protección entre la superficie del suelo y el impacto de las fuertes lluvias torrenciales, con la consecuencia de seria erosión de los suelos y desprendimientos de tierras.

La vegetación muerta absorbe humedad como si fuera papel secante. Una cubierta continua de vida vegetal, sobre todo el bosque equilibra el flujo de las aguas superficiales y con ello la cantidad de agua de ríos y lagos, contribuyendo a aumentar la infiltración de agua al subsuelo. Por ello las plantas ayudan a distribución del agua en la superficie terrestre.

Además, algunas raíces superficiales y la densa vegetación del suelo forman innumerables barreras que frenan el agua corriente. Por consiguiente, se puede decir que este factor modifica también el paisaje terrestre.

Las plantas necesitan constantemente agua para cumplir con sus funciones vitales, y por ello existe en su interior un flujo continuo entre el agua absorbida por la raíz y la que sale por transpiración. Para asegurar la provisión de agua las plantas han creado eficaces sistemas de circulación y también de almacenaje, esto da como consecuencia que las plantas tengan que adaptarse a las condiciones de existencia o escasez de agua. Y esta relación conlleva a que exista una variedad de ecosistemas.

El que las plantas y el agua encuentren un equilibrio, es aporte también para el ser humano, ya que la hidrología constituye la única fuente de agua para la mayoría de poblaciones.

En conclusión, cuando miramos un río, un arroyo, una laguna; siempre vemos árboles, arbustos o hierbas, y esta observación repetida permite afirmar que donde no hay agua, no hay plantas. Dicho de otro modo: si no tienen agua, las plantas no pueden vivir.

De esta conclusión se deduce que es de suma importancia, transmitir este conocimiento a los miembros de una sociedad, especialmente a los niños. Justamente ese es uno de los objetivos fundamentales del Jardín Botánico de Quito, donde los visitantes aprenden y se sensibilizan con la conservación de los recursos de flora y agua. Tienen la oportunidad de vivir objetivamente la variedad de plantas, sus nombres populares y científicos; plantas que viven con mucho agua y otras con poco agua, y disfrutar de sus bellezas y encantos; aquí se recrean ecosistemas como el humedal, bosque nublado, páramos y bosque seco.

Dentro del Jardín se han recreado diversos hábitat de la sierra ecuatoriana, desde las e el frío páramo hasta el árido bosque seco, haciendo énfasis en las especies de interés especial, como es el caso de las orquídeas. Por lo que constituye una muestra viviente de la flora representativa del Ecuador, y puede contribuir en la conservación, educación y recreación de los visitantes.

La EMAAF-Q considerando la importancia del Jardín Botánico, firmó un convenio interinstitucional con la finalidad de que los estudiantes de las diferentes escuelas del DMQ. que recibieron la capacitación referente al buen uso del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado, complementen su aprendizaje a través de visitas a las instalaciones del Jardín Botánico, bajo el eslogan **EL AGUA ES VIDAÍ**.

El Jardín Botánico de Quito es el referente para despertar interés, e inculcar valores, que le permitan al individuo mantener una relación armoniosa con la naturaleza.

Constituye una herramienta educativa para conocer, aprender y valorar la flora ecuatoriana.

### **EL Páramo como reservorio natural del Agua**



*Ecuador en bicicleta Ë Consejo Provincial de Pichincha*

Los páramos son fundamentales para la regulación de la hidrológica regional y además constituyen la fuente de agua potable para la mayoría de la población, ya que estos ecosistemas son considerados como "esponjas" para el almacenamiento de agua o la "cuna" del sistema hídrico.

En los paramos el clima es frío y generalmente húmedo. La gran humedad no se evidencia tanto por una precipitación, la mayoría de los páramos tienen una precipitación media anual de unos 1000 mm hasta menos. Sin embargo, por el

mo y la alta nubosidad a esta altura, la **evaporación** es muy **baja** y por esto existe un alto rendimiento de agua (**precipitación - evaporación**). Aparte de la precipitación vertical (lluvia), también llega bastante agua al ecosistema por precipitación horizontal (**intercepción de niebla**) También el **rocío** puede ser importante por las grandes diferencias de temperatura entre día y noche.

Los suelos de los páramos son de tipo volcánico y tienen una gran riqueza en materia orgánica. Poseen una elevada tasa de retención de agua y una gran permeabilidad, lo que permite un buen desarrollo de las raíces y una notable resistencia a la erosión. Esta es una característica muy especial pues es fundamental para los servicios ambientales que provee el ecosistema paramero como regulador hidrológico. Pero una vez perdida la estructura porosa por pisoteo o desecación, el suelo ya no puede guardar tanta agua y se vuelve repelente al agua.

La descomposición de materia orgánica en el páramo es muy baja, causada por las bajas temperaturas y la alta humedad. Por esto, en situaciones con poca intervención humana siempre se encuentra un suelo humífero.

En cuanto a la vegetación, el páramo es un ecosistema caracterizado por diversas asociaciones vegetales, de las cuales las más conspicuas son: frailejones, pajonales, chuscales, bosques enanos o achaparrados musgos, gramíneas, entre otras. Estas especies ayudan a la regulación y captación de agua proveniente de los procesos de condensación en ésta zona.

En conclusión, el páramo es un reservorio natural de agua porque es el ecosistema más sofisticado para el almacenamiento de la misma.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> EMAAP-Q Módulo 5 Las plantas y el agua / [www.agualimpia.org](http://www.agualimpia.org) / [www.Páramo.ecociencia.org](http://www.Páramo.ecociencia.org)  
[www.google.org](http://www.google.org)  
[www.planetavirtual.org](http://www.planetavirtual.org)

## 1.4 Las fuentes de agua de Quito

### 1.4.1 Recursos hídricos principales

El Distrito Metropolitano de Quito posee los siguientes recursos hídricos principales:

- Aguas superficiales de los ríos de la cuenca alta del río Esmeraldas, que nace en la hoya de Quito con el nombre de Pita . San Pedro, toma en nombre de Guayllabamba y recibe el caudal de numerosos afluentes.
- Trasvases de subcuencas amazónicas.
- Aguas subterráneas, especialmente en los acuíferos de Quito.

Los cauces principales que abastecen de agua al Distrito Metropolitano de Quito y a sus parroquias son:

De la cuenca alta del río Esmeraldas:

- Pita,
- Píntag,
- Tababela,
- Pifo . Puembo
- Lloa
- Tambo . Tamboyacu
- El Quinche,
- Checa,
- Yaruquí,
- Tumbaco Alto,
- Atacazo,
- Noroccidente,
- Cochabamba,
- Mindo Bajo . Calacalí,
- Rumipamba,
- Pichincha Sur,
- Libertad de Chillogallo; y,
- Calacalí.

De los trasvases de los ríos orientales:

- Ríos Orientales,
- Papallacta,
- La Mica . Quito Sur; y,
- El Salto,

En el área de Quito se capta agua de las siguientes quebradas:

- En la cuenca Monjas de las quebradas: Carnicería o El Rancho, San Antonio, Grande (San José + Parcayacu), Singuna, Rumihurco, Bellavista, Atucucho, San Carlos o Pulida Grande, La Posta, Habas Corral o Pulida Chica y Lea.
- En la cuenca Machángara de las quebradas: San Lorenzo, San Juan o Esperanza o Las Delicias, Yacupugru, Machángara, San Vicente, La Concepción, Osorio, Caicedo, Mirador, Chimichaba, Manzanachupa, Rumichaca, Nunguilla, Rumipamba, Pambachupa, La Comunidad, El Tejado, Vásconez, Ascázubi, Armero o Alcantarilla y Miraflores.

#### 1.4.2 Plantas de tratamiento del Distrito Metropolitano y sus parroquias rurales



#### Planta NOROCCIDENTAL

Esta planta se localiza como su nombre lo indica al noroccidente de Quito. Recibe su abastecimiento de los caudales de varias quebradas y vertientes, siendo los más importantes los ríos Mindo y Pichán. Esta planta tiene una producción promedio de 140 l/s, aunque su capacidad de diseño es de 380 l/s.

#### Plantas menores

El sistema de suministro de Quito cuenta además con las siguientes Fuentes de abastecimiento menores:

- Sena
- Rumipamba
- Cochabamba
- Pichincha Sur
- Rumipamba
- Iñaquito Alto; y,
- Toctiuco

Las parroquias rurales del Distrito Metropolitano de Quito se abastecen de las siguientes plantas menores:

- Conocoto
- El Quinche
- Checa
- Yaruquí
- Tababela
- Tumbaco
- Guayllabamba; y,
- Calluma

También se obtienen de otros sistemas menores como:

- Del Atacazo . Lloa, 500l/s
- Del noroeste, 140 l/s
- Del Pichincha, 80 l/s

Los acuíferos de Quito, abastecen las poblaciones del noroeste.

Del volcán el manantial Tesalia y un ramal del sistema principal de Quito se abastece al Valle de los Chillos<sup>5</sup>

### 1.4.3 Proceso de captación, potabilización y distribución



### 1.5 El agua potable en el Distrito Metropolitano de Quito

El presente tema por ser sugestivo, me invita a realizar un pequeño comentario de carácter histórico del agua en Quito.

Desde la época colonial se establecieron normas de conducta que regulaban el comportamiento de los habitantes, destacándose los siguientes hechos:

1. El 22 de julio de 1535, inmediatamente después de la fundación de Quito,

<sup>5</sup> EMAAP-Q Módulo 3 El agua en el DMQ / <http://es.wikipedia.org/wiki/Agua>  
 Wikipedia, El agua / [www.agualimpia.org](http://www.agualimpia.org)  
[www.planeta visual.org](http://www.planetavisual.org).

- el alcaide acompañado por un regidor se presentó a un sitio de regadío a tres leguas de la población de Caranqui y se distribuyeron las tierras utilizando medidas por cuerdas que eran iguales a la longitud de la plaza y así se repartieron las estancias y las aguas.
2. En octubre de 1535, se autorizó a Diego Rodríguez tomara agua para su huerta del canal que bajaba a San Francisco, por estar cerca de dicho convento tres días a la semana, canal que había sido habilitado por los padres franciscanos, descendía de las vertientes altas del Pichincha, que los frailes la bautizaron como Las Llagas.
  3. En 1537, el Cabildo prohibió poner el ganado en El Ejido, menos en las cercanías de la laguna postrera o en el río desaguadero de ella, con una pena de 100 pesos de multa. Esta tenía como objeto proteger las aguas de las infecciones y evitar que mermaran para el regadío particular, ya que estaban destinadas a cubrir las necesidades de la villa.
  4. El 5 de noviembre de 1593 se insistió en demandar al señor Francisco Moreno de Arco, para que se presentará delante de un escribano y ante las casas del consultorio jurídico a rendir cuentas sobre el estado de los recursos financieros ya que el era el encargado manejar los dineros del agua los que eran utilizados para el mantenimiento e inversión de obras.
  5. Por los problemas de falta de agua el I. Cabildo, nombró al albañil Alfonso Muñoz, para que habrá un **encaño**, desde la pila de la Plaza de esta ciudad hasta la casa última. Posteriormente el cabildo dispone el trazo de un nuevo encaño desde el salto del cerro de **Hatungauri** o **Huanacauri**, actual colina de San Francisco Figueroa, para que bajase directamente el agua evitando los cierres continuos de las tomas de las cañadas vecinas. Esta nueva provisión de agua, remataría en una alcantarilla de ladrillo y con las cajas necesarias llegaría a la plaza pública de la ciudad.

En Septiembre de 1878, el Dr. Ricardo Descalzi relata, que con motivo de la apertura de la segunda cuadra de la calle Mejía, se celebra una transacción entre el I. Concejo Municipal y el Convento de los Agustinos, según la cual los remanentes del agua del convenio serán del Municipio, quien para recibirlos colocara una fuente a su costa, en el punto por el cual salen las aguas a la calle+. El Municipio en cambio se obligaba además conservar en estado de servicio el acueducto respectivo desde la Politécnica, es decir de la calle la Compañía atravesando la Plaza de la Independencia hasta llegar ala esquina de la calle Chile y de ahí hasta el convento de San Agustín.

6. El año de 1882, por iniciativa y financiación del canónigo Dr. Juan de Dios Campuzano, se inicia la construcción de la acequia del Atacazo, para traer el aguas hasta las faldas del Pichincha, en una extensión de más de 50Km.

7. El 22 de Diciembre de 1887, el Gobierno firma la escritura de compra de la acequia y las aguas que corrían por ella. Para el 14 de Noviembre de 1889, el Dr. Francisco Andrade Marín, Ministro de Fomento y Obras Públicas, entrego la acequia a la Municipalidad de la ciudad para la respectiva distribución de aguas en edificios públicos y casa de beneficencia de la ciudad capital.

8. Frente a la disminución del caudal de agua y el incremento de las necesidades de la población de Quito, el gobierno se preocupo de aumentar la provisión del líquido elemento. En 1887 adquiere las aguas provenientes del Atacazo, que luego tomaría el nombre de **Í El Canal MunicipalÍ**.

En 1902 el Congreso de la República, frente a la mala calidad del agua y las crecientes de aquel entonces, dictó un decreto mediante el cual gravo en cinco centavos el litro de aguardiente que se consumía en la provincia de Pichincha y en dos centavos por cada Kg. de cuero que se exportaba para la construcción de obras de abastecimiento de agua potable. Realizado los estudios por la firma alemana Mannesman, para la utilización de las aguas del Pichincha y del Atacazo, el 13 de septiembre de 1905, se da inició a los trabajo preliminares de la obra.

9. El Congreso de 1915, mediante decreto ordenó que el Concejo de Quito, asume el servicio de agua potable con los mismos fondos asignados en 1902; decreto que se publico en el Registro Oficial No. 938 del 29 de Octubre de 1915, luego que el Presidente de la República Leonidas Plaza G., pusiera el ejecútese y de inmediato refrendado por el Ministro de lo Interior y Obras Públicas.
10. El desarrollo de Quito desde 1925 en adelante, en lo referente a la distribución de agua potable a la población, tuvo características positivas, extendiéndose a la zona norte y sur mediante el incremento de lit/seg. de agua, misma que era purificada en la antigua planta del El Placer y la estación de Bombeo de El Sena. En 1947 se impulsa la solución del problema de abastecimiento de agua potable a la ciudad. En primer lugar con la construcción del canal de Lloa, que aumenta en 180 lit/seg. a la entrada de agua a la planta antigua de El Placer y se obtiene el primer empréstito del EXIMBANK, para la terminación de los trabajos del proyecto zona norte y sur de la capital. De conformidad a las ingentes necesidades de agua potable en la población urbana y parroquias del cantón, con la finalidad de asegurar su funcionamiento regular y económico, el Ilustre Municipio en base a lo establecido en la Ley de Régimen Municipal, Art. 40 decreta la Ordenanza Nro. 932, cuyo objetivo era administrar el servicio de agua potable de la ciudad de Quito y parroquias del Cantón, crea la Empresa Municipal de Agua Potable, el 13 de junio de 1960.
11. El Concejo Municipal de Quito, mediante Ordenanza Nro. 3057, publicada en el Registro Oficial Nro. 348, del 30 de diciembre de 1993, fusiona la Empresa Municipal de Aguas Potable con la de Alcantarillado de Quito, y constituye la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito, ratificada con la expedición del Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito, publicado en el registro Oficial Nro. 226, del 31 de diciembre de 1997. El 8 de mayo del 2002, en el Registro Oficial Nro. 571, se publica la Ordenanza Metropolitana Nro. 65, que establece la siguiente denominación: **Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito**

## CAPÍTULO II

### LA EMPRESA METROPOLITANA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE DE QUITO



#### 2.3 Importancia en el Contexto del Servicio a la Comunidad

El hombre a lo largo de la historia de la humanidad ha estado influenciado por factores endógenos y exógenos que han intervenido en su propio crecimiento y desarrollo o, a su vez, en la tendencia de organizarse con objetivos claros que le permitan afrontar y resolver sus problemas y necesidades comunitarias. Factores que intervienen directa o indirectamente en los sistemas económicos, sociales, políticos, culturales entre otros, convirtiéndose en paradigmas de cambios de manera acelerada, desafiando coherencias y correspondencias en los elementos en que se compone la sociedad.

En todas las épocas el ser humano estableció su camino bajo concepciones e ideales positivos, generando conciencia social y ambiental que implica una responsabilidad por la vida, considera una obligación ética y moral buscando siempre una vida sustentable para su propio pueblo, garantizando con esto la vida de las futuras generaciones; es decir, uniendo lo útil y lo ético como permanente desafío; presupone la responsabilidad hacia la búsqueda de la esperanza.

Aquí la presencia de la **EMPRESA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE DE QUITO**, que se estructura precisamente como respuesta a los intereses y problemas sociales, específicamente de agua y alcantarillado. Hoy más que nunca bajo la administración de personas que han asumido la con responsabilidad el reto, bajo la premisa de que primero está la atención de los servicios básicos a la población de Quito y sus treinta y tres Parroquias Rurales.

En este contexto han establecido nuevos modelos de desarrollo, rompiendo viejos paradigmas, basados en la existencia de profesionales capacitados en la Empresa, mismos que se han empoderado en el servicio a los demás, buscando siempre calidad y excelencia en el cumplimiento de su rol.

Responsabilidad que por supuesto ha llevado a la crítica y resistencia de sectores que nunca buscaron la satisfacción de los más necesitados. Administradores que consideraron siempre que el acento no está en la crítica, ni en la resistencia, sino en la responsabilidad histórica.

Lo expuesto, son razones suficientes para haber alcanzado su crecimiento y desarrollo, su pueblo que confiaron en sus virtudes; por lo que se ha hecho merecedora al reconocimiento y galardonada a nivel local, nacional e internacional, como:

- Recibimiento del Estandarte PAIS CAPITAL DEL AGUA, 2007-2009, otorgado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Febrero 1 de 2007
- La XXXIV Convención Internacional de la Calidad **ARCO EUROPA+** bajo los criterios del Total Quality Management (TQM), situó a la **EMAAP-Q entre las cinco empresas públicas de mayor éxito en**

América Latina, año 2007.

- **Galardón Anual Internacional Arch of EuropeÍ (IAE) en la categoría Oro**, otorgado por la organización BUSINESS INICIATIVE DIRECTIONS (BID). Febrero 4 de 2008.
- **Premio Internacional de la Construcción**, concedido por el GRUPO EDITORIAL TRADE LEADERS CLUB, entidad que agrupa a más de 7.000 socios de 120 países de los cinco continentes. Madrid España. Octubre 29 de 2007.
- **Premio Internacional en ATLANTA, ESTADOS UNIDOS**, por el trabajo desarrollado en la protección del medio ambiente. 2007
- **Medalla de Oro a la Excelencia en Calidad Total** otorgada por la CORPORACIÓN ECUATORIANA DE CALIDAD TOTAL. Noviembre 12 de 2007.
- **Empresa Quiteña de Honor**, declarada por MULTIMEDIOS DE LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO. Diciembre 6 de 2007
- Premio otorgado por la REVISTA EKOS, ECONOMÍA Y NEGOCIOS entre las Mejores Empresas en Calidad de Servicio. Febrero 21 de 2008.
- Trofeo de Oro a la Tecnología y Calidad, PARIAS- FRANCIA. Marzo 3 de 2008.

EMAAP-Q, recibe la Certificación **OHSAS 18001**

En los primeros días del mes de julio del 2008, la EMAAP-Q recibe el reconocimiento del Banco Interamericano de Desarrollo BID, como la empresa ejemplo en América y el mundo que ejecuta las **MEJORES PRACTICAS SECTORIALES**, en la provisión de agua potable y alcantarillado

Lo anotado no es sino la demostración objetiva de las acciones que cumple la EMAAP-Q en el área de su competencia, al servicio de la comunidad del Distrito Metropolitano de Quito, durante sus cuarenta y ocho años de vida institucional.

Trabajar en función de servicio a la comunidad es una satisfacción para quienes cumplimos con esta noble tarea. La EMAAP-Q con su gente sirve a la ciudad.

Paco Moncayo Garregos, Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito.

Las personas, los seres humanos, son a las empresas como el agua a la vida.

**Ing. Juan A. Neira Carrasco Gerente General.**<sup>8</sup>

## 2.2 Aspectos Legales y Reglamentarios

La EMAAP-Q, se desenvuelve y opera sus actividades considerando marcos regulatorios que le permiten objetivizar y administrar sus acciones con claridad y transparencia. La Empresa es una persona jurídica de derecho público, con autonomía administrativa, operativa y financiera, que se rige por las siguientes normas jurídicas del sector público:

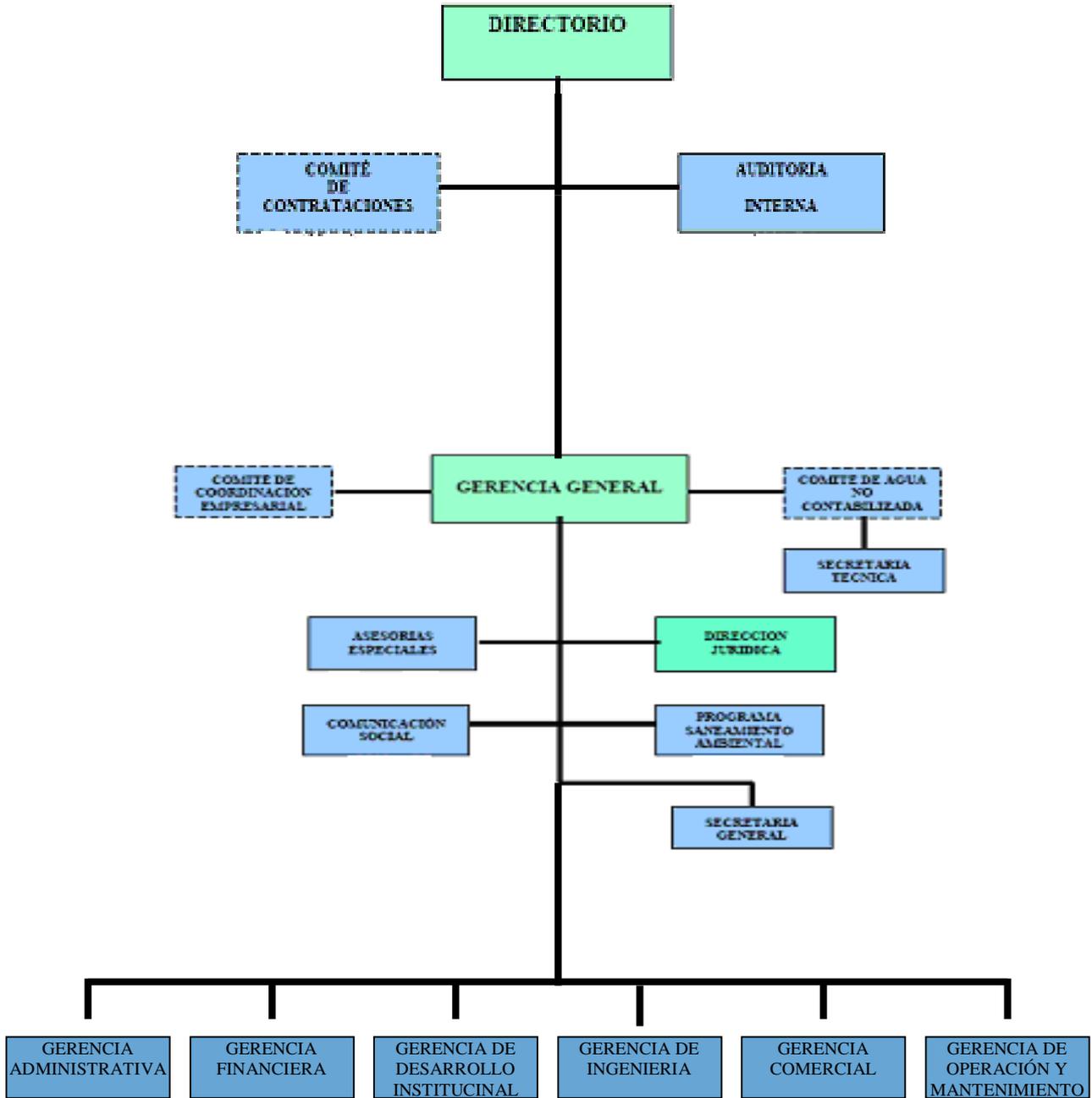
- Constitución Política del Estado.
- Ley de Régimen Municipal .
- Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa.
- Ley Orgánica de Administración Financiera y Control.
- Ley Orgánica de Defensa del Consumidor.
- Ley de Gestión Ambiental.
- Ley de Aguas.
- Ley de Minería.
- Ley de Desarrollo Agrario.
- Ley Forestal y Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre.
- Ley de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público.
- Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas.
- Reglamento Interno de la Empresa.
- Código Municipal. Art. 423 al 434
- Código de Trabajo.
- Código de la Salud .
- Ordenanzas Municipales.
- Acuerdos, Resoluciones y Disposiciones emitidas por el Directorio de la EMAAP-Q y Gerencias de Área.

---

<sup>8</sup> EMAAP-Q: Revista La Gota y Boletines Gerenciales 2008

- Contrato Colectivo.

### 2.3 Estructura Orgánica



## 2.4 MISIÓN

Contribuir al bienestar ciudadano del Distrito Metropolitano de Quito, a través de la prestación de servicios de Agua Potable y Alcantarillado de calidad, con el concurso de personal permanentemente comprometido con los intereses comunitarios.

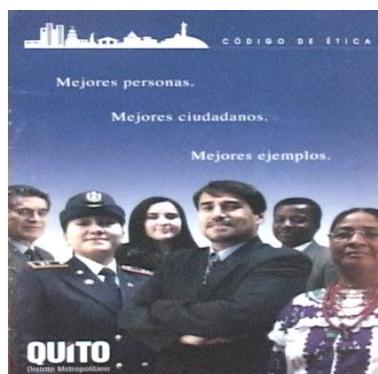
### Visión

Una población del Distrito Metropolitano de Quito con disponibilidad permanente de agua potable de la mejor calidad y con sistemas de alcantarillado que permitan adecuados niveles de evacuación, aún en condiciones climáticas severas. En el marco de esta visión se espera que la gestión de EMAAP-Q, responda a los intereses permanentes de la ciudadanía en una sociedad que respete sus derechos y el medio ambiente en el que desarrolla su vida.

### Principios

- Cumplimiento del Marco Legal
- Responsabilidad social y ambiental
- Innovación continua
- Eficaz servicio al cliente
- Trabajo en equipo
- Integridad y ética

### Valores



Fuente: EMAAP-Q Alcaldía Metropolitana

Entre los valores fundamentales que pone en práctica la EMAAP-Q señalo los siguientes:

1. **PERSONALES:** Honestidad, bondad, perseverancia.
2. **RELACIÓN CON LOS COMPAÑEROS:** Respeto, lealtad, cooperación.
3. **ACTITUD LABORAL:** Identidad, responsabilidad, iniciativa.
4. **FORMA DE ATENDER AL USUARIO:** Transparencia, servicio, respeto a la Ley.
5. **MI NIVEL DE EFICIENCIA:** Uso del Tiempo y Recursos, crecimiento personal, evaluación.<sup>10</sup>

2.5 Programas y proyectos de servicios básicos planificados y ejecutados:

### **2000 Æ 2007**

La EMAAP-Q como organización llena de optimismo y vitalidad donde se observa la interrelación e interdependencia de las partes de conformidad a su estructura orgánica y funcional; objetivos, principios, valores, misión, visión, genera una administración sistémica, dinámica, bajo estudios situacionales de las necesidades básicas de los diferentes sectores del DMQ, considera al ser humano como el centro de su gestión; procura en todo momento el bienestar ciudadano, buscando siempre establecer una cultura de calidad.

Con el apoyo y compromiso profesional de su recurso humano y de conformidad con las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales de la población a quien entrega su servicio, así como al apoyo y confianza de organismos de financiamiento internacionales como: El Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación Andina de Fomento (CAF), trabaja para entregar un producto con estándares de calidad, aplica normas internacionales como la ISO 9001; invirtiendo en nuevas tecnologías, siendo proactiva en las innovaciones, buscando siempre la excelencia institucional, liderando sus acciones en la búsqueda de alcanzar la satisfacción de sus clientes.

Las planificaciones estratégicas y operativas a corto, mediano y largo plazo, de conformidad a sus ámbitos, estándares, variables, indicadores y verificadores , en base a los procesos operativos, de apoyo y de desarrollo y mejoramiento

---

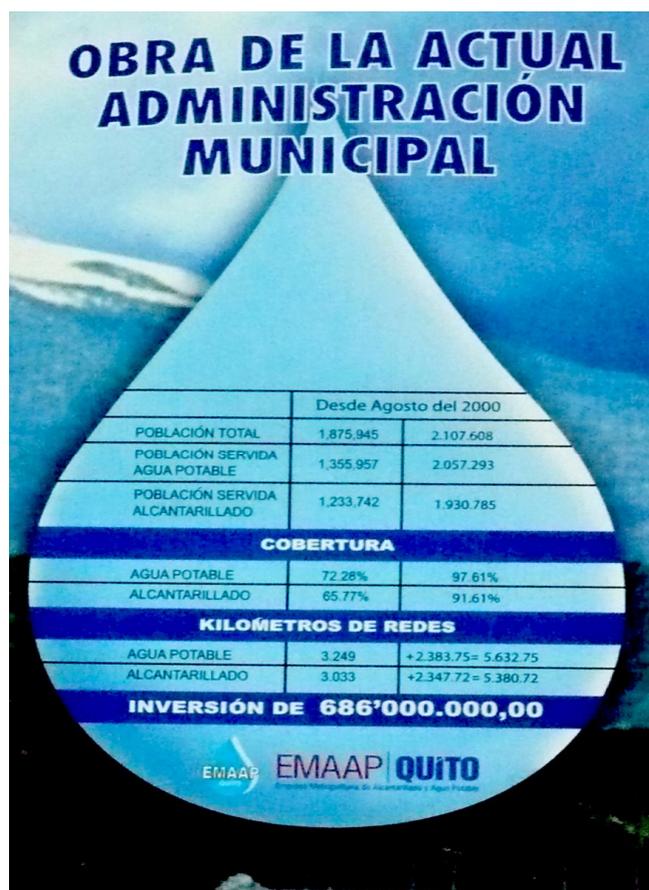
<sup>10</sup> MDMQ: Código e Ética

continuo, de conformidad al crecimiento poblacional y disponibilidades financieras, han sido los parámetros del éxito; cumpliendo su rol con transparencia, eficiencia, eficacia y efectividad.

Organiza, ejecuta y controla sus resultados permanentemente, aplicando maximización de tiempos como respuesta positiva a los requerimientos de la población.

Además de las obras señaladas que benefician también a la educación, salud y medio ambiente, ha ejecutado otras de gran importancia cumpliendo con su misión de futuro.

En este contexto, la actual administración ha atendido con agua y alcantarillado de agosto del año 2000 a diciembre de 2007, lo que se indica en el siguiente cuadro:



Fuente: EMAAP-Q

## 2.6. CALIDAD EN EL SERVICIO

La calidad en el servicio de parte de la EMAAP-Q, crece bajo la premisa de responsabilidad social, bajo la concepción de que calidad total significa mejoramiento continuo.

La alta dirección de la empresa, planifica, organiza, dirige y controla el destino de la organización; impulsa y motiva a sus colaboradores para el logro de los objetivos corporativos; cumple y hace cumplir los principios y valores; define las políticas, programas y proyectos, con un claro propósito de utilizar estrategias en la búsqueda de la calidad del producto y servicios que entrega a sus clientes, en cumplimiento de los requisitos establecidos por las normas que son difundidas a todo el personal.

En el caso del agua la norma INEN 1108, y otras como la ISO 9001, Sistema SCADA para el control remoto que permite regular la captación de agua para la operación de las plantas de tratamiento; el Sistema ROBOT que permite evaluar el estado de los colectores; OHSAS 18001, certificación del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional; la 14001 y la 17025.

Las que crean el ambiente positivo para la innovación, mejoramiento y empoderamiento a través de la participación del personal de todos los niveles.

La EMAAP-Q para garantizar la calidad en el servicio, pone en práctica entre otros los siguientes aspectos:

- Considera que el factor más importante de la calidad es la gente.
- Planificar la atención de las necesidades básicas de la población de conformidad a las disponibilidades especialmente financieras.
- Establecer procesos administrativos dinámicos.
- Orientación al cliente en los trámites de gestión como respeto a las personas.
- Compromiso, persistencia y soporte del personal en el cumplimiento de su rol, para mantener y mejorar la imagen de la empresa.

- Comunicación efectiva como contribución a mejorar la calidad de vida de la población del DMQ.
- Satisfacción del cliente como respuesta al producto que consume.
- Mejorar la calidad y productividad mediante la implementación de las normas establecidas.
- Mantener la eficacia y eficiencia en la distribución, comercialización y servicio al cliente.
- Mejorar constantemente los sistemas y procesos.
- Controlar los riesgos y procesos de seguridad, salud y prevenir la contaminación ambiental cumpliendo la legislación vigente.
- Práctica de los valores especialmente los considerados en el Código de Ética.
- Reuniones de evaluación permanentes al Plan Operativo con fines de retroalimentación.
- Planes de mantenimiento y mejoramiento de su capacidad operativa.
- Establecer métricas de tiempo en la atención al cliente.
- Seguimiento de la gestión documentaria.
- Evaluación del personal a través de informes continuos de avance de los Planes Operativos.
- Auditorias Internas de Gestión.
- Capacitación al personal para mejorar su desempeño.
- Lectura y facturación en el domicilio del cliente y entrega inmediata de la factura.
- Incorporar a clientes nuevos mediante la legalización de contratos.
- Programa de Información a través del CALL CENTER y Asesoría de Comunicación.
- Fomento, conservación y mantenimiento de las Cuencas Hidrográficas mediante acciones de protección del recurso hídrico, mediante el apoyo financiero mensual al Fondo del Agua . FONAG.
- Incorporación a la gestión Comercial en las 33 Juntas Parroquiales , mediante convenios para la toma de lectura, entrega de facturas, cobro de servicios y mantenimiento del alcantarillado.

- Programas de micro medición con el objetivo de incrementar los niveles de medición del agua distribuida y consumida.
- Operar dentro de una perspectiva sistémica con la más alta eficiencia y productividad.
- Generar procesos de cultura ciudadana, relacionado con el cuidado Y uso adecuado del agua, para anticiparnos a los problemas futuros, como consecuencia del CALENTAMIENTO GLOBAL.
- Consolidar una cultura de calidad entre los trabajadores y colaboradores de la Empresa para generar mayor satisfacción en el trabajo.
- Aumentar la confianza en la comunidad.
- Fortalecer la imagen institucional a nivel nacional e internacional.
- Asegurar la calidad del agua y consecuentemente obtener una mayor satisfacción de sus clientes.
- Operación de un laboratorio de alta calidad técnica tanto en equipamiento como en recursos humanos y cumplimiento con normas INEN establecidas por la OPS y OMS.
- Entre otros.....<sup>11</sup>

Finalmente comparto con el criterio del Ing. Galo Montaña Pérez de que la Calidad en el servicio es: **La imagen de la empresa en la sociedad, por el rol de catalizador del desarrollo económico y social de la comunidad, por la confianza que proyecta, por la filosofía y valores que irradia con un efecto multiplicador+ La organización de calidad trabaja con gente de calidad para servir a gente de calidad+**

---

<sup>11</sup> EMAAP-Q: Planificación Operativa Anual POA  
Revistas la Gota  
Boletines Gerenciales

## CAPÍTULO III

### INCIDENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SUMINISTRO DEL AGUA POTABLE EN DMQ, PROBLEMAS Y SOLUCIONES

#### 3.1 *El Cambio Climático: Causas*, Consecuencias y posibles medidas



El cambio climático es la amenaza más grande que enfrenta el mundo. Los científicos especializados, la ONU y líderes de gobiernos deben unirse, cumplir con las diferentes resoluciones tomadas en conferencias mundiales, resolver este problema ahora, dejando un lado intereses particulares. Establecer objetivos globales obligatorios para las emisiones contaminantes y así impedir cambios climáticos catastróficos, demandando a los países más industrializados, los cuales han emitido la mayoría de los gases de efecto invernadero.

El cambio climático es un fenómeno observado en el aumento de la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos. La temperatura del planeta ha venido elevándose desde mediados del siglo XIX, cuando se puso fin a la etapa conocida como la pequeña edad de hielo.

La teoría antropogénica predice que el calentamiento global continuará si se mantiene las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El organismo

de la ONU encargado del análisis de los datos científicos es el PANEL INTERGUBERNAMENTAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO ( IPCC ).

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador elaboró un informe, el 18 de septiembre del 2000, preocupado por los deshielos en los glaciares del Ecuador, Perú y Bolivia.

Según este informe, el retroceso de la masa de hielo y nieve, se registra en los montes Chimborazo, Altar, Cotopaxi, Cayambe y el Antisana, donde la masa de hielo se contrajo en más de 200 metros en los últimos años.

Otro estudio, confirmado por el Instituto de Investigación y Desarrollo (IRD por sus siglas en Francés), que en entrevista al Glaciólogo francés el 27 de febrero del 2007, informa que el 30% de los glaciares se han perdido.

#### CAUSAS:



Fuente: webshot

- Los gases de efecto invernadero (GEI ) son: el dióxido de carbono, el metano, óxidos nitrosos, el ozono, halocarbonos, vapor de agua, aerosoles, CFC, y monóxido de carbono.

Factores que influyen en mayor o menor escala en el cambio climático:

- Actividad industrial.
- Emisiones volcánicas.
- Metano emitido en las granjas animales.
- Cambios de la órbita de la tierra alrededor del sol.
- Retroalimentación del vapor de agua en las nubes.
- Cambios en la radiación solar.
- Variaciones en el componente ultravioleta.
- Emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por las actividades humanas, principalmente por el gas, el carbón y el petróleo son responsables en un 90% del aumento de temperaturas en los últimos 100 años.
- Excesiva deforestación y monocultivos extensivos, agravará lo que ya se califica de crisis alimentaria.
- Países que más contaminan, en millones de toneladas:
  - China 6.200.
  - Estados Unidos 5.800.
  - Rusia 1.524
  - India 1.342
  - Japón 1.257
  - Alemania 808
  - Canadá 639
  - Gran Bretaña 587
  - Corea del Sur 465
  - Italia 449
- Emisiones de esmog.
- Crecimiento demográfico. Tendencia de llevar las cosas al hecho económico ( industrialización ) y olvidarse del individuo.
- Los países desarrollados producen dióxido de carbono en cantidades desastrosas con relación a los del tercer mundo.
- Uso del petróleo y derivados (pesticidas, fertilizantes ).

CONSECUENCIAS.



*Huracanes*



*Sequías*



*Tsunamis*



*Desnutrición*



*Terremotos*



*Inundaciones*



### *Deshielos*

- Olas de calor y precipitaciones más fuertes sequías, inundaciones, huracanes, tormentas, subida del nivel del mar, crecida de ríos, incendios forestales, contaminación del suelo, aire, suelo.
- El bosque forestal será desbastado y morirán varias especies.
- El nivel de los océanos podría aumentar de 0,18 a 0,59 metros
- Desaparición de glaciares tendrán un efecto muy significativo sobre la disponibilidad de agua para consumo humano, la agricultura y la generación eléctrica.
- Generar conflictos entre los países.
- Lluvias más intensas con más granizos.
- Fundición de los glaciares.
- Aumento del hambre en el mundo.
- Exterminar a una cuarta parte de todas las especies de plantas y animales de la tierra para el 2050.
- El primer mundo contamina y los pobres pagan las facturas+
- Las naciones en vías de desarrollo, a pesar de que son las que menos contaminan, sufren más el efecto invernadero+
- El hambre afectará a no menos de 600 millones de personas en África advierte Kevin Wahcins. Informe ONU, Indonesia. (Conferencia de la ONU sobre cambios climáticos, realizada entre el 3 y 15 de diciembre 2007 en la Isla de Bali . Indonesia.

- Dentro de 10 años más de 200 millones de personas de esa región no tendrán hogar y otros 400 millones carecerán de protección contra enfermedades como la malaria y el dengue+.
- El fracaso de los países ricos en la reducción de sus emisiones obstaculizaría la lucha contra la pobreza y el hambre en el mundo %José Manuel Barroco, Presidente de la Comisión Europea.
- Estudios prevén que entre 75 y 200 millones de africanos tendrán dificultades para acceder al agua potable, la próxima década.
- Existe un vínculo entre la energía y pobreza+, sostiene Mary Robinson, Ex Alta Comisionada para los DD.HH.; además afirma, que para el 2030 habrá 1400 millones de personas sin electricidad en el mundo.
- El vocero de grupo humanitario Oxfam International, Alexander Moolcomble, admite que los pobres que %no son los responsables del fenómeno climático, pero %son los que más sufren ahora, pero no se los atiende %o
- Emigración acumulada, de las zonas rurales.
- Crecimiento demográfico.
- Incremento en el impacto a los caminos, puentes, edificios e infraestructura.
- Más aislamiento de las comunidades alejadas en épocas de fuertes precipitaciones.
- Riesgo de colapsar la distribución del agua, incluso llegar a desabastecimiento del agua y sequías severas.
- Riesgo de contaminación en el agua debido al incremento de bacterias.
- Daño y pérdida del hábitat de la vida salvaje.

#### **Posibles medidas:**

- Se han realizado una serie de rondas de negociaciones en diferentes lugares del mundo, organizadas por la ONU, donde se han tomado resoluciones y compromisos entre los países con la finalidad de buscar soluciones a este problema que está afectando a todo el mundo, entre otras señalo las siguientes:

- Reducir el dióxido de carbono.
- Monitorear el incremento de temperatura media mundial por debajo de dos grados centígrados.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por los menos un 30 para el 2020 y por lo menos un 80 para el 2050.
- Los países industrializados deben poner en marcha una revolución energética+ y ayudar a los países en desarrollo a que hagan lo mismo y comprometerse a detener la deforestación.
- Eco logizar la economía, el marco fiscal y nuestros estilos de vida y de consumo.
- No exportar contaminaciones.
- Dejar de subvencionar la destrucción del planeta.
- Peajes urbanos contra el uso del coche en las ciudades.
- Moratoria en la construcción de nuevas autovías y peaje para todos.
- La construcción a favor del clima (consumo energético).
- No instalar energía solar en el tejado, fincas.
- Que pague más quien más energía consume.
- Para frenar y reducir el Calentamiento Global, se propone depositar el CO2, dentro de la tierra.
- El objetivo es mantener aislado este gas de la atmósfera terrestre durante siglos para reducir las emisiones mediante el proceso de bombeo al subsuelo, dentro de formaciones terrestres o marinas.
- Los investigadores recomiendan que se debe escoger el sitio para depositar este gas, debe ser estable, porque se corre el riesgo de que el dióxido de carbono se escape a la atmósfera.
- Esta Tecnología para enterrar el gas dióxido de carbono será cara. Los países industrializados China y Estados Unidos, los mayores emisores de este gas, deben estar dispuestos a pagar los costos+.
- Lo verde, tendencia en auge (consumo de productos verdes que no contienen fertilizantes, insecticidas o preservantes).
- Predilección por lo ecológico.
- Inversión de tecnologías

- Reciclaje para combatir la contaminación.
- Desechar absolutamente los objetos que no sirven.
- Generar una cultura ciudadana en el uso racional del agua.
- Mejorar la producción de alimentos.
- Comprar productos locales o tener un huerto.
- Comprar productos frescos y no congelados.
- Las acciones para reducir estos GEI debe realizarse en varias instancias.

El Gobierno Nacional, en las negociaciones internacionales, debe demandar el financiamiento de tecnologías limpias a aplicarse en Ecuador; creación de incentivos tributarios.

En los Gobiernos Locales establecer políticas, programas y proyectos que oriente al ciudadano para alcanzar una vida sustentable; fomentar el uso de transporte masivo; aprovechar el metano del relleno sanitario de la ciudad; mantenimiento de los vehículos a tiempo; chequear el aire de las llantas; caminar; hacer *pool* entre compañeros, vecinos en la utilización del carro; tratar de usar menos el vehículo; generar procesos de información permanente sobre estos aspectos y otros más en los medios de comunicación masiva.

Por lo citado, en lo referente a la temática, surge la inquietud de resaltar acciones cumplidas por expertos en la materia, resoluciones, declaraciones, acuerdos, informes, más sobresalientes de los diferentes congresos de carácter mundial, como los siguientes:

- ✓ Informe de las Naciones Unidas sobre el calentamiento Global al 28 de diciembre del 2006, en el que 2500 expertos de la ONU analizan el fenómeno y pronostican un aumento de temperaturas y del nivel del mar.
- ✓ Consideran que el cambio climático que padece el planeta es casi irreversible al igual que sus consecuencias.
- ✓ En el año de 1997, el Protocolo de KYOTO, se planteó como objetivo elaborar aplicar y políticas y medidas relacionadas con el medio ambiente, y especialmente con la reducción de la producción de CO<sub>2</sub>,

sustituyendo los combustibles fósiles por energías renovable. En este evento Estados Unidos no se sumó a esta iniciativa.

- ✓ La Organización de las Naciones Unidas, convoca a los países miembros y científicos para conocer el informe relacionado con el Cambio Climático, evento que se realizó en Indonesia en la Isla de Bally, entre el 03 y 15 de diciembre del 2007. Luego de varios debates muy acalorados y controversiales a los que finamente se sumó Estados Unidos, resuelven lo siguiente:

## HOJA DE RUTA

- ✓ **LOS PLAZOS:** Las Negociaciones para un nuevo tratado deben comenzar a más tardar en abril del 2008 y finalizar en el 2009.
- ✓ **LAS ACCIONES:** Resalta la urgencia de una acción internacional y encargó a los expertos el estudio de la evolución del clima.
- ✓ **EL PROCESO:** Por primera vez implica a países industrializados y en vías de desarrollo a reducir las emisiones contaminantes.
- ✓ **LA GESTIÓN:** Los Fondos Adaptación al Cambio Climático se transfieren por tres años al Fondo por la Ecología Mundial.
- ✓ **LA ENMIENDA:** Bali salva un vacío de Kioto al considerar las emisiones de gases de efecto invernadero por la deforestación.
- ✓ **LA MEDICIÓN:** La conferencia puso en marcha mecanismos para medir éxitos alcanzados o no por los países.
- ✓ **EL ENCARGO:** El órgano científico de la ONU deberá presentar un estudio en la cita del 2008 en Polonia el comercio 16 de di.2007

## Acuerdo mundial para frenar el calentamiento



La Cumbre sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas logró un histórico acuerdo. La decisión es que, en menos de dos años, se

**Sociedad** | 42 A última hora, Estados Unidos decidió sumarse al consenso de Bali. Uno de los objetivos es exigir un mayor compromiso a los países en desarrollo sobre la reducción de gases contaminantes. Aves: en el día adicional del encuentro, se

**DECLARACION DE LOS ALCALDES Y AUTORIDADES LOCALES SOBRE EL AGUA.**- *Cuarto Foro Mundial del Agua realizado en México, 21 de marzo de 2006.*

1.- Los Alcaldes y Autoridades Locales del mundo, reunidos en el marco del IV Foro Mundial del Agua de México del 16 al 22 de marzo de 2006, conscientes de la responsabilidad de las autoridades locales en materia de agua potable y saneamiento, revisaron los siguientes principios:

- 1.1 El agua dulce es un recurso limitado y vulnerable, indispensable para la vida, el desarrollo y el medio ambiente, es un bien común y un patrimonio de la humanidad.
- 1.2 Todos los seres humanos tienen derecho al acceso al agua, en cantidad y calidad suficientes para satisfacer sus necesidades básicas, como también al saneamiento, elemento decisivo para la salud y la preservación de los ecosistemas.
- 1.3 El derecho al agua de cada individuo y su uso deben ejercerse con respeto hacia las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- 1.4 Las mujeres tienen un rol fundamental para el desarrollo y en particular en la provisión, gestión y preservación del agua; y constatamos que:
- 1.5 El estado del recurso se ha degradado profundamente tanto en calidad como en cantidad debido a comportamientos individuales y colectivos, contrarios a una gestión sostenible de los recursos naturales.
- 1.6 Una persona de cada cuatro no accede al agua en cantidad y calidad suficiente y una de cada dos no dispone de un sistema de saneamiento adecuado. Las enfermedades de origen hídrico son la principal causa de la alta tasa de mortalidad infantil en el mundo.

El crecimiento urbano y el desarrollo del hábitat insalubre (tugurios, barrios irregulares), la desertificación y el aumento de la sequía, pero también las

inundaciones y los ciclones, que encuentran su origen en los cambios climáticos, tienen un impacto sobre el nivel y la calidad del recurso agua.<sup>12</sup>

## **2. Nosotros, Alcaldes y autoridades locales, reconocemos que:**

- 2.2 Los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM) de la ONU, que proponen reducir a la mitad de aquí al 2015 el porcentaje de la población que no tiene acceso de manera durable a la provisión de agua potable, interpelan directamente a todos los gobiernos locales.
- 2.3 Los gobiernos locales juegan un rol fundamental en la gestión del recurso agua y en la organización de los servicios públicos del agua y del saneamiento. Su rol debe ser reconocido y fortalecido. Los gobiernos locales deben poder elegir libremente entre distintos modos de gestión.
- 2.4 La gestión equilibrada del recurso agua debe beneficiarse de una aproximación integrada y de las responsabilidades compartidas entre los distintos niveles de gobernanza. Debe fundarse en el principio de la gestión territorial integrada por cuencas hidrográficas.
- 2.5 La valorización y la gestión del agua deben tener un carácter participativo y asociar a los usuarios, los planificadores y las personas responsables de tomar decisiones a todos los niveles, los electos locales representan un vínculo privilegiado entre los ciudadanos y los actores.
- 2.6 Nosotros Alcaldes y autoridades locales, nos comprometemos a esforzarnos para:
- 2.7 Desarrollar políticas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio con el fin de reducir a la mitad de aquí al 2015 el porcentaje de la población que no tiene acceso de manera durable a la provisión de agua potable.
- 2.8 Asegurar en el territorio propio de cada gobierno local, en el marco de sus competencias, una gestión de los servicios de agua y del saneamiento que

---

<sup>12</sup> ECUAMBIENTE: Revista 2007 / López Cuesta Petroneo "Calentamiento Global. El Fin de la Vida en la Tierra" / Información de prensa / El Comercio enero 1 de 2008 / Los puntos centro de desarrollo Global.

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) / [www.Bali 2007](http://www.Bali 2007) / [www.laondaverde.com](http://www.laondaverde.com) / [www.calentamientoglobal.com](http://www.calentamientoglobal.com)

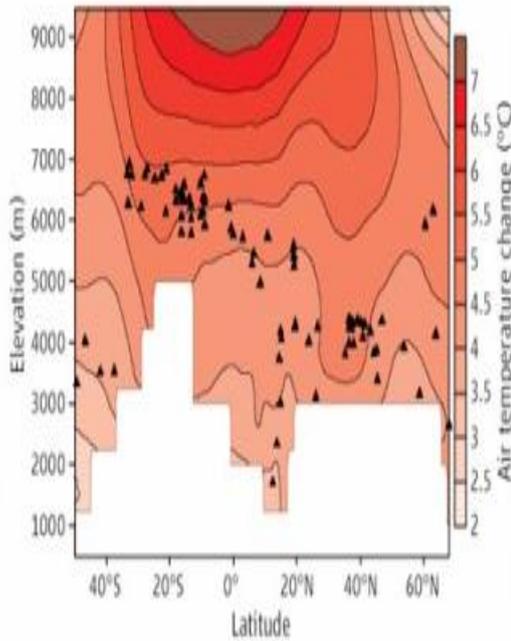
- permitir el acceso de todos al agua y al saneamiento en cantidad, calidad y continuidad suficientes, a un costo soportable y equitativo.
- 2.9 Asegurar una gestión razonable, durable e integrada del recurso agua, trabajando en contra de la contaminación de las aguas.
  - 2.10 Desarrollar campañas de sensibilización destinadas a los ciudadanos y al conjunto de los usuarios sobre los problemas locales y mundiales que afronta la cuestión del agua y promover la participación proactiva de los ciudadanos en la definición de políticas del agua a nivel local; en forma democrática e incluyente.
  - 2.11 Promover la cooperación entre gobiernos locales, redes de ciudades, apoyándonos en la organización mundial de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, como también en los gobiernos nacionales, las organizaciones internacionales, las ONGs, los sindicatos, gremios y asociaciones profesionales y el sector privado, y aportar nuestras competencias técnicas y nuestro financiamiento para permitir el acceso al agua potable y al saneamiento para todos.
  - 2.12 Movilizar donde sea posible, fondos, incluso sobre la factura del agua, para destinarlos a acciones de cooperación solidaria descentralizada, equitativas, transparentes, inscritas en el largo plazo, con el fin de reducir la pobreza urbana y la exclusión de las zonas rurales
  - 2.13 Mejorar los intercambios en materia de organización, compilación de datos, adquisición de competencias, tecnologías, métodos, herramientas, campañas de sensibilización del público en relación a la gestión del agua y apoyar sobretodo, el esfuerzo de las organizaciones internacionales para establecer un sistema de medidas sobre los progresos en la realización de los ODM.
- 3. Nosotros Alcaldes y autoridades locales, solicitamos a los gobiernos nacionales, a las organizaciones regionales e internacionales y a las Naciones Unidas:**
3. 1 Reconocer el rol fundamental de los gobiernos locales en la protección y la gestión durable del agua, la organización de los servicios públicos equitativos y transparentes del agua potable.

3. 2 Favorecer la descentralización y desconcentración, desarrollando una subsidiariedad activa para garantizar un servicio de proximidad, basado en la colaboración estrecha entre todos los niveles de gobierno.
3. 3 Incrementar los financiamientos de las infraestructuras locales del agua y del saneamiento, para cubrir sobretodo las necesidades de las poblaciones pobres que no tienen acceso al agua y al saneamiento.
3. 4 Asegurar la implicación sistemática y real de los gobiernos locales en la toma de decisiones estratégicas en materia de gestión del agua y su rol en la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
3. 5 Contribuir al fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales para mejorar el abastecimiento del agua y de los servicios de saneamiento.
3. 6 Apoyar la cooperación internacional entre gobiernos locales, para ampliar sus capacidades técnicas, humanas y financieras sobretodo en los países en desarrollo y favorecer la difusión de buenas prácticas y los intercambios de experiencias.
3. 7 Asegurar, en acuerdo con los gobiernos locales, una gestión integrada, durable y equitativa de los recursos hídricos transfronterizos.
3. 8 Permitir a los gobiernos locales y regionales que lo deseen consagrar una parte de los ingresos percibidos de los usuarios sobre la provisión de servicios de agua y de saneamiento para acciones de cooperación con sus homólogos de los países en desarrollo.
3. 9 Acelerar el cumplimiento de los compromisos asumidos en materia de acceso al agua y al saneamiento y de lucha contra la pobreza y aumentar el nivel de la ayuda pública nacional e internacional al desarrollo para la realización de los objetivos enunciados en el plan de acción de Johannesburgo y de los ODM.
3. 10 Preservar los principales equilibrios ecológicos sobretodo a través de compromisos concretos del conjunto de los Estados, para la realización de la Convención sobre los Cambios Climáticos.<sup>13</sup>

---

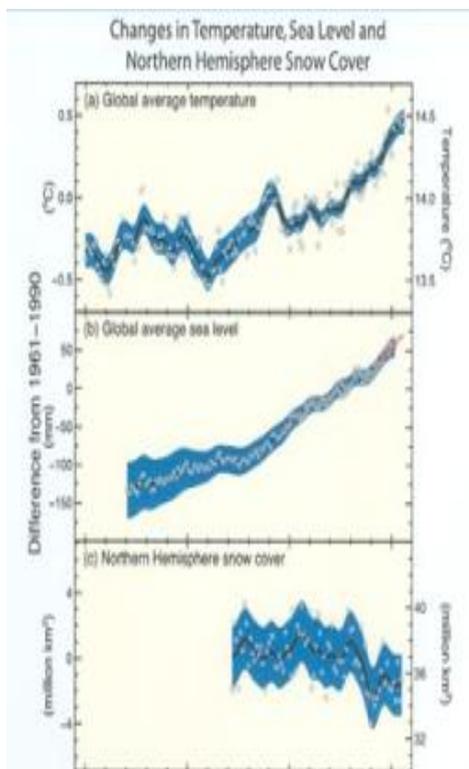
<sup>13</sup> ANEMAPA: Revista de la Asociación Nacional de Empresas Municipales de Agua Potable, Alcantarillado y servicios conexos. Marzo 2006

### 3.2. INVESTIGACIONES GLACIOLÓGICAS



El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), reunido en París a inicios de este año ha indicado que la concentración en la atmósfera de dióxido de carbono, y otros gases del efecto invernadero registran en los últimos tiempos un crecimiento nunca antes visto.

De igual manera la revista Science publicó que según varios investigadores la temperatura de la atmósfera en los Andes puede crecer en una magnitud igual al doble de lo que se espera en promedio para la superficie terrestre.



Es evidente que estos cambios agravarán de modo particular los problemas de suministro de agua potable del Distrito Metropolitano de Quito, que por ubicarse en lo alto de las montañas carece de grandes ríos.

La necesidad de garantizar y mejorar el uso de los recursos hídricos hizo que la EMAAP-Q se una desde 1994 a la iniciativa del Instituto Francés para la Investigación y el desarrollo (IRD) y del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMI) para investigar el régimen y los cambios que se están produciendo en los glaciares del

Antisana.



El objetivo de esta investigación consiste en establecer la forma y el grado como nuestros glaciares intertropicales reaccionan ante el cambio climático, así como desarrollar métodos que permitan elaborar pronósticos hidrológicos para la operación del embalse La Mica y otros sistemas de agua potable que la EMAAP-Q posee en esa zona.

Con este motivo, se instaló una red de estaciones meteorológicas, hidrológicas y una serie de mediciones para conocer el cambio de volumen y desplazamiento de los glaciares.



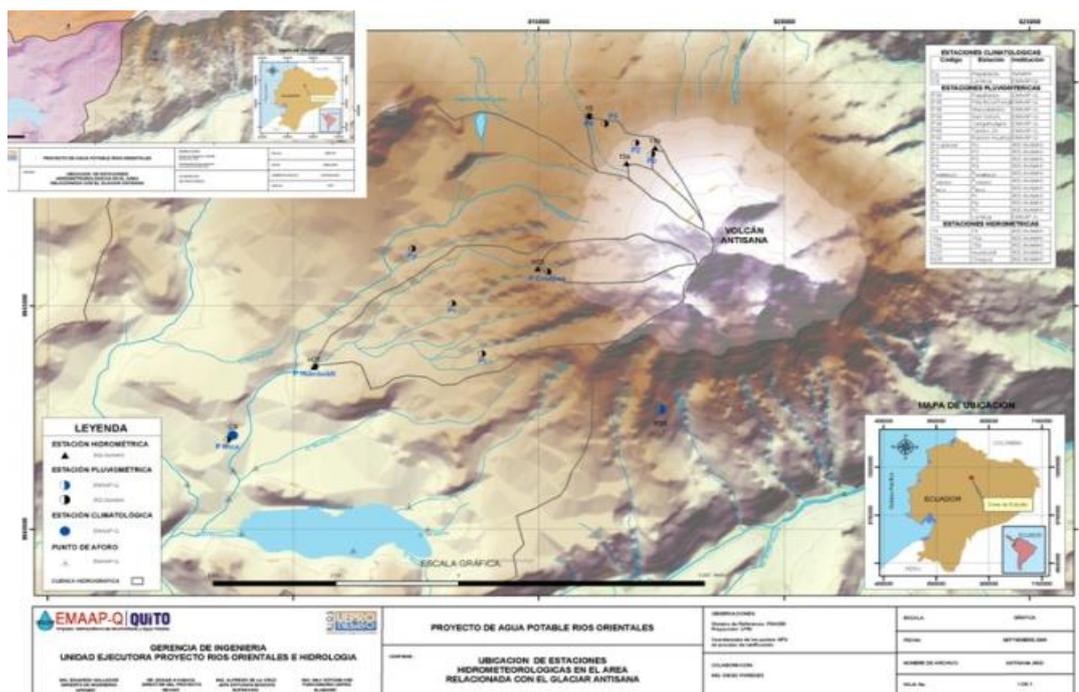
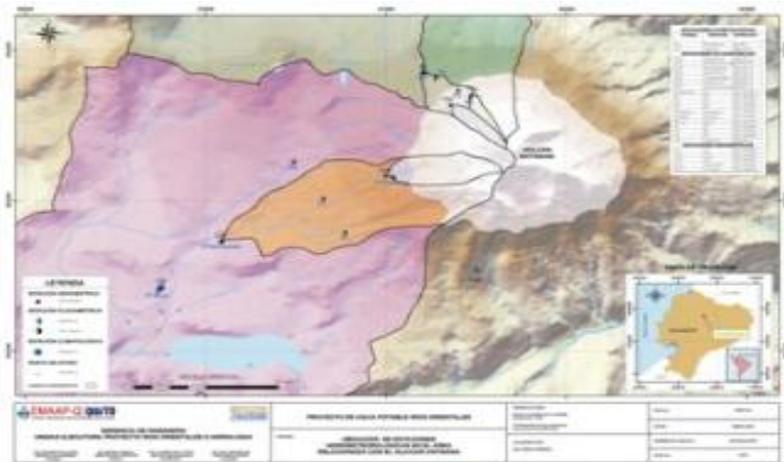


Los acuíferos de Quito, abastecen las poblaciones del noroeste.  
Del volcán el manantial Tesalia y un ramal del sistema principal de Quito se abastece al Valle de los Chillos.  
Estos trabajos forman parte de las amplias investigaciones glaciológicas que el IRD realiza en los Andes Centrales

**BOLIVIA (16°S) : ZONGO,  
CHACALTAYA, CHARQUINI-Sur  
(1991-2005)**  
**ECUADOR (0°S) : ANTIZANA-15,  
CARIHUAYRAZO (1°S), ANTIZANA-  
Los Crespos  
(1995-2005)**  
**PERU (8°S): ARTEZONRAJU,  
YANAMAREY  
(2000-2005)**

Plano proporcionado  
gentilmente por el IRD

La red de estaciones instaladas en el Antisana permite estudiar los glaciares  
%15+y %6resposí



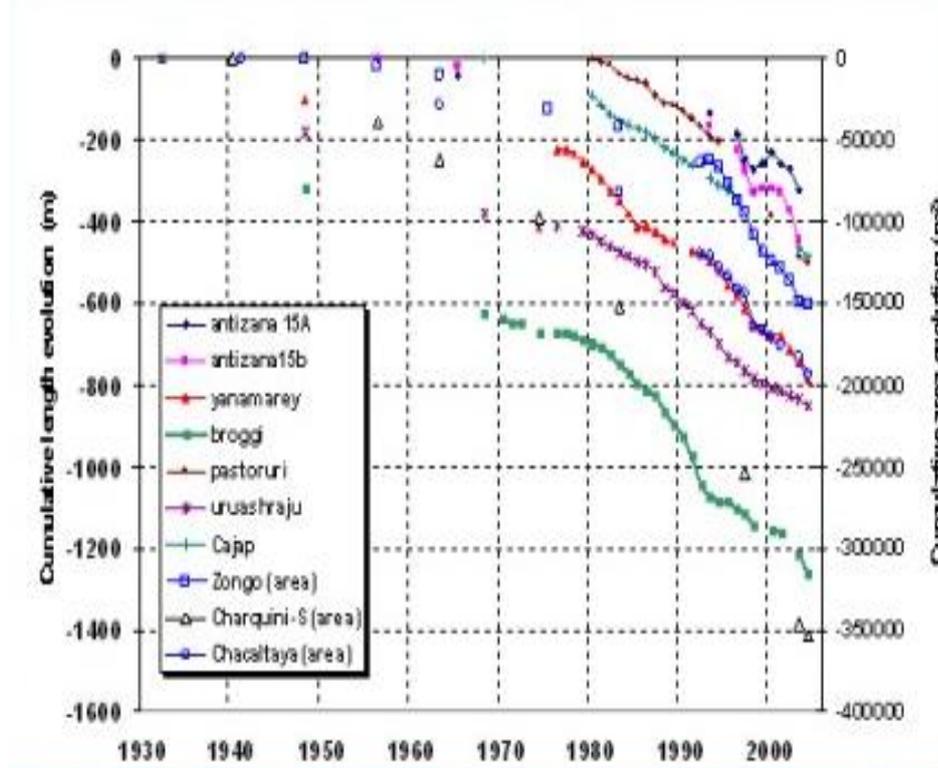
Las mediciones y estudios hechos sobre el Antisana indican que la superficie del Glaciar 15 se ha reducido en el 36 % durante el período de 1956 . 2005 (un 23%, entre 1993 . 2005)



Retroceso del Glaciar 15 del Antisana entre 1995 y 2003

Imágenes e información, gentilmente proporcionadas por el IRD

Retroceso de 10 glaciares en los Andes (1940 . 2004) Bolivia, Perú, Ecuador



B. Francoet., in press (Hydro. Sci. Review) Información gentilmente proporcionada por el IRD

El Antisana revela un comportamiento semejante al registrado en los otros glaciares intertropicales, donde se observa:

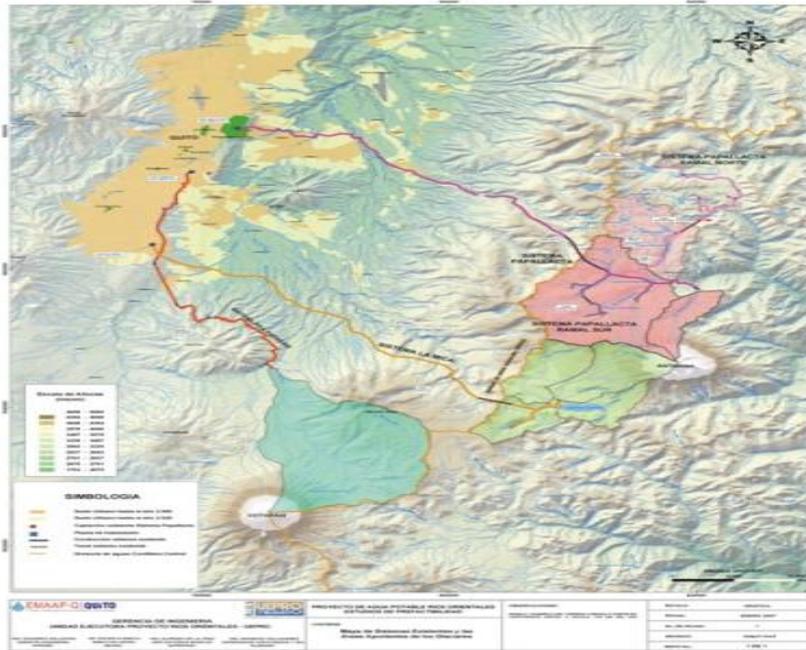
- Un moderado retroceso en el período 1950 . 1970;
- Una aceleración del retroceso, desde inicios de los años 80; y
- Las coincidencias en el tiempo sugieren la existencia de un vínculo entre la dinámica de los glaciares y las variaciones del clima

### 3.3. Rol de los glaciares en el servicio actual de agua potable del DMQ.

Los glaciares del Antisana y del Cotopaxi, con sus páramos circundantes, entregan el 78% de las aguas que consume el DMQ (por medio de los sistemas Pita-Puengasí, La Mica-Quito Sur y Papallacta -Bellavista).

A más de ello, los glaciares influyen en el servicio de agua por medio de las siguientes acciones:

- Regulación mutuarial de los caudales que entregan a los ríos por vía superficial y subterránea;
- Particular régimen de transporte de sedimentos;
- Influencia en el clima, el balance térmico, la temperatura, evapotranspiración y en la vida de los lagos y paramos circundantes



*Los glaciares son embalses multiseculares que acumulan las precipitaciones de los períodos lluviosos y las entrega durante los estiajes*

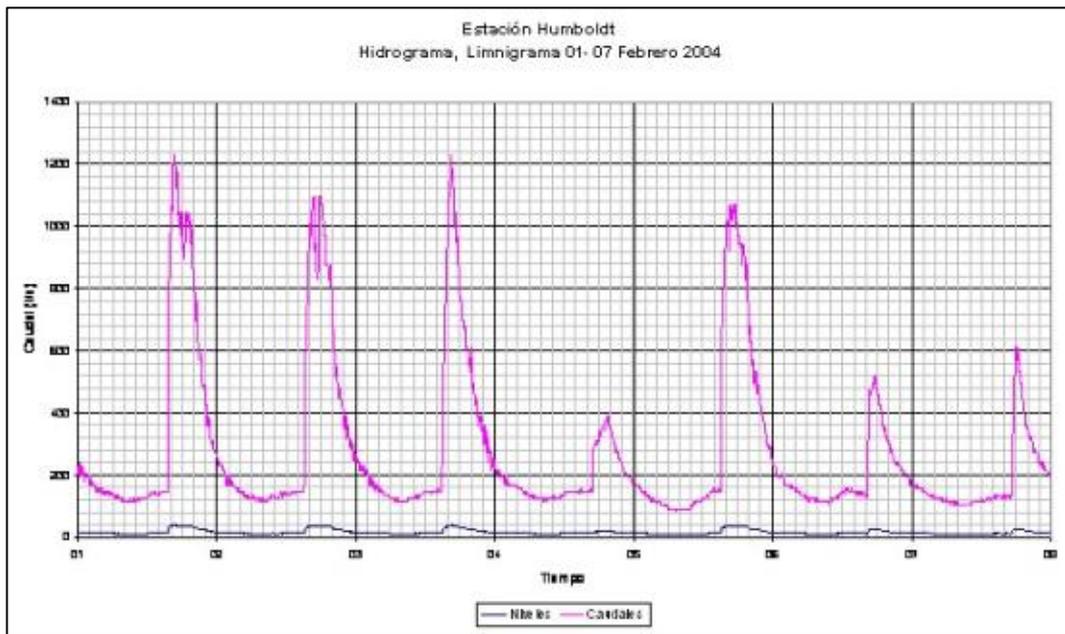


La influencia de los glaciares es grande en el clima de los páramos aledaños, en su balance energético y temperatura ambiental, incide en la evapotranspiración y las formas de vida existentes allí, así como en el almacenamiento y redistribución de los caudales en el tiempo.



Los caudales superficiales que entregan los glaciares se distinguen por:

- La gran uniformidad que tienen los caudales mes a mes a lo largo del año;
- La gran variación horaria de los caudales que se producen por efecto de la radiación solar; y,
- Elevada variación horaria de la concentración de sedimentos



Variación horaria del transporte de sedimentos





Se necesita investigar la incidencia que tiene las nevadas, la escarcha, el rocío, la lluvias horizontales, el congelamiento nocturno, el granizo, el contacto de las nubes con la vegetación, en los componentes del balance hídrico de los Paramos Ecuatorianos.



#### **3.4. incidencia del cambio climático en la disponibilidad de agua potable para el DMQ**

El cambio climático al reducir o al provocar la desaparición de los glaciares, afectará paulatinamente a la disponibilidad de agua potable mediante:

1. La reducción o la desaparición de los caudales superficiales y subterráneos que entregan esos grandes cuerpos de agua.
2. la reducción o desaparición de la regulación multianual de caudales que en la actualidad les confiere una gran uniformidad a lo largo de los años;
3. Los cambios en la concentración de sedimentos que llevan los ríos.



*En forma indirecta, el cambio climático afecta a la disponibilidad de agua por:*

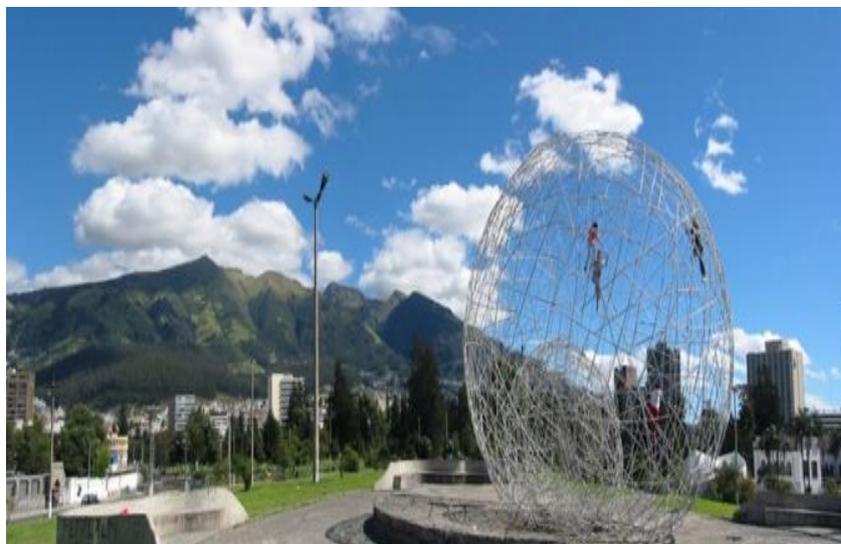
- a) La elevación de la Frontera agrícola los páramos, con lo cual se reducirá el espacio de las cuencas aportantes y se afectará a la calidad de la escorrentía.*
- b) Los mayores conflictos que podrán surgir por los usos del agua.*
- c) La mayor migración que podrá producirse hacia la región interandina, por los cambios en las otras regiones del país.*
- d) El incremento del consumo de agua potable por los cambios de los hábitos de los habitantes para adaptarse a un clima más caluroso.*



### **3.5 Soluciones previstas para garantizar el suministro de agua potable a la población**

Dentro de su planificación normal, sin considerar todavía los posibles efectos del cambio climático, la EMAAP-Q tiene previsto realizar las siguientes acciones y proyectos que le permitan atender la nueva demanda de agua potable:

1. Reducción de pérdidas de agua.
2. Disminución de la demanda mediante la educación y otras medidas;
3. Creación de nuevos embalses y mejoramiento de los antiguos.
4. Prospección y aprovechamiento de las aguas subterráneas.



5. 0 de nuevos proyectos
6. *Realización de los estudios y diseños de las primeras etapas del Proyecto Ríos Orientales*
7. *Desarrollo de acciones y medidas para reducir la conflictividad en el uso de recursos hídricos.*
8. *Ejecución de investigaciones para asegurar el manejo de cuencas y la protección al medio ambiente en las cuencas hidrográficas que dan sus aguas a Quito.*



Estas medidas deben realizarse aún en supuesto caso de que la humanidad pudiese detener o revertir el cambio climático, ya que en el Callejón Interandino son insuficientes los recursos hídricos locales para atender las necesidades del agua potable, el riesgo, la hidroelectricidad, etc.



Los estudios demográficos realizados últimamente indican que la población del DMQ se duplicará en los próximos 50 años y ese es un gran reto para el I. Municipio, que deberá garantizar en servicio de agua potable igual o mejor que el actual cuando se han alcanzado elevados índices como lo es el 97.33% de cobertura.

Los programas para la reducción de pérdidas y consumos, se viene implementando en los últimos años mediante la modernización y automatización de plantas e instalaciones existentes. Se realizan estudios y diseños para optimizar y reducir las pérdidas en el Sistema Atacazo. Se ha impulsado el desarrollo de la macro medición, micro medición y actividades conexas para reducir las pérdidas físicas, etc. La cobertura de medidores domiciliarios, ha crecido alcanzando elevados valores.

INDICADOR	COBERTURA (%)		
	EN LA CIUDAD	EN PARROQUIAS SUBURBANAS Y RURRALES DEL DMQ	TOTAL AL AÑO 2007
<b>MEDIDORES INSTALADOS</b>	271867 - 99.42 %	106879 - 97.42 %	378746 - 98.97 %
<b>MEDIDORES EN FUNCIONAMIENTO</b>	270928 - 99.07 %	105679 - 96.1 %	376607 - 98.41 %
<b>MEDIDORES FUERA DE VIDA UTIL</b>	29144 - 89.28 %	11641 - 89.06 %	40785 - 89.23 %

Estas medidas, unidas a la política tarifaria y las campañas educativas, han hecho que el consumo promedio de los clientes en el DMQ se reduzca desde los 46m<sup>3</sup>/mes a los 32m<sup>3</sup>/mes

Hasta hace 15 años los sistemas de agua potable de Quito no poseían ningún embalse de regulación, y en este último período se construyeron los dos más grandes embalses: La Mica y Salve Facha, los mismos que inclusive ayudaron a superar la última crisis cuando las fuentes de agua se contaminaron con los derrames de petróleo. Se trataba en el recrecimiento de la presa en Mogotes para elevar su capacidad de reserva.



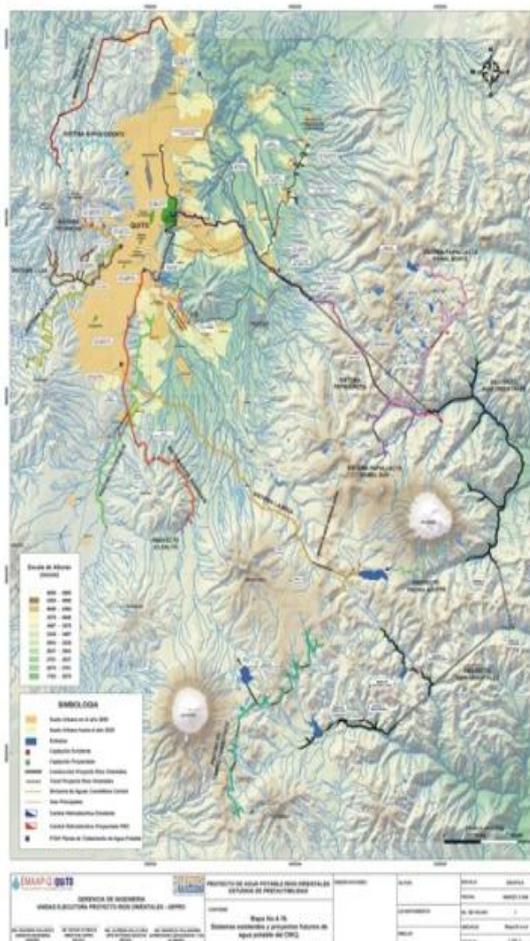


El aprovechamiento de las aguas del acuífero de Quito, busca crear reservas estratégicas de agua para reducir la vulnerabilidad de Quito ante las erupciones del Cotopaxi, a la vez que permitirá mantener a profundidades óptimas los niveles freáticos y ayudará a atender la demanda en estiajes extremos y emergencias.





Conjuntamente con lo indicado anteriormente, la EMAAP-Q tiene previsto la ejecución de los siguientes proyectos:



2008	Proyecto Tesalia (400 l/s), Guápulo (84 l/s) y pozos ciudad (240 l/s) La Mica (200 l/s);
2009	Piedra Azufre (200 l/s), Mindo Bajo (100 l/s), Pozos Parroquias (400 l/s)
2010	Optimización Atacazo-Lloa (210 l/s). La ejecución de los proyectos Ramal Sur de Papallacta (350 l/s) y El Salto (100 l/s) está sujeta a condicionantes externos.
2010 – –2014	Bombeo adicional en Papallacta (hasta 3 m <sup>3</sup> /s) que exige una nueva línea de transmisión: Paluguillo-Bellavista-Collaloma y el primer módulo de la planta en Paluguillo.  Durante este período está prevista la construcción del túnel transcordillerano del P. Ríos Orientales que trasvasará a gravedad las aguas de los ríos Chalpi Grande, Papallacta, Blanco Chico y Tumingüina.

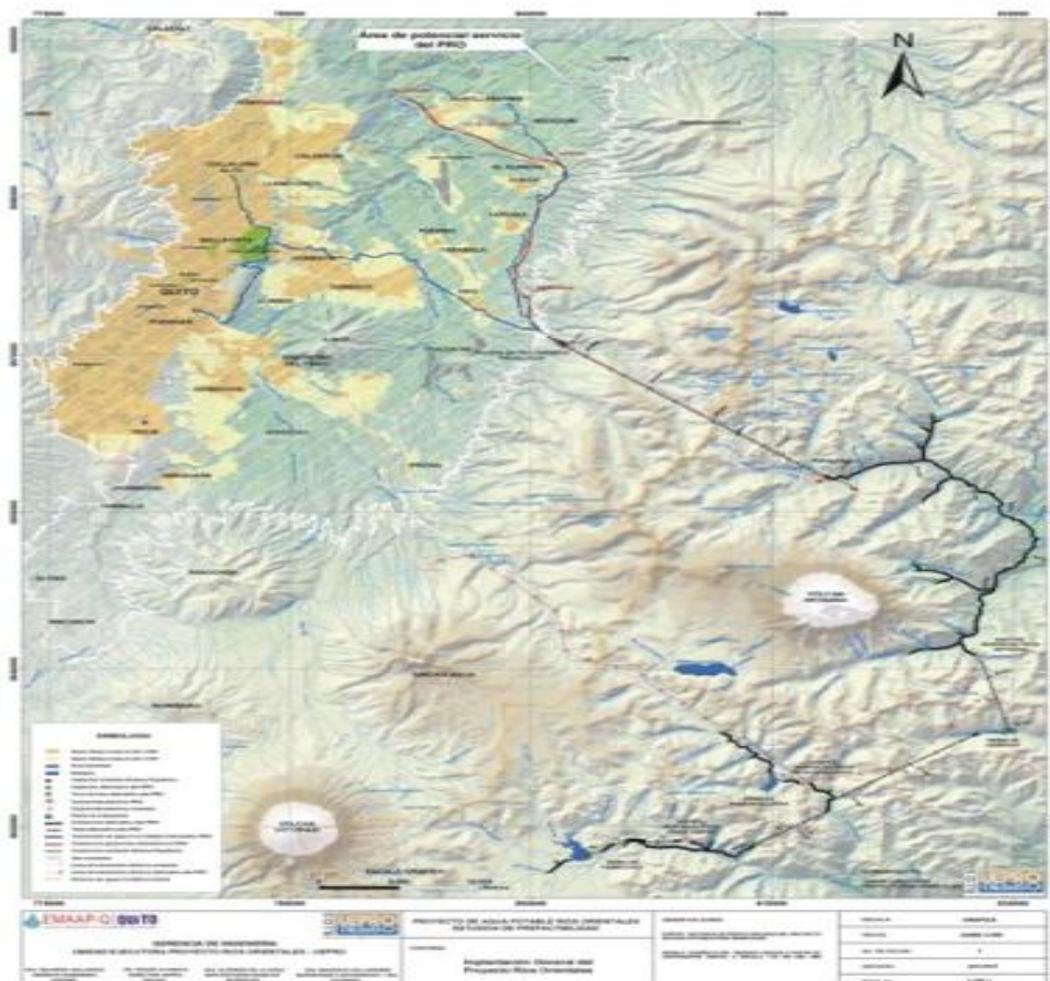


Este proyecto cuenta al momento con los estudios de prefactibilidad, cuyos resultados son los siguientes:

Las fuentes del PRO se ubican al Sudeste de Quito en la Cordillera Central. La conducción se inicia en las faldas del Cotopaxi con el embalse Tamboyacu (3607 msnm) y se extienden a lo largo de 116 Km hasta llegar a Quito (2980 msnm).

Se captan 31 ríos que tienen en conjunto un caudal medio de 29 m<sup>3</sup>/s, de los cuales se extraerá un caudal de 17 m<sup>3</sup>/s durante el 95% del tiempo.

El CNRH dio a la EMAAP-Q en el año 2002 la concesión para aprovechar esas fuentes hídricas.



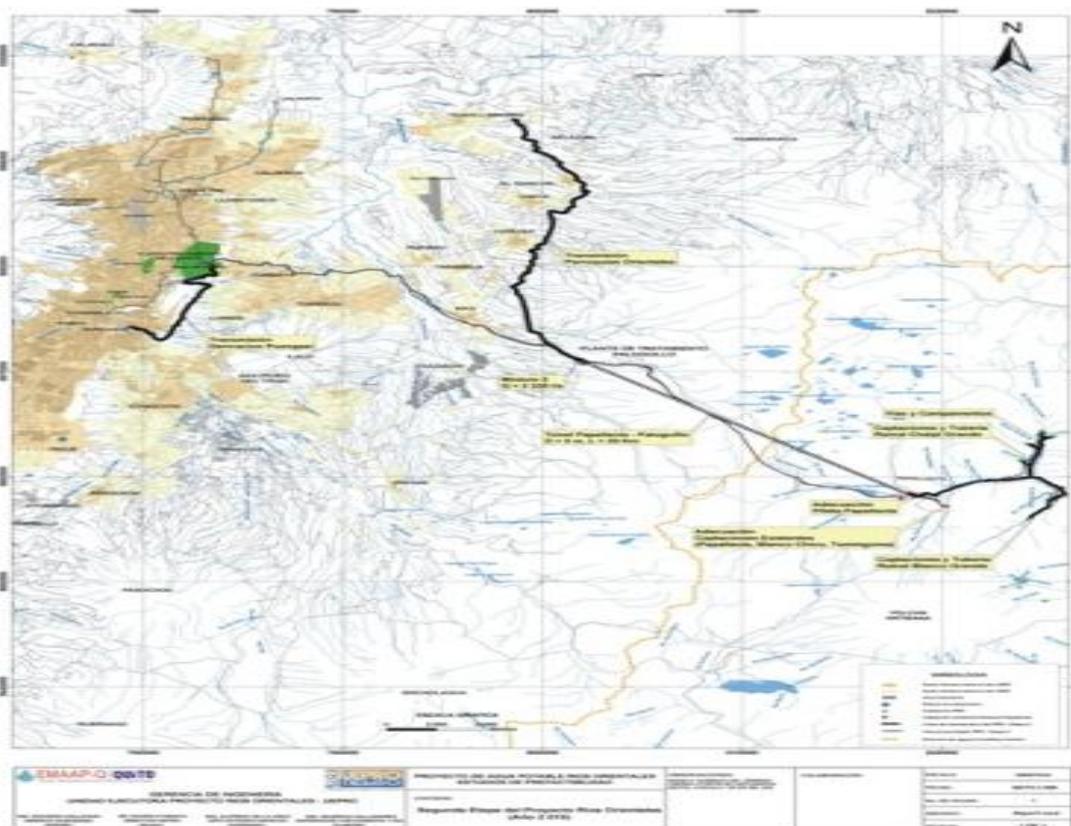
**El Proyecto, según una de la alternativa, está conformado por:**

Tres embalses de reanulación:

Tamboyacu, Maquimallanda y Cosanga (volumen útil total de 58 millones de m<sup>3</sup>) y 28 nuevas tomas;

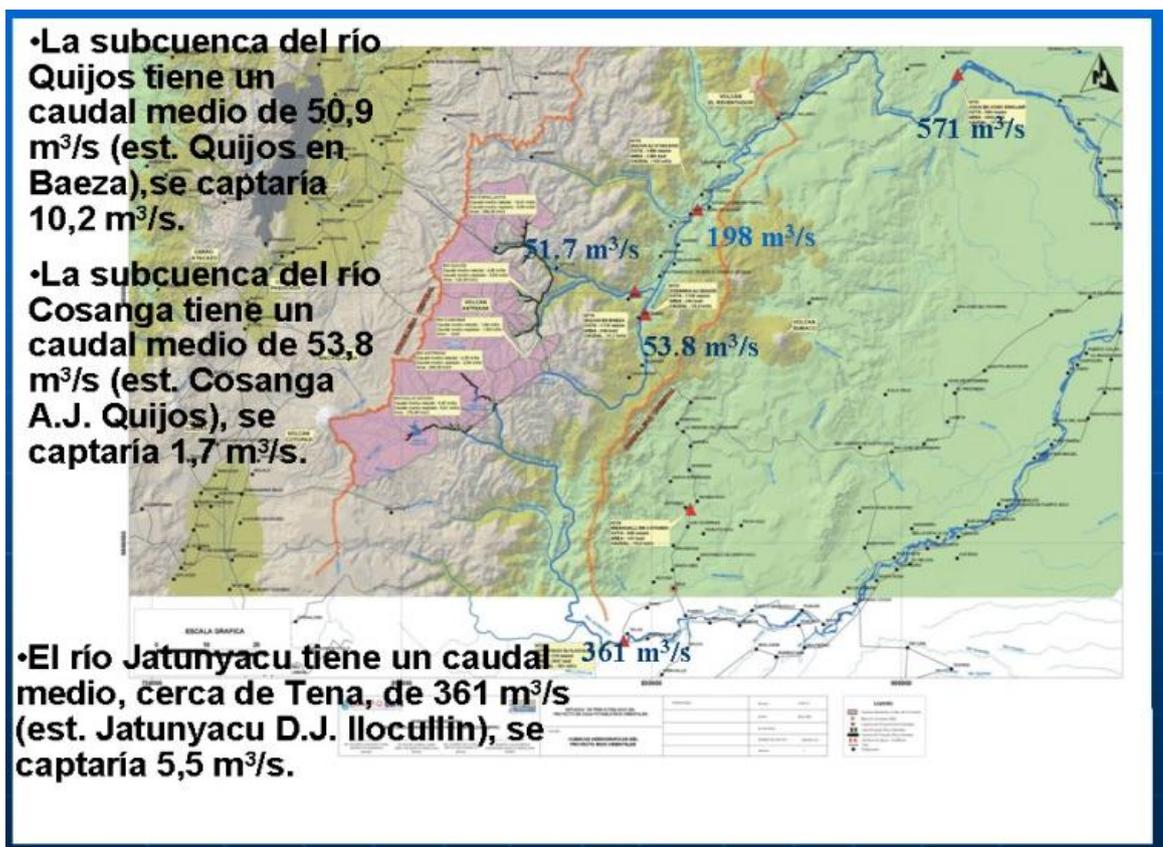
- 85,1 Km de tubería (diámetro hasta de 2,8m),
- 46,7 Km de túneles, el mayor de los cuales tendrá una longitud de 20,06 Km;
- Una planta de tratamiento en Paluguillo y 72,6 Km de líneas de transmisión de agua potable;
- Centrales hidroeléctricas, cuya potencia total alcanzaría los 214 Kw.

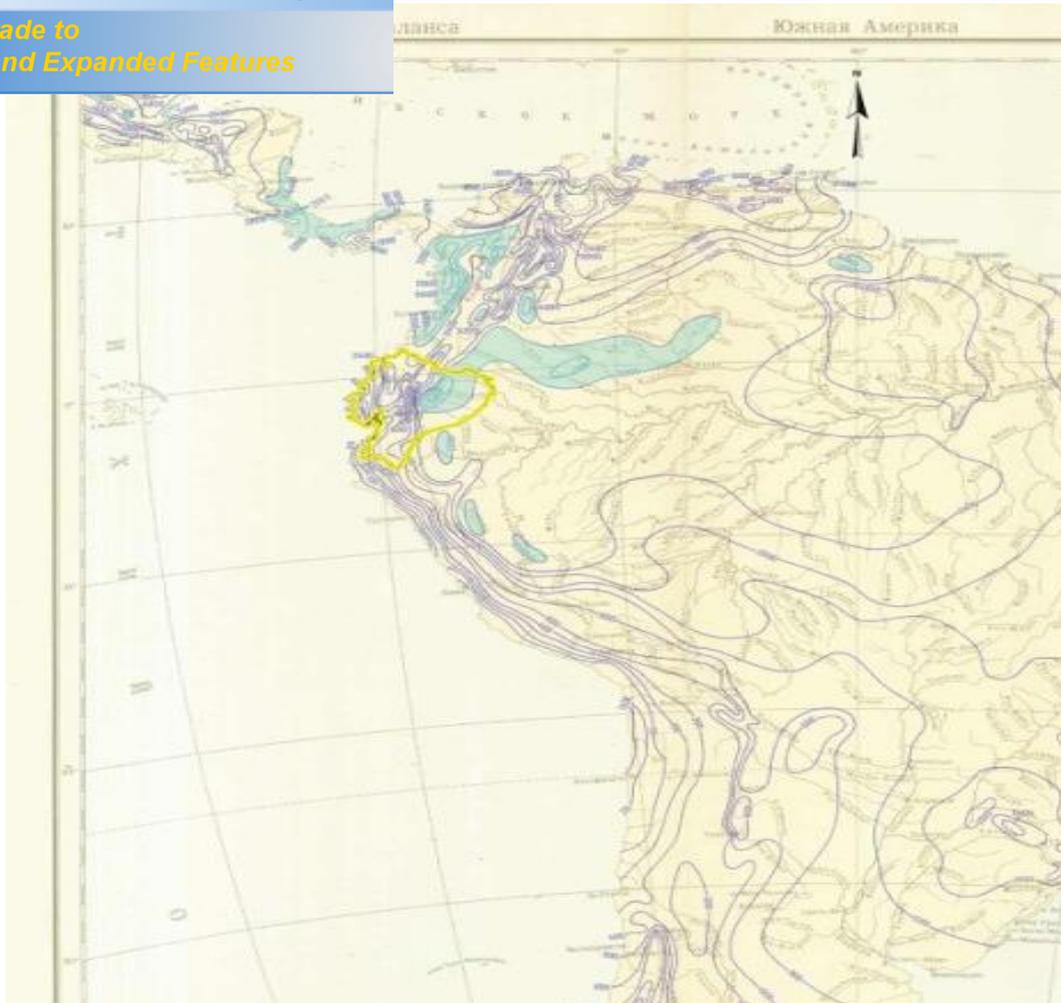
El proyecto ha sido concebido considerando la necesidad de mantener los caudales ecológicos ~~que~~ <sup>que sean necesarios</sup>, para lo cual se ha emprendido investigaciones específicas con el Instituto IRD de Francia.



Los estudios han demostrado la existencia de caudales suficientes para atender las necesidades del Proyecto, sin afectar a la población de Napo y manteniendo suficientes caudales ecológicos. Ello se debe que los flancos orientales de la Cordillera Central se ubican en una de las regiones con mayores precipitaciones en Sudamérica, con lámina de precipitación anual superior a los 3,2 m (inclusive % m).

Gracias a estas elevadas precipitaciones, los 17 m<sup>3</sup>/s de agua que aprovechará el Proyecto sin menos del 2% de los caudales que fluyen en los ríos cercanos a las poblaciones de la provincia de Napo.





### **3.6 Reprogramación de los proyectos por efecto del cambio climático**

Todas las medidas antedichas, son insuficientes para atender el déficit que se producirá en el futuro al considerar:

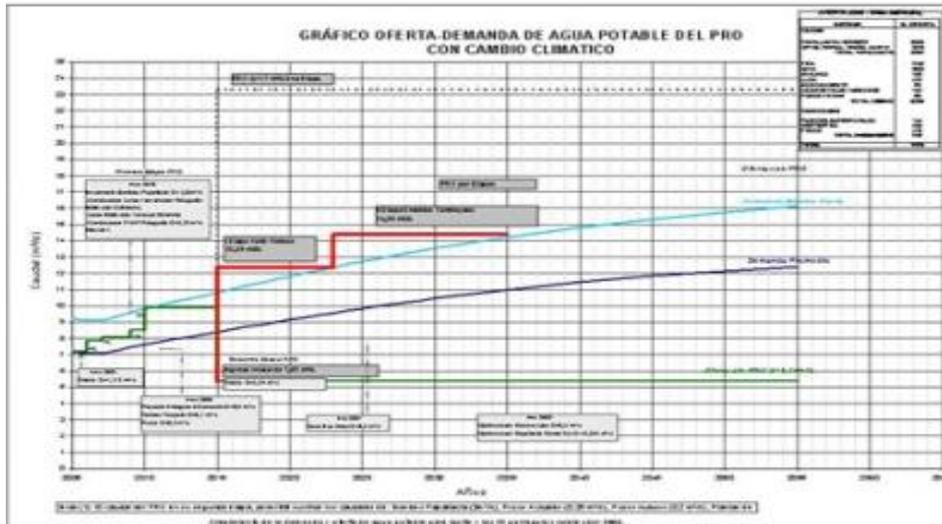
- a) el crecimiento de la población;
- b) la reducción de los glaciares; y,
- c) los cambios que habrá en los caudales y en los páramos

Por ello al EMAAP-Q ha revisado la planificación que tenía prevista para el Proyecto Ríos Orientales, ya que al reducirse la disponibilidad de agua en las fuentes, necesariamente habrá que adelantar la ejecución de varias etapas de Proyecto Ríos Orientales

En calidad de hipótesis de trabajo se ha asumido como escenario posible la reducción en el 35% de los caudales de agua existentes en las fuentes de los que reciben aportes de los glaciares y páramos.



**Con Cambio Climático.** El Proyecto de ríos orientales necesita construirse en dos etapas pero llegando hasta el río más alejado del Proyecto (Río Valle Vicioso) y construyendo el embalse Tamboyacu. De esta manera se obtendrá un caudal de 9,02 m<sup>3</sup>/s con una inversión (VPN) de 414 millones de USD



Los costos de la ejecución del Proyecto de Ríos Orientales sin cambio climático y con cambio climático serían los siguientes:

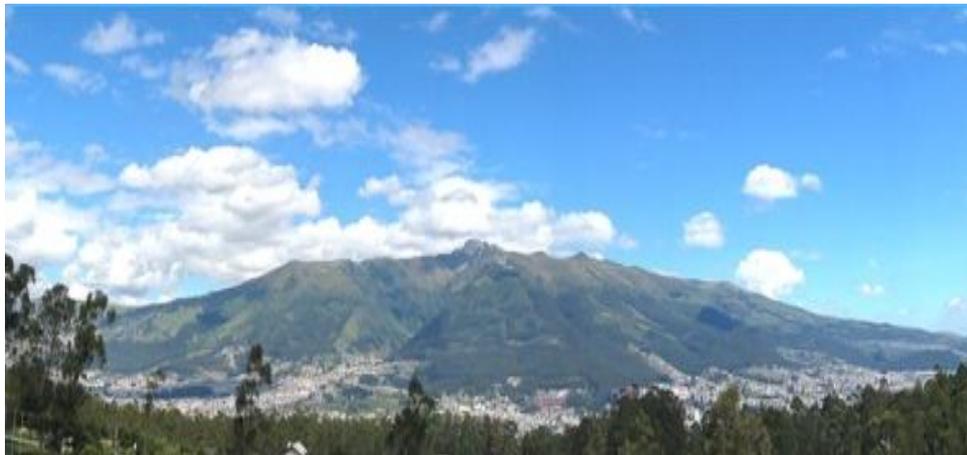
SIN CAMBIO CLIMÁTICO				CON CAMBIO CLIMÁTICO			
ETAPA	Inicio de operación de la etapa	Caudal Dado m <sup>3</sup> /s	Costo Millones de USD	ETAPA	Inicio de operación de la etapa	Caudal Dado m <sup>3</sup> /s	Costo Millones de USD
<b>1. Tramo inicial hasta río Quijos Sur</b>	<b>2015</b>	<b>6,17</b>	<b>333</b>	<b>1. Tramos hasta río Valle Vicioso</b>	<b>2015</b>	<b>7,02</b>	<b>430</b>
<b>2. Tramo hasta río Cosanga</b>	<b>2023</b>	<b>0,89</b>	<b>21</b>	<b>2. Embalse Tamboyacu</b>	<b>2023</b>	<b>2,0</b>	<b>79</b>
<b>3. Tramo hasta río Cosanga</b>	<b>2028</b>	<b>1,26</b>	<b>44</b>	-----	-----	-----	----
<b>Suma</b>	-----	<b>8,32</b>	----	<b>Suma</b>	----	<b>9,02</b>	----
<b>Valor Presente</b>	-----	-----	<b>319</b>	<b>Valor Presente</b>	----	----	<b>414</b>

Para ejecutar el Proyecto Ríos Orientales en plazos cortos la EMAAP-Q necesita superar toda preocupación que pueda existir respecto a los impactos ambientales del Proyecto. Para ello los estudios ambientales se realizan superando todas existencias que usualmente se presentan a tales proyectos.

Además de ello, la EMAAP-Q está realizando con el Instituto IRD de Francia las investigaciones sobre los **Caudales Ecológicos de los Páramos Ecuatoriales**, con cuyos resultados la Empresa podrá cumplir su compromiso de respetar y mantener **los caudales ecológicos que sean necesarios**. Estas investigaciones tendrán que ampliarse a los temas de **procesos hidrometeorológicos de los Andes Ecuatoriales** y **conservación de los páramos**.



### 3.7. Conclusiones



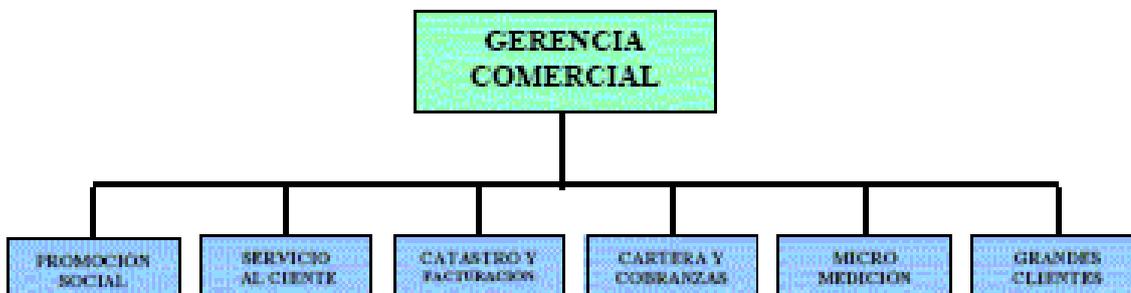
1. Los estudios realizados por el IRD, el INAMHI y la EMAAP-Q desde el año 1995, confirman que los glaciares del Antisana están retrocediendo y que durante los últimos años este proceso se estaría acelerando. Esta situación merece una particular atención por cuanto el 78% del agua potable que se consume en el DMQ, proviene de los sistemas Pita, Papallacta y la Mica,

- que aprovechan los deshielos del Cotopaxi, del Antisana, así como la escorrentía de sus páramos circundantes.
2. Los glaciares aportan sus caudales al servicio del agua potable por vía superficial y subterránea, a más de los cual redistribuyen en el tiempo los aportes de sus hielos multiseculares. Debido a ello, Quito hasta hace poco tiempo, no necesitó de embalses en el servicio de agua potable.
  3. El fuerte crecimiento poblacional de Quito, ha hecho que la EMAAP-Q desarrolle acciones y proyectos que permitan atender oportunamente la creciente demanda de agua potable. No obstante todo ello podría resultar insuficiente por las posibles afectaciones del cambio climático en la vida de los glaciares y sus páramos circundantes.
  4. La solución definitiva para el futuro de agua del Distrito Metropolitano de Quito consiste en el ahorro del agua y en la construcción del Proyecto Ríos Orientales, el cual se está diseñando buscando la protección de sus cuencas aportantes. El cambio climático exigirá que este Proyecto sea construido con mayor celeridad y, en consecuencia, se deberán adelantar importantes inversiones iniciales.
  5. La EMAAP-Q considera que la protección de las cuencas hidrográficas que alimentan a Quito, es una necesidad para la supervivencia misma de la ciudad; por tal motivo, apoya la ejecución de las respectivas investigaciones científicas, así como la implementación de todo tipo de acciones que contribuyan al logro de este objetivo **Dr. Ayavaca**



## CAPTULO IV

### 4.1. LA GERENCIA COMERCIAL: Departamento de Promoción Social Estructura orgánica



Constituye uno de los ejes importantes dentro de la Estructura Orgánica y Funcional de la EMAAP-Q y como parte de ella el DEPARTAMENTO DE PROMOCION SOCIAL, ya que sus principales productos y servicios es atender con la comercialización de agua potable y alcantarillado a la población del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

*Uno de los roles más importantes de la alta dirección de la Gerencia Comercial es dar forma a la cultura organizacional, administrativo, que permita el bienestar y mejoramiento de los procesos en beneficio de los clientes, para lo cual considera los siguientes aspectos:*

- Una orientación hacia la acción, a fin de que se cumpla los objetivos.
- Orientación al cliente, donde todos los recursos y el personal dirigen sus actividades cotidianas a la satisfacción de las necesidades de los clientes.
- Fomentar el surgimiento de líderes creativos e innovadores.
- Productividad a través de la gente, considerado como el activo más importante de la Gerencia.
- Mantiene un estrecho contacto con sus funcionarios, trabajadores y empleados, visitando y dialogando con el frente de batalla.
- Personal con empoderamiento de sus fortalezas y debilidades, sus amenazas y oportunidades.
- Desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas actitudes y valores corporativos para el mejor desempeño de sus roles, funciones y tareas.

- Practicando una administración horizontal, cada quien sabe la parte de valor que agrega a los productos y servicios.
- Personal que participa con sus experiencias, genera ideas, aceptando los cambios de acuerdo a la dinámica de los mismos y sus circunstancias, en busca permanente de la excelencia.
- Generando información a los clientes internos y externos a través de la práctica de coordinación oportuna y permanente utilizando variedad de recursos y mecanismos.
- Propiciando procesos a nivel interno y aprovechando de las oportunidades en lo posible de instituciones nacionales o internacionales
- Creando una cultura en defensa del agua potable, bajo el slogan **“EL AGUA ES VIDA+”**
- Generando acciones transparentes con la participación comunitaria, buscando siempre la salud del pueblo, manteniendo a la ciudadanía informada de la normativa de la EMAAP-Q, en el caso de alcanzar contratos de agua y alcantarillado.
- Demostrando con trabajo la calidad de servicio.
- Motivando a sus trabajadores para el mejor desempeño de su rol que permita mantener el prestigio y la imagen institucional.
- Estableciendo estrategias de atención al cliente, de manera especial a personas de la tercera edad, personas con limitaciones especiales discapacidades, embarazadas y en periodo de lactancia de conformidad a lo dispuesto en Leyes y Reglamentos.
- Alcanzar la plena vigencia de su misión con personal capacitado y de experiencia en la prestación de servicios públicos domiciliarios. Con perfiles profesionales acorde con las necesidades de los puestos de trabajo y de su formación; al personal nuevo capacitándole permanentemente.
- Desarrollando fortalezas incuestionables mediante la utilización de tecnologías de punta como: el Sistema AS- 400; el sistema de Información Geográfico SIGINFO, mismo que es utilizado para todos los

proceso comerciales que permite una fácil identificación y ubicación grafica de los predios con las características de los clientes.

- Trabaja eficientemente con el Centro de Difusión, donde se produce grabaciones fotografías y una diversidad de materiales.
- Trabaja y mantiene el Sistema de Gestión de Calidad con los mas altos estándares de exigencia posibles, lo que ha permitido alcanzar la confianza en la ciudadanía.
- Mantiene controles para dar cumplimiento con los aspectos jurídicos.
- Cuenta con el apoyo informático institucional.
- Establece tiempos de atención a los requerimientos de los clientes internos y externos.
- Utiliza estrategias para atención personaliza.
- Hace uso de un laboratorio de medidores de primera calidad así como del Centro de Cortes y Reconexiones.
- Realiza la facturación y entrega de la misma en los domicilios.
- Propicia procesos de orientación a sus clientes externos con la finalidad de solucionar sus requerimientos.
- Genera procesos de recaudación ágil y controlada.
- Ha descentralizado su gestión en 20 centro de recaudación.
- Mantiene convenios con las 33 Juntas Parroquiales para la facturación y recaudación.
- Utiliza el Sistema GIS Cartografía Digital
- Publicita los servicios en los barrios.
- Mantiene cinco tipos de clientes: Residenciales o domésticos, comerciales, industriales, oficiales o estatales, municipales.
- Los segmentos del mercado guardan relación por el consumo que registren: grandes clientes y cliente ordinarios.
- Para la prestación de servicios, atención de solicitudes y solución de problemas, ofrece a los clientes: calidad , continuidad, cantidad, costo.
- Aplica Pliego Tarifario diferenciado por rangos de consumo y uso del servicio por grupos de clientes claves.

- mantiene procesos judiciales coactivos seguidos a clientes para la recuperación de cartera vencida.
- Mantiene con sus proveedores una muy buena comunicación. Las relaciones para el cumplimiento de sus servicios son realizados dentro de los términos contractuales.
- La atención a grandes clientes: industriales, oficiales y municipales, es realizada considerando alianzas estratégicas, manteniendo líneas de comunicación permanente a través de sesiones de trabajo, correo electrónico y comunicación escrita.
- Atiende todas las demandas de los servicios que presta la EMAAP-Q a todos los clientes ubicados en el DMQ.
- Mide su gestión y se compara con las empresas similares a nivel nacional y empresas de éxito a nivel latinoamericano.
- Establece monitoreo del avance de las actividades de manera permanente.
- Establece tiempos de entrega de planificaciones e informes.
- Mantiene acciones de coordinación con otras áreas de la EMAAP-Q
- Participa en las reuniones del Directorio para evaluar la gestión.
- Cumple con la entrega de información a Auditoría de Gestión.
- Evalúa la atención de los servicios mediante censos sectoriales.
- Coordina para establecer orientaciones básicas de contingencias1.
- Planificaciones de procesos y subprocesos.
- Sesiones de trabajo periódicas con Jefes Departamentales para evaluar el desempeño corporativo. Estos a su vez con Jefes de Sección.
- Mantiene reuniones con dirigentes y comunidad que permitan llegar a acuerdos de mutuo beneficio.
- Utilización de facturas del agua para concienciar al cliente sobre el pago inmediato en las diferentes agencias, bancos, Servipagos, Empresa Eléctrica.
- Uso del correo electrónico SISDOC.
- Planificación, elaboración, diseño ,producción y entrega de trípticos, guías, boletines, módulos autoinstruccionales para la capacitación de los

estudiantes de escuelas y colegios , comunidades, docentes, líderes comunitarios, para generar conciencia en la ciudadanía sobre el uso adecuado del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado.

- Elaboración y firma de convenios de alianzas estratégicas o de pago.
- Entre otras.....

## DEPARTAMENTO DE PROMOCIÓN SOCIAL



### 4.2. Estructura Orgánica y Funcional



#### **Funciones Generales**

- a) Programar, organizar, coordinar y controlar la buena marcha del Departamento y de las unidades a su cargo;
- b) Elaborar el plan anual de actividades de la función Promoción Social, en coordinación con las unidades relacionadas a sus funciones; y, controlar y evaluar su ejecución para proceder a la toma de decisiones oportunas;
- c) Presentar informes periódicos de actividades y los que solicitare el Gerente Comercial; y,
- d) Cumplir con las demás actividades que le encomendare el Gerente Comercial y con aquellas establecidas por el Marco Regulatorio Institucional para su jurisdicción administrativa.

#### **Funciones Específicas**

- a) Conocer y aplicar las leyes, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos, relacionados con la gestión de la función Promoción Social;
- b) Participar en el proceso de planificación a mediano y largo plazos, así como en el de control, y en la elaboración de las normas correspondientes al área de su competencia;
- c) Colaborar con la función de Desarrollo Organizacional, en la elaboración de reglamentos internos, manuales de funciones, de procedimientos y de responsabilidades, para su aplicación dentro de la función Promoción Social, controlando su aplicación;
- d) Supervisar el control al cumplimiento de leyes, reglamentos, instructivos y manuales de procedimientos y responsabilidades, dentro de la función Promoción Social;
- e) Elaborar y revisar periódicamente los procedimientos, instructivos y formularios de la Norma ISO 9000 que se manejan en el área Comercial, con el fin de contribuir al mejoramiento continuo de los procesos;
- f) Supervisar y coordinar el cumplimiento de los procedimientos bajo la Norma ISO 9000;
- g) Atender la demanda real del servicio de agua potable a la población;

- h) Lograr el mayor número de clientes reales, mediante la captación de nuevos clientes y el mantenimiento y expansión del mercado consumidor;
- i) Coordinar con las áreas de Ingeniería, y Operación y Mantenimiento, las expectativas de dotación del servicio de agua potable para los barrios marginales de la ciudad de Quito, así como también la extensión de redes y conexiones realizados por terceros para el respectivo ingreso al sistema;
- j) Realizar investigaciones de mercado potencial para la venta de los servicios de agua potable y alcantarillado e identificar la demanda potencial de nuevos usuarios en los barrios urbano marginales del cantón Quito y sus parroquias rurales;
- k) Atender la distribución del líquido vital a través de los tanqueros de la Empresa en los sectores urbano - marginales;
- l) Coordinar con la función Ingeniería la dotación de los servicios de agua potable y alcantarillado en los sectores que carecen de éstos servicios;
- m) Promocionar campañas informativas de los nuevos proyectos en coordinación con la funciones de Ingeniería, de Comunicación Social y las distintas administraciones zonales del Distrito Metropolitano para el uso adecuado del agua potable y disminuir los usos indebidos;
- n) Promocionar los servicios que pueden ser atendidos por terceros;
- o) Investigar y proponer soluciones alternativas para atender con el servicio de agua potable a los que se encuentran fuera de las cotas del servicio actual (autoabastecimiento);
- p) Tramitar las solicitudes de conexiones de agua potable y alcantarillado en los barrios urbano marginales de la ciudad de Quito y parroquias rurales;
- q) Coordinar con la función Operación y Mantenimiento, la planificación para la ejecución de trabajos de mantenimiento en barrios populares, mercados, y otros;

- r) Coordinar institucionalmente tareas de promoción social y ejecución de obras de agua potable y alcantarillado entre la Alcaldía y las administraciones zonales;
- s) Medir los resultados obtenidos en las actividades desarrolladas por la función Promoción Social, obteniendo los índices de desempeño para cada actividad, al confrontar dichos resultados con las normas y estándares establecidos; y, proponer las medidas correctivas, para el mejoramiento de las técnicas de promoción social, que garanticen una eficiente gestión comercial;
- t) Preparar los datos a ser procesados y generar la información, inherentes a la función Promoción Social, y que contribuye a la integración del sistema de información gerencial; y,
- u) Realizar las actividades asignadas por el Jefe del Departamento, y aquellas dispuestas por el Gerente Comercial.

## **GESTIÓN COMUNITARIA**

### **Funciones Específicas**

- a) Aplicar las leyes, los reglamentos, los instructivos y los manuales de procedimientos, en que basa su gestión la unidad Gestión Comunitaria;
- b) Participar en el proceso de planificación a mediano y largo plazos, así como en el de control, y en la elaboración de las normas correspondientes a su área de responsabilidad;
- c) Realizar el seguimiento al cumplimiento de leyes, reglamentos, y demás disposiciones en las actividades ejecutadas dentro de la unidad Gestión Comunitaria;
- d) Desarrollar actividades conjuntas con los diferentes barrios en las gestiones para ser atendidos con los servicios de agua potable y alcantarillado;
- e) Impulsar la búsqueda de alternativas y soluciones a conflictos vinculados con las organizaciones barriales y las demandas de servicios, en coordinación con la función Comercial;

- f) Proponer soluciones alternativas para atender con el servicio de agua potable a los sectores que se encuentran fuera de las cotas de servicio actuales;
- g) Atender los requerimientos de los barrios dentro de la Empresa, realizar su seguimiento hasta llegar a la contratación individual de las conexiones domiciliarias e inauguración de las obras;
- h) Impulsar y coordinar con la función Desarrollo Solidario para el manejo de las relaciones comunitarias;
- i) Programar los cronogramas de suscripción de convenios de servicio individuales tanto de agua potable como de alcantarillado dentro del programa de desarrollo urbano marginal en coordinación con las funciones Comercial, Ingeniería, y Estudio y Diseño;
- j) Preparar los datos a ser procesados, inherentes a la gestión de la unidad Gestión Comunitaria, contribuyendo a la integración del Sistema de Información Gerencial; y,
- k) Realizar las actividades asignadas por el Jefe de Unidad y aquellas dispuestas por el Jefe de la función Promoción Social.

## **EDUCACIÓN SANITARIA**

### **Funciones Específicas**

- a) Aplicar las leyes, los reglamentos, los instructivos y los manuales de procedimientos, en que basa su gestión la unidad Educación Sanitaria;
- b) Participar en el proceso de planificación a mediano y largo plazos, así como en el de control, y en la elaboración de las normas correspondientes a su área de responsabilidad;
- c) Realizar el seguimiento al cumplimiento de leyes, reglamentos, y demás disposiciones en las actividades ejecutadas dentro de la unidad Educación Sanitaria;
- d) Producir material impreso, audiovisuales, y publicaciones educativas para el proceso de capacitación a la niñez y juventud del Distrito Metropolitano Quito;

- e) Coordinar con la función Ambiental para establecer convenios y ejecutar planes especializados, con países amigos y organismos multilaterales como: ONU, UNESCO, OMS, OPS, etc;
- f) Buscar los recursos materiales, financieros y auspicios tanto nacionales como internacionales para el proceso de capacitación;
- g) Elaborar la programación anual de promoción y capacitación en coordinación con instituciones técnico. científicas y pedagógicas, para la formación de instructores y estudiantes, además diseñar las guías didácticas para los instructores por medio de seminarios, y talleres programados para el efecto;
- h) Coordinar la movilización de los estudiantes y docentes a los centros de capacitación, y a las plantas de tratamiento de agua potable, con el material logístico respectivo;
- i) Notificar a la función Agua no Contabilizada, las anomalías en los sistemas de distribución de agua, en cuanto se refiere al desperdicio de este recurso;
- j) Preparar los datos a ser procesados, inherentes a la gestión de la unidad Educación Sanitaria, contribuyendo a la integración del Sistema de Información Gerencial; y,
- k) Realizar las actividades asignadas por el Jefe de Unidad y aquellas dispuestas por el Jefe de la función Promoción Social.<sup>15</sup>

#### **4.3. La gestión del Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q en los procesos operativos.**

Como se puede colegir, el Departamento de Promoción Social cuenta en su estructura con dos Unidades claramente establecidas, con tareas específicas conformando dos procesos operativos dentro del marco de su acción : GESTION COMUNITARIA Y EDUCACION SANITARIA.

---

<sup>15</sup> EMAAP-Q: Estructura Orgánica y Funcional. Puelles Manuel: Elementos de la Administración Educativa. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid 1986. KOOMTZ Harold: Elementos de la Administración 1991

Se crea dentro de la política de fortalecimiento institucional, destacando la necesidad de orientar procesos y actividades destinadas al mejoramiento de las relaciones con las organizaciones sociales que demandan de la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado en el Distrito Metropolitano de Quito.

En este marco conceptual, Promoción Social, cumple un rol protagónico en las relaciones de trabajo sea con los clientes internos o externos, difundiendo los proyectos programados por la Empresa y sugiriendo otros a través de actividades de campo, dando énfasis a las funciones administrativas de planificación, organización, dirección, coordinación y control, destacándose una serie de estrategias y modalidades de toma de contacto con los beneficiarios directos o posibles beneficiarios, mediante sesiones de trabajo con directivos barriales, asambleas previamente planificadas, considerando la factibilidad de servicio, evaluaciones socioeconómicas de la población, sugiriendo de ser factible la dotación del servicio, el estudio, diseño y presupuesto a las dependencias respectivas de la EMAAP-Q.

Concomitantemente genera acciones para cumplir con el proceso educativo direccionado a concienciar a la ciudadanía en la generación de una cultura del buen uso del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado. Dichos procesos de gestión se ejecutan luego de evaluaciones diagnósticas, retroalimentadas permanentemente, mismos que consensuados participativamente con el personal involucrado en el departamento, pasamos a elaborar la planificación estratégica y operativa anual de conformidad a las políticas, objetivos, procesos y subprocesos de gestión, responsables, metas, resultado esperado, indicadores operativos y descripción de actividades.

El Departamento de Promoción Social dinamiza su acción mediante reuniones generales con todo el personal con fines de evaluación de logros y dificultades y el señalamiento de posibles soluciones en proceso; planificaciones e informes semanales y evaluación de los mismos; toma de decisiones para atender

oportunamente a los clientes externos, capacitación permanente a los responsables de cada proceso, sistema de control de gestión por indicadores a fin de establecer los correctivos necesarios.

Los planes operativos son difundidos a todo el personal con la finalidad de que cada funcionario, empleado o trabajador sepa lo que tiene que hacer, lo que se caracteriza por un alto nivel de empoderamiento a pesar de pequeñas limitaciones, creando un ambiente de respeto, confianza, desarrollo participativo y propositivo, promoviendo la rotación del personal en procesos clave y la practica administrativa del reemplazo-subrogación, procurando siempre la innovación y mejoramiento de su trabajo.

Por otra parte, se da cumplimiento a los tiempos de atención a los clientes de conformidad a las métricas establecidas, siempre procurando relacionar al tipo de solicitud o problema.

Los indicadores definidos en el POA son revisados diariamente, entregando información mensual, trimestral, semestral o anual a la Gerencia Comercial. De igual manera estamos sujetos a las auditorias internas , mismas que permiten analizar la gestión del Departamento.

Mantiene un sistema de evaluación de desempeño al personal permanente, lo que permite obtener criterios objetivos para la evaluación de desempeño anual. Además el Departamento socializa a los dirigentes y comunidad cuando han sido favorecidos con la atención de los servicios de agua o alcantarillado, promocionando su compromiso de asistencia a la firma de contratos o inauguraciones de las citadas obras.

Participa en procesos de coordinación interinstitucional para ayudar a solucionar casos de las comunidades urbanas o rurales.

Los programas de Promoción Social y Desarrollo Solidario contribuyen al mejoramiento de los sectores no consolidados mediante la provisión de los servicios y el fortalecimiento de su organización y trabajo comunitario.

### **Misión**

Promover e impulsar servicios de agua, alcantarillado y educación sanitaria con un personal comprometido, para la solución de los problemas, intereses y necesidades de la comunidad del DMQ.

### **Visión**

Contribuir al bienestar de la población del DMQ, mediante la Promoción Social de los servicios que entrega la EMAAP-Q, así como la concienciación sobre su uso.

## **ANÁLISIS FODA**

### **Fortalezas:**

- Organización estructural.
- Trabajo planificado.
- Recurso humano con experiencia.
- Trabajo en equipo.
- Comunicación interno y externo
- Procesos independientes, interdependientes, interactuantes e interrelacionantes.
- Confianza y credibilidad en la comunidad.
- Apoyo Institucional a la gestión.
- Gestiones de atención para las conexiones domiciliarias de alcantarillado y agua potable en sectores que tienen redes .
- Entrega de agua potable en sectores que no poseen redes a través de la distribución en tanqueros.
- Aplicación de medios tecnológicos.
- Concienciación a la ciudadanía en el uso adecuado del agua.

Oportunidades.

- Credibilidad en las acciones de parte de autoridades y dirigentes comunitarios.
- Solicitud barrial a promotores comunitarios y educativos en solución de problemas.
- Apertura de empresas de agua potable del país y ONGs para recibir asesoramiento institucional.
- Apertura de los Medios de Comunicación en la difusión de los diferentes programas que ejecuta el Departamento.

**Debilidades:**

- Limitaciones en parte de Sistema Informático acorde a necesidades.
- Demora en tareas específicas.

**Amenazas:**

- Desorganización comunitaria.
- Conflictos entre moradores.
- Dos o tres directivas.
- Manipulación de información por parte de dirigentes y comunidad.

**PLAN OPERATIVO 2007**

SUBPROCESOS	RESPONSABLES	METAS PARA 2007	CLIENTES	PRODUCTOS	INDICADORES DE GESTION	OBSERVACIONES
8.5 Promoción Social Continuar con el proceso de promoción, comercialización y suscripción de contratos de servicio de agua potable y alcantarillado en barrios urbano marginales y parroquias rurales del DMQ, donde la EMAAP-Q, impulsa proyectos y/o que están en ejecución y del programa de Desarrollo Solidario	G. Comercial Promoción Social G. Ingeniería Programación y control de proyectos Asesoría de Comunicación	Suscripción de 4.000 contratos de servicio de agua potable y 5.000 contratos de alcantarillado en los diferentes barrios y parroquias rurales del DMQ. (9.000) total	Cliente Externo Cliente interno	Suscribir contratos individuales de servicio de agua potable y alcantarillado de acuerdo a cronogramas y programaciones previstas por los promotores	Número de contratos suscritos Número de contratos programados	Visitas a los barrios urbano marginales y parroquias rurales para observar los servicios que faltan en cada sector, involucramiento de la comunidad, conocer los proyectos, desde la factibilidad hasta la construcción de las obras.

Atención con el servicio de agua potable a través de los tanqueros de la EMAAP-Q	Personal Interno Dirigentes barriales Comunidad beneficiada	Entrega de 25.000 metros cúbicos de agua de acuerdo al cronograma establecido	Cliente Externo comunidad en general	Entrega de agua potable en los sectores que aún no disponen del servicio domiciliario	Metros cúbicos entregados Metros cúbicos programados	Solicitar el apoyo de la EMOP para que las vías por donde circulan los tanqueros sean adecuadas
Continuar con la campaña educativa sobre el Buen Uso del Agua Potable y Alcantarillado en los Centros educativos de las parroquias del DMQ en los sextos años de educación básica	Gerencia Comercial Dirigencia de los centros educativos Personal Interno Asesoría de Comunicación DINAMEP Directores y profesores	Capacitación a 14.000 alumnos y profesores de las escuelas del DMQ, sobre el Buen Uso del Agua Potable y las conexiones intra domiciliarias donde la EMAAP-Q impulsa proyectos o está en ejecución	Cliente Externo Centros escolares Personal de las plantas El Placer, Bellavista, El Troje y otras. Directores y Profesores de las escuelas seleccionadas	Continuar con la difusión del programa educativo sobre el Buen Uso del Agua potable y alcantarillado en los centros educativos a los alumnos de los sextos años de educación básica	Número de niños capacitados Número de niños programados	Requerible asignación de presupuesto específico para material de difusión y afines
Participación en el programa Aguanta con Fundación natura	Promoción Social Asesoría de comunicación Fundación natura	Capacitación a 3.000 alumnos de las escuelas seleccionadas	Directores y profesores de las escuelas seleccionadas	Actividad orientada a disminuir el exceso de consumo y mala operación de los sistemas intra domiciliarios	Número de niños capacitados Número de niños programados	Actividad conjunta con Fundación Natura
Programa de capacitación sobre el buen uso del agua potable, alcantarillado y conexiones intra domiciliarias a Líderes y comunidad de los barrios del DMQ	Personal Interno Líderes barriales Comunidad	Capacitar a 10.000 dirigentes comunitarios donde la EMAAP-Q impulsa proyectos y/o que están en ejecución y centros de Difusión	Líderes barriales Comunidad, Personal de las diferentes Plantas de tratamiento de la EMAAP-Q	Difundir el programa educativo, dirigido a líderes barriales y comunidad de los barrios y parroquias del DMQ, actividad orientada a disminuir el exceso de consumo de agua potable, usos indebidos y mala operación de los sistemas intra domiciliarios	Número de clientes capacitados Número de clientes programados	Requerible asignación de presupuesto específico para material de difusión y afines
Programa de Capacitación sobre el Uso Adecuado del Agua potable, alcantarillado y conexiones intradomiciliarias a Docentes de las escuelas del DMQ	Gerencia Comercial Personal Gestión Educativa	Capacitar a 800 docentes sobre el Uso Adecuado del agua potable, alcantarillado y conexiones intradomiciliarias de las escuelas del DMQ	Cliente externo Directores, Docentes de los IPED, alumnos maestros de las escuelas de práctica docente Manuela Cañizares y Juan Montalvo	Actividad orientada a disminuir el exceso de consumo y mala operación de los sistemas intra domiciliarios	Número de Docentes Capacitados Número de Docentes Programados	Requerible asignación presupuestaria para la compra de materiales para el montaje y presentación de los grupos teatrales

Programa de capacitación con Festivales sobre el tema "EL AGUA ES VIDA"	Gerencia Comercial Personal Gestión Educativa Asesoría de Comunicaciones	Realizar festivales de Títeres, Teatro, Canción, Cuentos y Casa Abierta, con la participación de los colegios técnicos en juguetería y experimentos sobre el tema "EL AGUA ES VIDA"	Cliente Externo Alumnos de los sextos niveles de básica, alumnos de colegios técnicos	Que los alumnos de último año, de práctica de la Universidad Central de la escuela de Artes, preparen grupos de teatro en las diferentes escuelas a capacitar	Cumplimiento de los eventos	Requerible asignación presupuestaria para la compra de materiales para el montaje y presentación de los grupos teatrales
Programa de concursos sobre el tema "EL AGUA ES VIDA"	Gerencia Comercial Personal de Gestión Educativa Asesoría de Comunicación	Realizar el Paseo Alegórico por el Día Mundial del Agua	Cliente externo Alumnos de los sextos grados de básica		Cumplimiento de los Eventos	Requerible asignación presupuestaria para la compra de materiales para el montaje y presentación de los diferentes eventos
	Gerencia Comercial Personal de Gestión Educativa	Realizar un análisis para evaluar el impacto sobre el buen usos del agua potable, alcantarillado y conexiones intra domiciliarias a 1000 integrantes de la comunidad			Número de personas encuestadas Número de personas programadas	Evaluación de impacto del Programa de capacitación a líderes y comunidad

#### 4.4. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS

##### 4.4.1. Gestión Comunitaria

Unidad que forma parte del Departamento de Promoción Social de la Gerencia Comercial, tiene la obligación de cumplir con las diferentes funciones, tareas de acuerdo al rol de desempeño, para lo cual es indispensable contar con las competencias respectivas que permitan alcanzar los objetivos y metas establecidas en el Plan Operativo Anual.

En forma sintética me permito señalar las actividades que realiza esta Unidad:

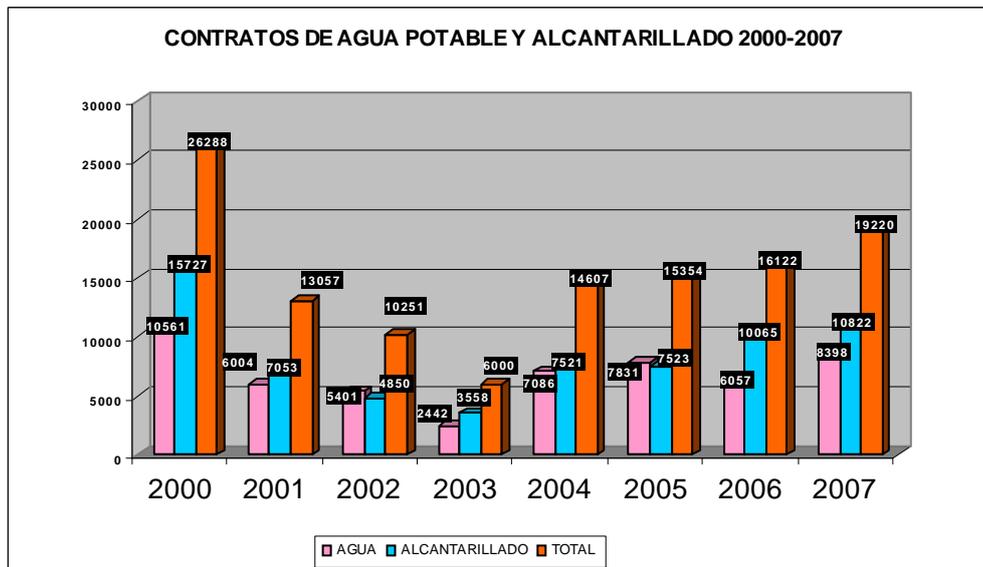
- Fortalecimiento Institucional a través de la orientación de procesos y subprocesos a las organizaciones sociales que solicitan los servicios de la EMAAP-Q de agua potable y alcantarillado.
- Mejoramiento de las relaciones con las organizaciones sociales que demandan de la prestación de servicios.
- Conocimiento del Plan de obras elaborado por la Gerencia de Ingeniería.

- Socialización de las obras a los clientes factibles previo a la firma de los respectivos contratos.
- Toma de contacto con fines de coordinación con el contratista, fiscalizador responsable de la obra y dirigentes comunitarios.
- Difusión de los proyectos a través de actividades de campo de las obras contratadas de manera directa por la empresa (proyectos), o del Programa de Desarrollo Solidario en la que intervienen: La EMAAP-Q, la Administración Zonal y la Comunidad.
- Visitas permanentes a los sectores beneficiarios con el objeto de atender inquietudes de los moradores, contratista o fiscalizador.
- Recepción de solicitudes de los dirigentes barriales, procesamiento, visita in situ, para determinar la factibilidad del servicio.
- En caso de ser positiva la atención, el Promotor Comunitario procede a realizar varias investigaciones de carácter poblacional y socioeconómicas.
- Toma de contacto con los dirigentes para solicitar la documentación respectiva de conformidad con lo establecido por la empresa (requisitos)
- Actualización catastral (códigos y localización).
- Determinar la fecha para la firma de contratos individuales de los beneficiarios del servicio.
- Firma de los contratos individuales.
- Entrega al contratista de los contratos para la realización de las conexiones domiciliarias (proyectos).
- Entrega al Departamento de Valoración de la Gerencia de Ingeniería para proceder a las conexiones domiciliarias y activación de las mismas para el proceso de facturación.
- Informes permanentes con fines de evaluación y retroalimentación de conformidad a las planificaciones semanales.
- Atención personalizada a los clientes para ayudar a resolver los planteamientos de sus sectores.

- Apoyo a la Coordinación General de la EMAAP-Q, para la toma de contacto con los dirigentes previa a la firma de contratos o inauguración de obras
- Atención a la comunidad con el servicio de agua potable mediante la distribución a través de tanqueros de la EMAAP-Q, que no disponen de redes, previa coordinación con sus dirigentes.
- Atención mediante tanqueros a instituciones en casos de emergencia.  
Entre otras.....

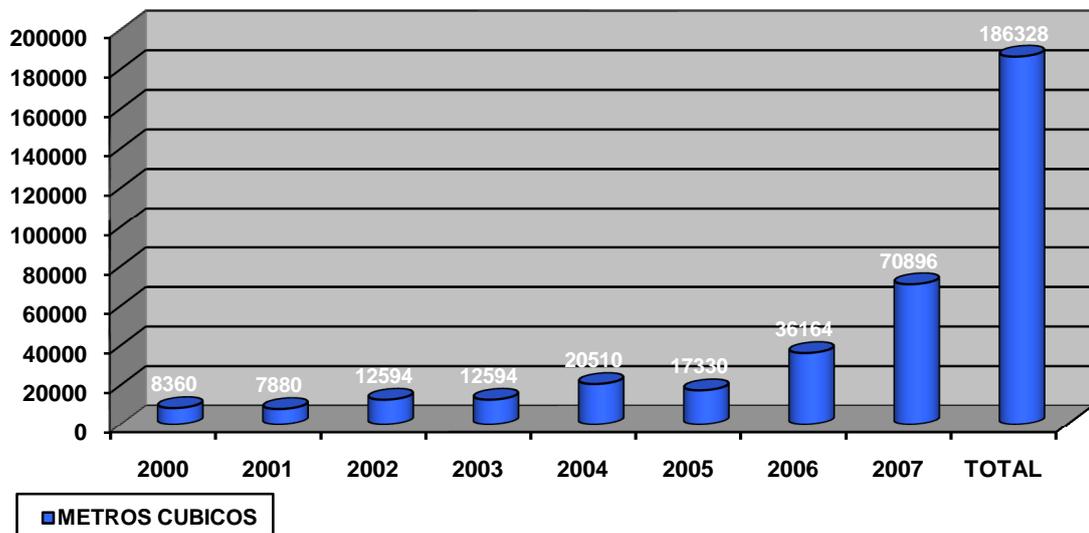
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	#CONTRATOS	#CONTRATOS	#CONTRATOS	#CONTRATOS	#CONTRATOS	#CONTRATOS
<b>AGUA</b>	10561	6004	5401	2442	7086	7831
ALCANTARILLADO	15727	7053	4850	3558	7521	7523
<b>TOTAL</b>	<b>26288</b>	<b>13057</b>	<b>10251</b>	<b>6000</b>	<b>14607</b>	<b>15354</b>

	2006	2007	TOTALES
	#CONTRATOS	#CONTRATOS	
<b>AGUA</b>	6057	8398	53.780
ALCANTARILLADO	10065	10822	67.119
<b>TOTAL</b>	<b>16122</b>	<b>19220</b>	<b>129.899</b>





**DISTRIBUCION DE AGUA POR TANQUEROS 2000-2007**



#### 4.4.2. Educación Sanitaria.

Trabajamos para proveer un servicio de calidad que permite la satisfacción de los clientes, bajo sistemas de gestión estandarizados que garanticen el cumplimiento de nuestros objetivos y metas.

El Departamento de Promoción Social ha implementado el Programa Educativo que permita generar una cultura ciudadana mediante procesos de concienciación dirigidos a docentes, Estudiantes de Educación Básica, Padres de Familia, Líderes y Comunidad en general, relacionados con temas sugestivos sobre el uso adecuado del agua potable, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado, propendiendo a que dichos actores se conviertan en agentes educativos multiplicadores, en la escuela, hogares y comunidad. ¿Cuáles son las razones?

En función de la realidad actual sobre la amenaza que representa la contaminación ambiental a las fuentes naturales, los cambios climatológicos que afectan directamente a los glaciares y los excesivos desperdicios de agua potable en el DMQ, la EMAAP-Q ha asumido la responsabilidad ética-moral que conlleva a desarrollar en la población, hábitos de buen uso del agua potable, en procura de alcanzar el ahorro de este líquido vital a través de charlas de motivación.

#### ESTADISTICA DE ESCUELAS CAPACITADAS POR AÑOS

No.	Año	Escuelas
1	2001	19
2	2002	58
3	2003	70
4	2004	120
5	2005	163
6	2006	171
7	2007	161
	<b>Total:</b>	<b>591</b>

Fuente: Centro de edición EMAAP-Q

La UNESCO estima que más de diez millones, novecientos cincuenta mil personas mueren cada año en el mundo por falta de agua potable, agua de mala calidad y normas de higiene en la población. Entonces es importante utilizar estrategias de concienciación ciudadana mediante la información oportuna y directa.

Los estudios sobre este problema permiten prever el futuro del planeta en relación con el agua. La UNESCO ha planteado que, para el año 2020 serán severamente afectados más 1,200'000.000 de seres humanos. Se pronostica que para el 2.050, la población humana excederá de 10.000q000.000 de habitantes y que de estos, la mitad estará sujeta a graves consecuencias por escasez de agua.

En nuestro país, son varias las instituciones que se preocupan del problema o que les correspondería asumirlo. Algunas han empezado con un plan de acción, sin embargo son acciones que no mantienen un eje central que les cohesione, ni está, dentro de un marco conceptual que les vincule; lo que hace que los esfuerzos sean reiteraciones de otros y, a veces se dispersen. Esto se pudo verificar en uno de los Foros Nacionales de Recursos Hídricos organizado por el Consorcio CAMAREN realizado en Quito y como es lógico en el último (2008) , existe otro criterio.

Es fundamental que se den desde ya los pasos para prevenir un futuro catastrófico como el que se predice. El Ecuador es un país privilegiado, sin embargo, sus habitantes no sabemos apreciarlo. La riqueza de su biodiversidad, una de ellas, las fuentes hídricas que nos rodean, las tenemos tan cerca y tan abundantemente que ya no nos causa sorpresa. El hombre, la mujer, el joven, los niños ecuatorianos, necesitamos reconocer nuestro patrimonio natural, valorarlo, amarlo y protegerlo. Ellos son nuestro sustento y nosotros su extinción. Necesitamos relacionarnos con ellos de una forma vital familiar. Esta actitud de integración exige de nosotros la formación de nuevos hábitos, que van desde la forma de mirar a la naturaleza.

Es urgente que nos habituemos a descubrir el mundo, sus asombrosas manifestaciones tanto en lo grande como en lo pequeño. Mirar los importantes nevados desde diferentes posiciones como si buscáramos captar las mejores fotografías, tratando de imprimir los efectos de luz, de color, de contraste, de equilibrio. Ponernos en contacto directo con los páramos, saber cómo es el comportamiento de los seres que viven en esas alturas, temperaturas y bajo las condiciones físicas de esas regiones. Descubrir qué relación tienen con el agua, qué relación tiene el agua con la vida, qué relación tiene el agua con nosotros mismos.

Al ser el agua dulce un recurso natural no renovable, la responsabilidad de cuidarla no es solo de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, sino también de la comunidad que la utiliza en condiciones de salubridad positiva ya que cumple con normas de calidad internacional.

Las causas, consecuencias y posibles medidas fueron enfocadas en el importante tema del Cambio Climático. Para la ejecución de este programa contamos con el apoyo permanente de las autoridades de la empresa.

Esta cruzada cultural se la realiza previa la aprobación del Plan de Acción por parte del Señor Gerente Comercial y lógicamente con el concurso de las autoridades educativas, docentes, padres de familia, líderes y comunidad, para lo cual se despliegan una serie de actividades dinámicas que permiten obtener la aceptación y colaboración oportuna, lo que justifica la rotura de paradigmas y emprender con nuevas iniciativas para encarar los problemas.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> EMAAP-Q: Reglamento Estructura Orgánica y Funcional.  
Planificación Estratégica Institucional y Planificación Operativa de Promoción Social.

## CAPÍTULO V

### LA CULTURA ORGANIZACIONAL

#### *CULTURA*

La Cultura es una actitud viva, permanente, dialéctica, una llama que cada uno de nosotros soplamos para agitarla, para mantener su fuego+

*RAÚL PÉREZ TORRES*

#### *ORGANIZACIÓN*

Es el conjunto sistémico de elementos interdependientes, interactuantes e interrelacionados que se acoplan de manera permanente en el desarrollo de las actividades, para el logro de los objetivos institucionales con eficacia y eficiencia.

*RAÚL PARRA CALVACHE*

En el mundo en que vivimos surge la necesidad urgente de crear una gran **ciudadanía de cultura** mediante procesos armónicos de libertad y justicia, a través de la relación del hombre con los demás, del hombre consigo mismo y del hombre con la naturaleza en su solidaridad y humanismo, en su carga ancestral y en sus luchas reivindicativas, donde nace esa conciencia nacional que es la forma más elaborada de la cultura+.

La cultura de nuestro pueblo es la comunidad de su proceso espiritual y material, es la carga de manifestaciones, mágicas, lúdicas, religiosas, políticas, económicas; es la portadora, la generadora de valores insustituibles, identificables, de tradiciones sobrellevadas, con amor, con sacrificio, con denuedo, a través de los siglos para completar la humanidad, para hacerla digna de la vida, de su maravilla y su tragedia. Contra la cultura nada puede el olvido. Cultura es lo que queda cuando se ha olvidado todo. Cultura es todo lo que se ha agregado a la naturaleza. Cultura es toda la producción de la tierra. La cultura es más grande, más magnífica y más profunda que cualquier definición.

En nuestra cultura la imaginación es parte de lo real, su alimento y su verdad profunda, lo que nos invita a socializar en beneficio del pueblo, combatiendo ciertos hábitos que perjudican a sí mismo y a su pueblo.

Es necesario convertir a la cultura en referente de lucha importante que permita interiorizarse en cada poblador y convertirse en actitud positiva y valores básicos en beneficio de todos mediante la estrategia de socialización y participación comunitaria; conquistar un referente ético, una moral como parte de la solidaridad colectiva. Caminar juntos en la búsqueda de marcar hitos en defensa del líquido vital que siempre será en beneficio de las futuras generaciones, es nuestro reto tema central del presente trabajo.

Es necesario promover y diseñar prácticas culturales, nuevas diferentes, democráticas y libres que atraigan al pueblo, lo convoquen y lo incentiven a

desarrollar sus propias virtudes y sus iniciativas para que el presente no se nos muera en las manos y el futuro nos dignifique por igual.

Trabajar por la cultura en nuestro país es un voluntariado, es trabajar por la vida, elevar la calidad de vida de la población como fortaleza anímica. <sup>17</sup>

La **cultura organizacional** es el conjunto de normas, hábitos y valores, que practican los individuos de una organización, y que hacen de esta su forma de comportamiento en la búsqueda de soluciones a sus diferentes problemas y necesidad, tanto personales como corporativas.

**Una norma**, aplicado a los temas de gestión, es todo lo que está escrito y aprobado, que rige a la organización, y que debe ser respetado por todos los integrantes de ella. Ej. Manual de organización y funciones.

**Un hábito**, para efectos de gestión es lo que no está escrito, pero se acepta como norma en una organización. Ej. Hábito de no fumar es una característica de la cultura organizacional de esta empresa.

**Un valor**, es una cualidad que tiene una persona que integra una organización. Ej. Honradez, puntualidad, humildad, respeto, colaborador, sencillez, alegría.

Lo expuesto permite establecer un clima organizacional eminentemente positivo para detectar problemas y buscar las soluciones; integrar al personal bajo los objetivos que persigue; poder formar equipos de trabajo dentro de la organización, que puedan interrelacionarse y hacer más fácil el trabajo; atender las necesidades del personal para satisfacerlas de la mejor manera posible para que se sientan motivados en sus centro laboral y sean recíprocos con la atención a los clientes internos y externos, lo que se pueden ubicar en **organización fuerte o débil**.

**Fuerte**, aquella que tiene orientación a la acción, es decir dinámicas, procesos de atención ordenados, para reducir los tiempos.

Es aquella que tiene orientación al cliente interno con la finalidad de buscar su satisfacción, lo que implica:

---

<sup>17</sup> El Tiempo, esa pluma, Textos y Pretextos. Raúl Pérez Torres.

- ✓ Una motivación constante para su trabajo.
- ✓ Trato horizontal de las jefaturas.
- ✓ Capacitación.
- ✓ Mejoras en el ambiente de trabajo.
- ✓ Estímulos permanentes.
- ✓ Remuneraciones justas
- ✓ Mantiene altos índices de comunicación.

A nivel externo, procura satisfacer necesidades de los clientes mediante cambios dinámicos. Es aquella que tiene productividad a través de su gente, con valores positivos. Ejm. Honradez, respeto, confianza, puntualidad en la atención, responsabilidad, capacidad de diálogo, etc. Es aquella que tiene conocimiento de sus fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas. Es aquella que tiene rigidez y flexibilidad; evita siempre el trabajo monótono y rutinario.

### **5.1. Introducción**

En la medida que avanza el siglo XXI, varias tendencias económicas y demográficas van causando un gran impacto en la cultura organizacional. Estas nuevas tendencias y las instituciones tanto públicas como privadas se debaten en la urgente necesidad de orientarse hacia los avances tecnológicos. Los hechos han dejado de tener sólo relevancia local y han pasado a tener como referencia el mundo, los países y las regiones, de cómo las personas deben conducirse en esta o colapsan cuando los esquemas de referencia se tornan obsoletos y pierden validez ante las nuevas realidades.

En este sentido, la cultura organizacional sirve de marco de referencia a los miembros de la organización y da las pautas acerca de cómo las personas deben conducirse en ésta. En muchas ocasiones la cultura es tan evidente que la conducta de la gente cambia en el momento en que traspasa las puertas de la empresa.

Desde el punto de vista general, podría decirse que las organizaciones comprometidas con el éxito están abiertas a un aprendizaje constante. Esto implica generar condiciones para mantener en un aprendizaje continuo y enmarcarla en el activo fundamental de la organización. Monografías.com S.A. Portal de RRPP.

Es precisamente que en el marco de la Misión y Visión de la EMAAP-Q que el presente tema pasa a constituirse en el principal referente de la investigación, ya que se procura entrar en procesos de optimización del Departamento de Promoción Social de la Gerencia Comercial, en la generación de una cultura sostenida dirigida a sus clientes con fines de hacer conciencia en la ciudadanía sobre el uso del recurso hídrico mediante diferentes acciones motivacionales que lleguen hacia ellos para alcanzar un cambio en su cultura que muchas de las veces por desconocimiento o quemimportismo no toman en cuenta las orientaciones que suministra la empresa, para lo cual se hace necesario de una cultura organizacional en la cual se deben considerar entre otros los siguientes aspectos:

- ✓ Que el personal responsable de orientar a la comunidad sea poseedor de un perfil profesional que responda a la expectativas de la población.
  - ✓ Participación del personal en las decisiones.
  - ✓ Creatividad e iniciativa.
  - ✓ Sistemas de comunicación informal.
  - ✓ Respeto y confianza de los jefes con los subalternos.
  - ✓ Tendencias a la colaboración y ayuda mutua.
  - ✓ Trabajo en equipo.
  - ✓ Tendencias a trabajar solo.
  - ✓ Voluntad y entrega al trabajo.
  - ✓ Costumbres aceptadas por grupo.
  - ✓ Principios de convivencia.
  - ✓ Convicciones del personal con las luchas y conflictos.
  - ✓ Corporación ecuatoriana de desarrollo empresarial. %EDED+1997
- SEMINARIO DE PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA P.2.

### 5.2. Importancia en el contexto socioeconómico

La importancia de la cultura y el clima organizacional ha sido tema de marcado interés desde los años 80 hasta nuestros días, dejando de ser un elemento periférico en las organizaciones para convertirse en un elemento de relevada importancia estratégica en todos los contextos, especialmente en el socioeconómico hoy más que nunca se ha convertido en uno de los parámetros de crecimiento y desarrollo de las empresas de la población en general, en el presente caso del DMQ.

El desarrollo de la cultura organizacional permite a los integrantes de la organización ciertas conductas e inhiben otras. Una cultura laboral abierta y humana alienta la participación y conducta madura de todos los miembros de la organización, si las personas se comprometen y son responsables, se debe a que la cultura laboral se lo permite. Es una fortaleza que encamina a las organizaciones hacia la excelencia, hacia el éxito.

En tal virtud, la cultura organizacional es la médula de la organización que está presente en todas las funciones y acciones que realizan todos sus miembros.

### 5.3. Valores organizacionales comunitarios

Toda organización nace con fines comunes de sus miembros, sean estos de carácter empresarial o de satisfacción de sus necesidades comunitarias.

Como se puede colegir cada comunidad pequeña o grande, con pequeños o grandes problemas sociales, son de tipo heterogéneo por estar conformadas por la diversidad poblacional característica propia de nuestro pueblo, pluriétnico y pluricultural, lo que resalta con claridad la diversidad cultural y por consiguiente en la práctica de valores. **SALZMAN lo define como: ÍLa totalidad del comportamiento social aprendido que ha distinguido a la humanidad durante el curso de la historiaî**

Cada sociedad tiene su cultura: Formas de hacer las cosas, hábitos, valores, historia, aprendizaje, educación, forma de reaccionar frente a la vida. Excelencia administrativa Como formar una cultura de calidad. Pág. 2.3.4.5. Lo precedente debe ser considerado por los profesionales responsables de incluir valores culturales relacionados con los servicios que entrega la EMAAP-Q. a la población del DMQ.

En consecuencia, los planteamientos descritos anteriormente, conducen a pensar que los valores están implícitos en cada una de las comunidades que lo establecen a sus propias convicciones, los que se traducen en patrones de comportamiento que la organización tiene derecho de exigir a sus miembros, los que son acordados por sus integrantes, los que se constituyen en normativa exigible para alcanzar sus objetivos.

Los valores comunitarios tienen su importancia porque se convierten en elementos motivadores de las acciones y del comportamiento humano, definen el carácter fundamental y definitivo de la organización, crean un sentido de identidad del personal que compone la organización ( Denison, 1991). Por lo tanto, los valores son heredados, formulados, enseñados y asumidos dentro de una realidad concreta, respetando una opción con bases ideológicas con las bases sociales y culturales.

Dichos valores en las comunidades del DMQ. a pesar de una serie de limitaciones en la organización son claros, compartidos y aceptados por todos los miembros y niveles de la organización comunitaria, convirtiéndose en atributos de dignidad..

Uno de los elementos que da garantía a la práctica de los valores comunitarios es la comunicación.

Comunicar es tener en común y compartir con los demás ( y con el universo) ideas, sentimientos o acciones. ¡Comunicar es general acción en común!+Dr. Lair Rivero. Coaching para Directivos P.2.

¿Por qué es importante?

- ✓ Todos saben su compromiso con la organización.
- ✓ Todos saben cuál es su tarea.
- ✓ Todos entienden por qué la desempeñan y el papel de ésta en los objetivos de su comunidad.
- ✓ Los recursos se emplean en el lugar y en el momento adecuados.
- ✓ Disponen de toda la información relevante para hacer su trabajo.
- ✓ Cualquier idea que pueda mejorar el rendimiento será bien recibida y puesta en práctica.
- ✓ Las personas aprenden y desarrollan sus habilidades con mayor rapidez.
- ✓ Los problemas se resuelven más deprisa al utilizar todos los conocimientos de que dispone la organización.

#### **5.4. La cultura y el impacto en la ciudadanía**

Al analizar la actividad del ser humano, encontramos un aspecto importante en la actualidad. Este lo podemos describir como un intenso proceso de interacción del hombre con la organización. Esta forma un pilar fundamental dentro de la sociedad, reconocer que las organizaciones rodean a las personas por todas partes y cada día más se hace latente el contacto directo del hombre con la misma. Es así como la gente nace en las organizaciones y generalmente mueren en ellas. Al igual que la vida social está enmarcada en patrones y paradigmas culturales que permiten el desarrollo de los individuos. Las organizaciones cuentan con su propia cultura que facilita la integración y el crecimiento de aquellas personas que forma parte dentro de la misma. Es esa cultura la que va a establecer la diferencia entre las organizaciones de un estado o país y a su vez va a demostrar el grado de solidez dentro de una sociedad.

### 3.3. El agua en la cultura

Las culturas del orbe son fundamentalmente, el resultado de su inserción en primer lugar en el medio natural en que el grupo humano está implantado y, en segundo lugar el desarrollo histórico del conglomerado. Así, los elementos sustantivos de cada cultura se construyen a partir de su relación con el medio ambiente y sus historias sociales y culturales específicas.

Y es mediante esta relación con el medio ambiente que se inscriben en forma inseparable las mitologías y formas de ver las fuerzas de la naturaleza como el agua, los fenómenos meteorológicos, las actividades volcánicas y sísmicas, así como la vida en todas sus manifestaciones. Y, es a partir de ahí, que como respuesta a ese contexto, se crean y desarrollan las múltiples ceremonias, ritos, actividades productivas, sociales y religiosas que permiten construir ese andamiaje social básico que tiende a asegurar la funcionalidad de las culturas en cada lugar del planeta. Sin embargo, actualmente, las culturas son también en gran medida el resultado de los diferentes fenómenos de globalización que se ha propiciado por el desarrollo vertiginoso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Esta influencia globalizante opera a través de la acción de una cultura mediática, creada a través de la acción de los medios masivos de comunicación que, a medida que se desarrollan, amplían y profundiza su efecto.

Como consecuencia de ello, las culturas locales son fuertemente impactadas por rasgos y valores culturales externos que culmina, casi siempre, en la desaparición de características valiosas de esas construcciones sociales que responden a ese contexto de inserción.

De esta forma, lo que la cultura local cuidaba como equilibrio entre lo que el ser humano produce para continuar desarrollando su vida y la conservación de ese medio ambiente, pronto desaparece como actitud y los ríos se contaminan de

vertidos domésticos e industriales, los campos se llenan de basura, los bosques se talan y el definitiva la calidad de vida se deteriora.

Poco a poco por la actitud desaprensiva del ser humano desaparece el respeto al agua. Esa misma agua considerada como sustancia purificadora en prácticamente todas las religiones. En muchas religiones como el Cristianismo, el Judaísmo, el Islam, etc. el sumergir a una persona en agua es símbolo de purificación, lo que incluye el baño ritual con agua pura para los muertos. En el Islam, la oración diaria sólo puede hacerse después de la ablución que consiste en lavarse partes del cuerpo con agua limpia.

Para curar enfermedades entre los asirio babilónicos se daba gran importancia a las aguas. Éstas servían para compresas calientes o frías, lavajes, baños, abluciones... Por esto al médico se le llamaba A-su, es decir, «aquel que conoce las aguas»

Al agua se le da poderes espirituales en muchas culturas. En la mitología celta, Sulis es la diosa local de las aguas termales; en la cultura hindú, la Ganga es personificada como una diosa. Alternativamente, los dioses pueden ser patrones de algunas aguas, ríos o lagos: en la mitología griega y romana, Peneus era un dios de un río.

Muchos filósofos griegos sostenían que el agua era uno de los cuatro elementos clásicos junto con el fuego, la tierra y el aire, y era la materia primordial del universo, o ylem. En la teoría de los cuatro húmeros corporales, el agua se asocia con el phlegm. El agua también era uno de los Cinco elementos en el Taoísmo chino, junto con la tierra, el fuego, la madera y el metal

En las ancestrales culturas del altiplano andino, el culto al agua es notorio. Es muy conocido los baños de purificación en lagunas sagradas, que realizan los shamanes como sanación, o la importancia que el aseo en agua limpia tenía para los incas, lo que se evidencia en los lugares que el monarca utilizaba con este fin.



### ***Laguna del altiplano andino considerada sagrada por las Etnias del lugar***

Si hay una constatación producto del estudio de las actitudes de las personas en todas las culturas, es que el agua que cae del cielo y se mueve en escorrentías sobre la tierra y dentro de ella, fluyendo en acueductos, canales, molinos, ríos, corrientes marinas y tomas domiciliarias, sostiene la vida y esa es la razón que debe movernos a cuidar el líquido vital y permitir que ese movimiento no se detenga.

Tratar de entender esta dinámica de nuestro planeta, es vital para la trascendencia del ser humano y los demás seres vivos, ya que es imposible la existencia de vida sin el agua, puesto que ella es para toda criatura viva que puebla este planeta, un componente estructural de su cuerpo y el medio en donde se realizan las reacciones bioquímicas que hacen posible su fisiología.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> [www.rppnet.com.ar](http://www.rppnet.com.ar) / culturaorganizacional.htm. [www.elprisma.com](http://www.elprisma.com) /apuntes/administración de empresa / culturaorganizacional. [www.losrecursoshumanos.com/cultura-organizacional](http://www.losrecursoshumanos.com/cultura-organizacional). 1997 [Monografias.com.S.A](http://Monografias.com.S.A). [www.rppnet.com.ar/culturaorganizacional](http://www.rppnet.com.ar/culturaorganizacional). ECOCIENCIA. Manual de Educar para conservar el agua. 2003. Rojas Arias, Patricio. Desarrollo Organizacional y Gerencial. Un enfoque estratégico . 2004. Drucker Peter. Los Desafíos de la Gerencia para el Siglo XXI - 1999

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTAS DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PROMOCIÓN SOCIAL DE LA EMAAP-Q.

Creemos una nueva cultura para el buen uso de los servicios básicos de alcantarillado y agua potable. Las obras hablan por si solas. Ya lo hicimos y queda en la historia. Hoy planificamos el futuro, ayudemos a servir a todos usando bien el agua potable y el alcantarillado.

El pasado lo escribimos con obras. Hoy Planificamos el futuro. Para servir a todos necesitamos usar bien los servicios básicos de alcantarillado y agua potable. Ayudemos a crecer.

Los reconocimientos nacionales e internacionales hablan de lo que hemos hecho desde la EMAAP-Q. Seguimos trabajando para servir a todos. Pensamos en el mañana y para seguir creciendo necesitamos de su ayuda. De un buen uso a los servicios básicos.

ALCALDÍA METROPOLITANA

### **6.1. Capacitación sobre el buen uso del agua potable en el DMQ a los estudiantes de las escuelas, colegios, docentes, comunidad y gobiernos locales.**

Las razones expuestas, considero son parámetros fundamentales para que la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito- EMAAP-Q haya asumido como responsabilidad ética - moral que conlleva si bien no a la solución total del problema, pero si a desarrollar valores y actitudes sobre el buen uso del agua potable por parte de la población, especialmente de los jóvenes estudiantes, a través de charlas de motivación y concienciación, mediante talleres de trabajo dirigidos, visitas vivenciales de observación a las diferentes plantas de tratamiento de agua potable de la EMAAP-Q, especialmente Bellavista, Puengasí, el Placer y el Troje; visitas al Museo del Agua (YAKU); visitas al Jardín Botánico, Mundo Juvenil, etc. Igualmente a través de ideas creativas e iniciativas se han realizado una serie de concursos y festivales, con la finalidad de involucrar a los estudiantes y comunidad para que se conviertan en elementos multiplicadores que beneficie a la presente y futura población.

Igualmente, dentro de la planificación anual se establecieron programas de capacitación dirigido a la comunidad, sea mediante los Centros de Difusión, Parques y Centros Comerciales, así como directamente en las Sedes Sociales de los diferentes barrios y parroquias rurales, para lo cual, se desplegaron acciones de carácter artístico, acompañado de videos y la guía práctica para el uso adecuado del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado.

Paralelamente se desarrollan talleres didácticos, dirigido a los docentes de las escuelas y colegios de educación básica del DMQ, para lo cual se han elaborado Módulos Autoinstruccionales con temas relacionados al agua, con el objetivo de desarrollar competencias académicas que les permita convertirse en los facilitadores de sus alumnos y comunidad.

## 0.2. indicadores de gestión para generar cambios actitudinales en la población, relacionados con los procesos de capacitación.

Al ser el agua dulce un recurso natural no renovable, la responsabilidad de cuidarla no es sólo de la Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito, sino también de toda la comunidad que la utiliza por lo que consideramos indispensable otorgar la información suficiente a sus clientes para que como tales puedan incluirse en el gran proceso de generación cultural.

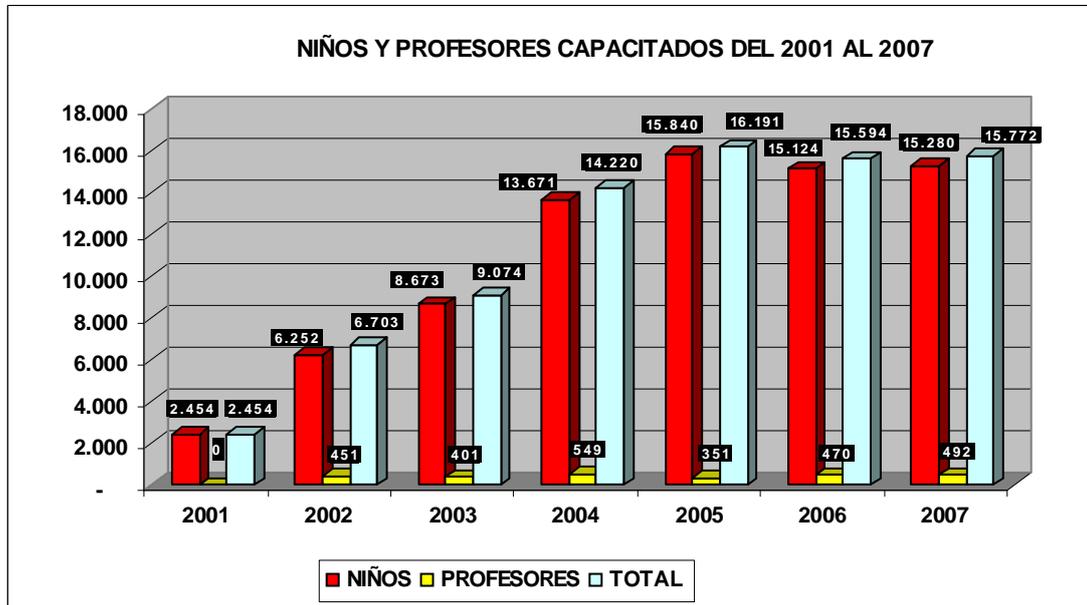
Lo expuesto ha permitido establecer año tras año, indicadores de gestión de acuerdo a los recursos humanos, financieros, técnicos y materiales, así como de los compromisos de querer participar en el programa de capacitación y diferentes eventos de concienciación referente al agua, indicadores que han sido considerados en las planificaciones del Departamento de Promoción Social y de la Gerencia Comercial, analizados y aprobados por el Directorio de la EMAAP-Q

A continuación cito de manera sintética, en los siguientes cuadros, indicadores desde su inicio en el año 2001 hasta diciembre de 2007:

**Cuadro No. 1**

<b>INDICADORES DE GESTIÓN DE CAPACITACIÓN A ESTUDIANTES</b>		
<b>No.</b>	<b>AÑOS</b>	<b>INDICADORES</b>
1	2001	2.000
2	2002	5.000
3	2003	6.000
4	2004	13.000
5	2005	13.000
6	2006	15.000
7	2007	15.000
	<i>TOTAL</i>	69.000

### Gráfico No.1



### CUADRO 2

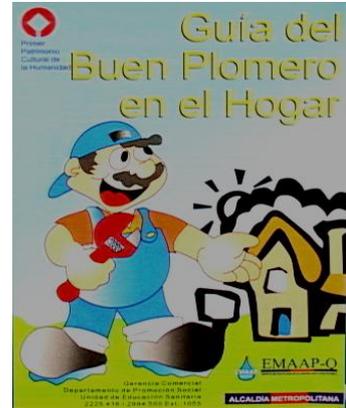
RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN A ESTUDIANTES DEL DMQ		
No.	AÑOS	INDICADORES
1	2001	2454
2	2002	6703
3	2003	9074
4	2004	14.220
5	2005	16.191
6	2006	15.594
7	2007	15.772
	<i>TOTAL</i>	80.008



Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Recursos didácticos utilizados en la capacitación de los estudiantes del Sexto Nivel de Educación Básica de las escuelas del DMQ.



Club Defensores del Agua

Aprendiendo en clase con

EMAAP Q QUITO

El Agua es Vida "Cuidala"

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

**H O R A R I O**

GERENCIA COMERCIAL-DEPARTAMENTO DE PROMOCIÓN SOCIAL-UNIDAD DE EDUCACIÓN SANITARIA Información: 2225 416 Troncal: 2501 225 Ext. 185  
www.emaapq.com.ec

Aprendiendo en clases con

EMAAP-Q

Club Defensores del Agua

FOTO

Nombres: \_\_\_\_\_  
Escuela: \_\_\_\_\_  
Nivel: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_

Primer Patrimonio Cultural de la Humanidad

El Agua es Vida "Cuidala"

La Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable de Quito y el Ministerio de Educación y Cultura acredita al portador de este documento como Defensor del Agua. Se agradece, a todas las autoridades y comunidad por brindar las facilidades posibles, ayuda y protección en caso necesario.

Información: 2225 416  
Troncal: 2501 225 Ext. 185

Gerencia Comercial  
Dep. de Promoción Social  
U. de Educación Sanitaria

EL AGUA POTABLE ES SALUD Y DESARROLLO

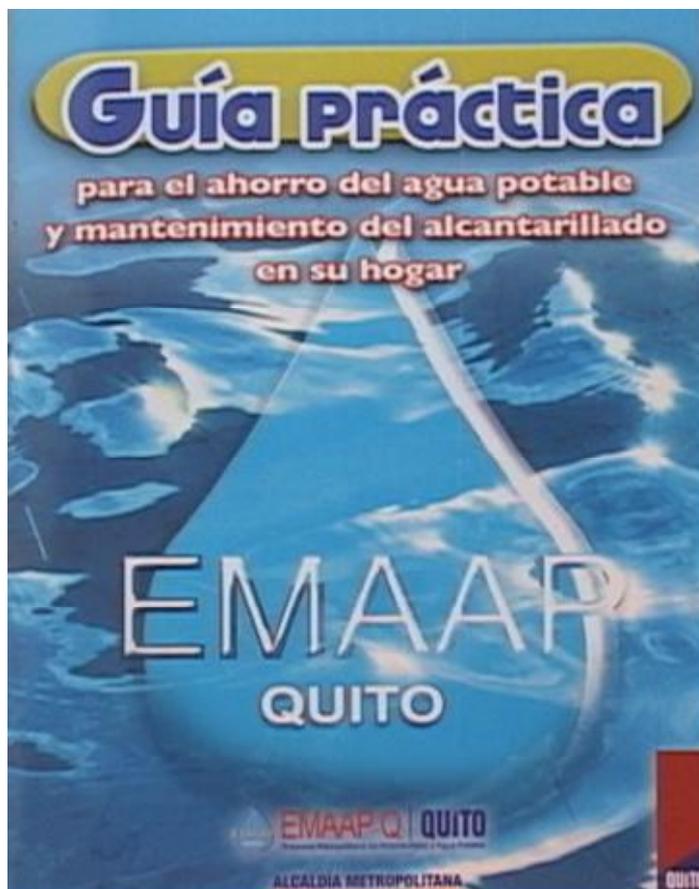
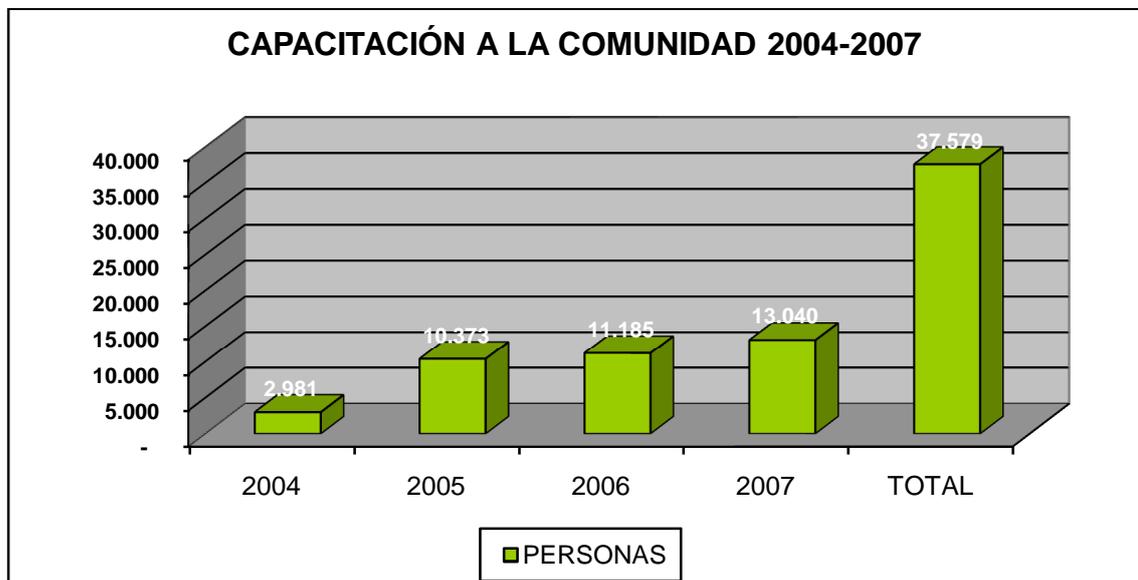


*Fuente: MetroHoy / 22 mar 2008 / Especial Pág.07*

**Cuadro 3**

INDICADORES DE GESTIÓN DE CAPACITACIÓN A LA COMUNIDAD		
No.	AÑOS	INDICADORES
1	2004	5.000
2	2005	10.000
3	2006	10.000
4	2007	10.000
	<b>TOTAL:</b>	<b>35.000</b>

**Gráfico no. 2**



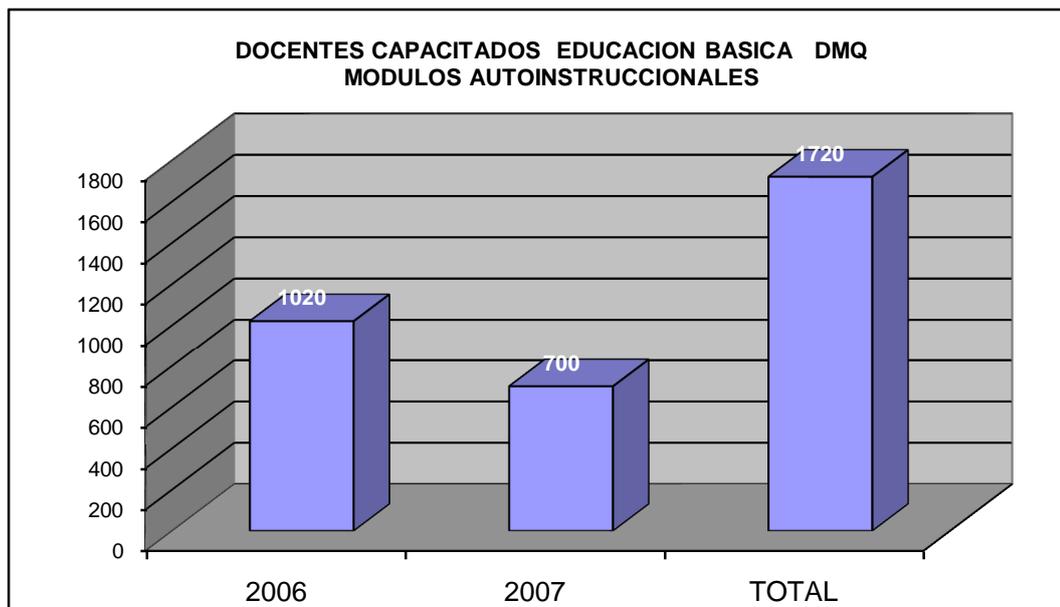


**Comunidad asistentes a la capacitación**

**Cuadro No. 3**

INDICADORES DE GESTIÓN DE CAPCITACIÓN		
A DOCENTES		
No.	AÑOS	INDICADORES
1	2006	1.000 Docentes
2	2007	800 Docentes
	TOTAL:	1.800 Docentes

**Gráfico No. 3**

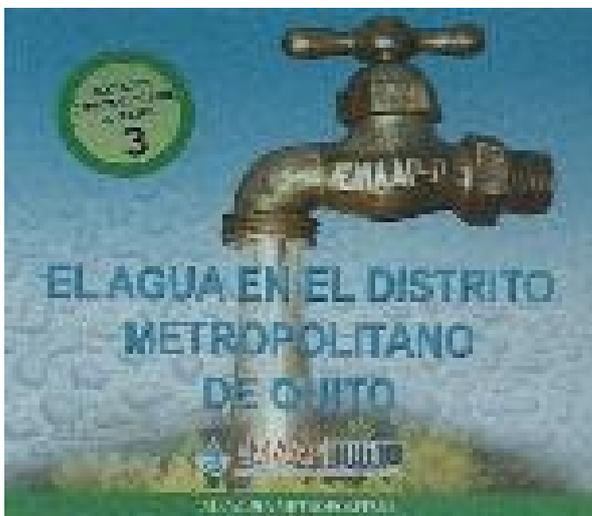
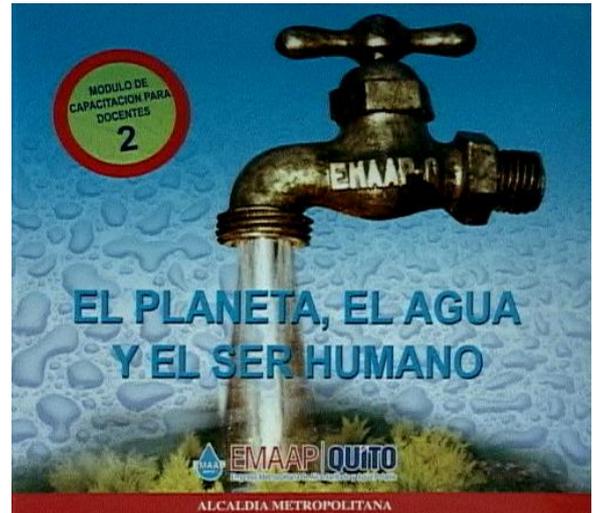
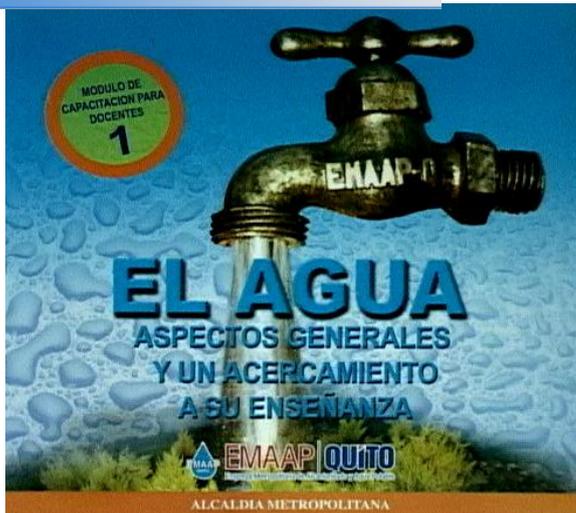




***Acto de inauguración de la capacitación a los Docentes del DMQ***



***Docentes asistentes a la inauguración de la capacitación relacionado con el agua***



Módulos autoinstruccionales utilizados en la capacitación a los docentes del DMQ, bajo la modalidad semipresencial

Presentaciones prácticas de la capacitación a los docentes de las escuelas del DMQ





**Taller de evaluación de impacto realizado con los Coordinadores de los Clubes Defensores del Agua de las escuelas del DMQ.**





Como se ha manifestado que uno de los programas que permite generar una cultura del uso y cuidado del agua, es la capacitación a los estudiantes de Sexto Nivel de Educación Básica de las Escuelas del DMQ, como parte de las actividades consta la evaluación mediante la planificación de un taller, con la participación de los Coordinadores de los Clubes Defensores del Agua, mismo y que se realizó en el Coliseo del Colegio Dillon, de esta ciudad.

LA EMAAP-Q, en su política de fortalecimiento institucional, ha destacado la necesidad de desarrollar procesos y actividades de mejoramiento de las relaciones con las organizaciones sociales del DMQ. que demanda la prestación de servicios de agua y alcantarillado.

Luego de los trabajos de equipos y realizado las presentaciones de los relatores respectivos, se llegaron a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### **Conclusiones:**

- Las charlas impartidas por los funcionarios de la EMAAP-Q, las visitas a las plantas de tratamiento, Jardín Botánico, Mundo Juvenil y la participación en los concursos de maquetas, dibujo, redacción, fueron importantes para todos.
- Fue una gran oportunidad para ser parte de la campaña del uso del agua.
- Compartir experiencias entre compañeros.
- Hacer conciencia de la importancia que tiene el agua para la vida.
- Generar actividades en la escuela, el hogar y la comunidad.
- Cuidar que en los sanitarios, en las llaves de agua, tanto de la escuela como hogar, no hayan fugas.
- Formar brigadas en los barrios con amigos , compartir y constituirnos en mensajeros del cuidado del agua y alcantarillas.
- En algunos casos nos permitieron intervenir con los vecinos cuando observábamos que el agua era desperdiciada.
- Comunicar a la empresa sobre problemas que encontraban y en el mayor de los casos relacionados con fugas de agua por roturas de las redes.

### **Recomendaciones:**

- Necesidad de ampliar el trabajo que realiza la EMAAP-Q, en todas las escuelas y comunidad.
- Organizar programas en los medios de comunicación.
- Profundizar el seguimiento de la EMAAP-Q, a los estudiantes que recibimos la capacitación, especialmente a los que integramos los **%Glubes Defensores del Agua+**
- Ampliar el tiempo de las charlas para aprovechar el contenido de los videos y materiales que nos entregan.
- Comprometer a las autoridades y profesores de las escuelas con el apoyo a los **%Glubes Defensores del Agua+**, para cumplir con los trabajos.

El primer encuentro de Coordinadores de Clubes Defensores del Agua+, fue un éxito, por la participación activa de los estudiantes a través de las respuestas positivas que se obtuvo mediante las discusiones grupales y la plenaria.

### 6.3 Eventos culturales que inciden en el manejo y buen uso del agua potable en el DMQ

Son varias las iniciativas que surgen en el proceso de desarrollo de concienciación del uso racional del agua y el medio ambiente, mismas que permitieron y permitirán socializar con mayor eficacia y eficiencia los conocimientos sobre la temática a través de fortalecimiento de los eventos realizados y de nuevos eventos dirigidos a la mayor parte de la población del DMQ, como los siguientes:

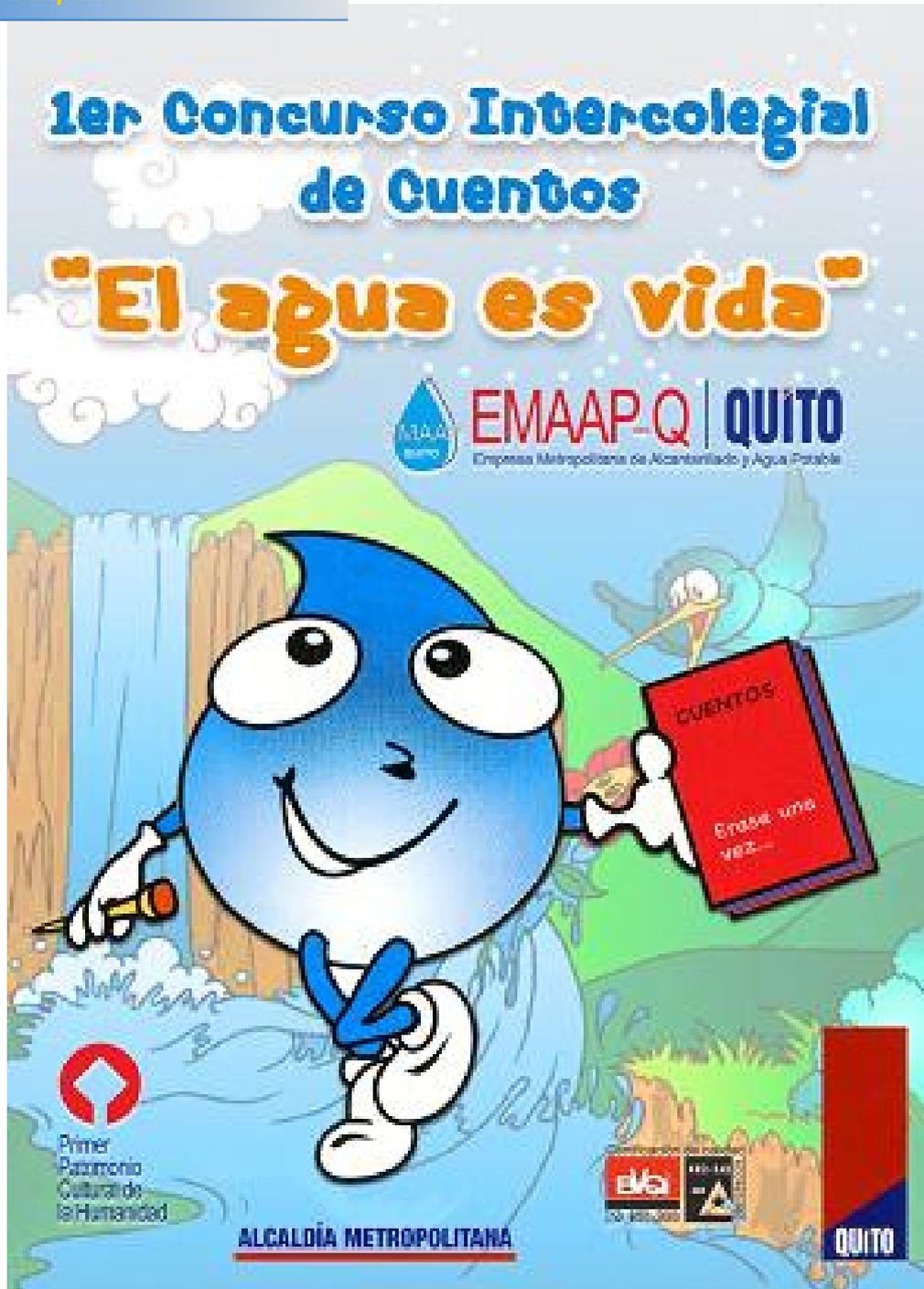
1. Optimización de la capacitación a estudiantes, comunidad y docentes con indicadores de gestión en mayores porcentajes.
2. Continuar con festivales culturales como: Teatro, Canción, de Grupos Folklóricos, Bandas Musicales Populares, Títeres.





3. Concursos motivacionales de: Oratoria, Cuentos, Maquetería, Redacción, Dibujo, Pintura, Intercolegial de Videos, Refranes, Pensamientos, Eslogan y Amor Finos, poemas, murales, anuncios.





Los resultados del concurso intercolegial de cuentos, la EMAAP-Q, consideró necesario socializar mediante la publicación del libro, mismo que fue presentado a las autoridades municipales, educativas y estudiantes de los colegios participantes, como testimonio de reconocimiento a la creatividad e iniciativas.



Presentación y lanzamiento del primer libro de cuentos "El Agua es Vida", Salón de la Ciudad



#### 4. Exposiciones, Casa Abierta.







5. Fortalecer la celebración del Día Mundial del Agua, con la participación de Empresas Públicas y Privadas





6. Actividades lúdicas (juegos tradicionales enfocados al tema del **%Agua es Vida+**
7. Proyectos ambientales escolares donde los niños y jóvenes investiguen sobre los temas socio-ambientales relacionados con el agua y busquen soluciones activas y eficientes.
8. Presentación en diapositivas con situaciones reales de lo que puede suceder si el agua se agota.
9. Paneles con expertos ambientalistas



10. Creación de una **página WEB** interna y externa de la EMAAP-Q sobre el cuidado del agua .
11. Edición de un CD con canciones relacionadas **%El Agua es Vida+**
12. Congresos, Convenciones, Foros, Conferencias.
13. Campañas con la imagen creativa del personaje **YAKUTÍN**



14. Ampliar los Centros de Difusión del programa en los parques y sitios de mayor concentración (Centros Comerciales, Parques Metropolitanos, Parroquias Rurales).



15. visitas de los establecimientos educativos a empresas privadas.





16. Elaboración de material POP: folletos, trípticos dípticos, pulgas.
17. Campañas masivas mediante entrega de: stickers, regletas, separadores de páginas, esferográficos, lápices, marcadores, pad mouse, pulseras, carpetas y otros, con la participación de estudiantes de escuelas y colegios del DMQ, con mensajes relacionados al cuidado del agua.
18. BRIEF de televisión
19. CALL TO ACCIÓN (Con la finalidad de que todos los consumidores acaten de una manera seria el mensaje que se trata de difundir y que cada vez que tengan la oportunidad de hacer algo para ahorrar el agua potable, simplemente lo hagan)
20. Difusión a través de medios de comunicación de spots relacionados con el uso adecuado del agua.
21. Difusión de mensajes a través de cajeros automáticos, agencias de recaudación y atención al cliente.
22. Gigantografías, pancartas publicitarias en las paradas de vehículos del transporte masivo como: Trolebús, Metrobús, Ecovía, con mensajes alusivos al buen uso del agua.



23. Entrega de mensajes a la población para que sean plasmados artísticamente (concursos internos).
24. Abrir espacios en las instituciones públicas o privadas para que organicen eventos culturales, sociales, deportivos, en la cual participe la EMAAP-Q.
25. Talleres y Cursos de intercambio de información sobre el agua en el planeta, a través de tutorías telemáticas.
26. Correo electrónico (e- mail).
27. Proyectos Cooperativos, a través de la metodología del metro cúbico+.
28. Tele bibliotecas
29. Video Didáctico
30. Simuladores Dinámicos
31. El Bingo, Rompecabezas, Naipes, Crucigramas, Acróstico, Collage y como Ensayos Lúdicos, dominó.
32. Mapas Conceptuales y Mentefactos como aprendizaje reflexivo.
33. Ecos Mediáticos

Archivo particular

Los participantes usaron materiales de reciclaje para realizar sus maquetas



## ► CONCURSO 18 instituciones participaron "El Agua es Vida" ya tiene ganadores

Crear conciencia sobre el uso y preservación de los ecosistemas que dotan de agua a la ciudad fue el objetivo del concurso "El Agua es Vida", organizado por la Empresa Metropolitana de Acantarillado y Agua Potable (Emaap).

En este evento participaron 18 instituciones primarias y 47 clubes defensores del manejo y uso del agua de Quito.

Maquetas, textos y dibujos fueron los trabajos que los participantes presentaron para el certamen.

Marizta Barros, estudiante del séptimo grado de la Escuela Federico García, fue

la ganadora del primer premio. Evelín Alejandro, del séptimo grado, del plantel Italia, y Daniela Sandoval, del quinto grado, del Instituto Consejo Provincial, lograron el segundo y tercer premio.

"Si se talan los árboles, se quema la paja de los páramos y se derrite el hielo de los nevados. El agua que consumimos podría terminarse", aseguró Marizta Barros, durante la entrega del premio.

El alcalde Paco Moneayo explicó que esta es una iniciativa que tiene el propósito de crear un programa de conservación del ambiente en las escuelas de Quito.

FUENTE: Diario Últimas Noticias - 2003

## GUARDIANES DEL LÍQUIDO VITAL Niños de Quito convocan al ahorro del agua

La conformación del Club Defensores del Agua permite a los niños, además de cuidar el líquido vital, proteger la naturaleza, servir a la comunidad y compartir experiencias y valores.

**N**ADIA POZO, manifestó estar contenta por ser parte de uno de los 150 Clubes "Defensores del Agua" que se han conformado en los establecimientos educativos de la ciudad de Quito en una primera etapa.

La niña de 10 años, es alumna del sexto año de educación básica de la Escuela Chitumbi que está ubicada al sur de la ciudad de Quito. Ella aspira a que su Club gane el premio del concurso "El agua es vida", que entregará el Municipio de Quito a los niños que mejor muestran lo aprendido sobre el cuidado del agua.

Los participantes de este concurso que posiblemente se realizará en el mes de junio, permiten a los niños presentar sus creaciones en lectos, maquetas o dibujos referentes al tema.

"Los niños son buenos convertidos en los guardianes del agua", afirma Nadia Pozo al igual que sus compañeros, tienen una credencial que lo acredita como una defensora del líquido vital y así podrán actuar dentro del establecimiento educativo, en su casa y en la calle.



Nadia Pozo, estudiante de 10 años de edad, explica la actividad que cumplen los niños dentro de los Clubes Defensores del Agua.

### ÉN DEFENSA DEL AGUA

La campaña en las instituciones educativas empezó hace dos meses y se estima que aproximadamente 10 mil niños han participado y conocen de su labor en defensa del agua. A los niños se les proporcionan videos para que conozcan sobre el proceso de contaminación y se promuevan visitas a las presentaciones de distribución del agua en la ciudad.

Los niños creen que es necesario que grandes y pequeños aprendamos a

darse una verdadera utilidad al agua y no desperdiciar cuando se lavan los platos o cuando se limpian los platos y disminuir si se conoce de una fuga en una tubería.

Rene Mena, maestro de Geografía de la Escuela Chitumbi, considera que este es un buen proyecto pero que la escuela también se involucra, si no tiene un debido seguimiento y si no existe una evaluación de lo que hasta ahora se ha logrado a nivel de los niños con este proyecto.

### CONSEJOS PARA EL AHORRO DEL AGUA

Evite los goteos o tuberías caídas, cerrará los escape que están en mal estado.

Después del lavado del inodoro, se puede colocar una botella llena de agua, así cuando se va la válvula, no se ahorrará un litro de agua más.

En duchas, lavaderos y toaletas, instale aparatos de bajo consumo en el mismo servicio, pero con ahorro y beneficio.

### MENSAJE A LOS NIÑOS

● **Es posible ayudar con el ahorro del agua y evitar el contaminación en la ciudad.**

● **Permitir que sus padres ahorren dinero en el pago del agua.**

● **Contribuir a que más familias tengan agua en su hogar.**

Raúl Parra, del departamento de Promoción Social, explica que este es un proceso de trabajo que se va logrando desde los niños conscientemente a los grandes sobre el uso que le están dando al agua en la ciudad.

Ellos son "multiplicadores del mensaje", están en los establecimientos que existen que en las siguientes etapas del proceso se trabajará con los padres de familia y los maestros de las escuelas para que este proceso signifique un éxito. (PSE)

**IR LOS SENTIDOS**

**E**n esta ocasión los niños van a disfrutar del teatro sobre las tablas. Ellos serán los protagonistas, los seres de papel o de luz que animarán una historia.

Nunca antes el teatro se presentó más puro y sincero en Quito y llega así con el primer festival de teatro escolar "El agua es vida".

Los niños han podido explorar su cuerpo, entender qué es el equilibrio e identificar tensiones en sus vidas, eso les ayudará de mucho en su aprendizaje.

La Empresa Metropolitana de Alcantarillado y Agua Potable decidió apoyar al festival, el mismo que ha sido posible gracias al trabajo sacrificado y desinteresado de nuevo estudiantes de la Escuela de Teatro de la Universidad Central, ellos son: Jimmy Gira, Flavio Nieves, Andrea Vivas, Héctor Correa, Andrés Madrid, Mario Córdova, Inabel Mantilla, Ricardo Magurra y Verónica Zapata.

Los estudiantes que cursan su último año de estudios, han dedicado cuatro horas a la semana durante cuatro meses a los niños de las escuelas: Numa Pompilio Lloa, República de Venezuela, Anexa Guayaquil, Simón Bolívar, Leopoldo Chávez, Municipal Sucre,



**La sinceridad de los niños en el mundo del teatro**

Jorge Washington y Reina Silvia de Suecia.

La temática de todas las obras que el público podrá ver, tienden a concientizar sobre la importancia y los cuidados que los quiteños debemos dar al agua.

Según Andrea Vivas, estudiante a cargo de la Escuela Anexa Guayaquil, el teatro ha servido para que los niños mejoren su autoestima y sus relaciones personales.

Las funciones continuarán mañana, a las 09:00, en la sala Demetrio Aguilera Malta de la Casa de la Cultura Ecuatoriana. Las entradas no tienen costo. Las escuelas Anexa Guayaquil, Simón Bolívar y Leopoldo Chávez, demostrarán todo lo que han aprendido sobre el valor del agua.

Y para cerrar el festival, el viernes será el turno de las escuelas Municipal Sucre, Jorge Washington y Reina Silvia de Suecia, a las 09:00, en la Casa de la Cultura.

¿Qué pasará después del festival? ¿La Emaap seguirá apoyando al teatro escolar? No se sabe, pero al momento algunos de los estudiantes de Teatro han gestionado por su cuenta la posibilidad de quedarse en cada escuela para seguir enseñando a los niños.



**En La Floresta se vivió una fiesta en homenaje al agua**

Fuente: El Comercio / 27 mar 2006 / Quito Pág. 04

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

# Los efectos del calentamiento serán más graves en el norte

**Climatología**  
El impacto de las temperaturas sobre las latitudes elevadas se deberá, principalmente, a la fuerte contracción de los hielos y la nieve que refleja la luz solar

**Miguel Ángel**  
Una de las consecuencias de los cambios climáticos de las últimas décadas es el aumento de las temperaturas en las zonas altas y polares, lo que ha provocado un retroceso de los glaciares y una disminución de la nieve que refleja la luz solar.



Melting glacier. El calentamiento por el efecto invernadero en el norte, sobre todo, se debe a la pérdida de hielo.

## Una miriada de planetas

Se cree que en el sistema solar hay miles de planetas que no se han detectado todavía.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

La vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.

El futuro de la vida en otros planetas depende de si se encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo.



El programa 'El agua es vida' muestra a los proyectos que la Empresa Agua de Madrid ha desarrollado desde 1990 hasta ahora. El año 2007 se han invertido más de 10 millones de euros.

## Marzo será el mes del agua. La Empresa Agua de Madrid iniciará una campaña para concienciar a la gente sobre su uso. Puede participar

## ¿SABES QUÉ ES EL AGUA QUE BEBES?

Según la OMS, el agua potable debe cumplir con ciertos requisitos de calidad para ser segura para el consumo humano.

El agua que bebemos es el resultado de un proceso de depuración que garantiza su pureza y seguridad. La Empresa Agua de Madrid trabaja para mejorar continuamente la calidad del agua que suministra a los usuarios.

El agua que bebemos es el resultado de un proceso de depuración que garantiza su pureza y seguridad. La Empresa Agua de Madrid trabaja para mejorar continuamente la calidad del agua que suministra a los usuarios.

El agua que bebemos es el resultado de un proceso de depuración que garantiza su pureza y seguridad. La Empresa Agua de Madrid trabaja para mejorar continuamente la calidad del agua que suministra a los usuarios.

## ¿CÓMO ME UNO AL PROYECTO?

Para participar en el programa 'El agua es vida', los usuarios deben seguir ciertos pasos que se detallan en el folleto adjunto.

El programa 'El agua es vida' es una iniciativa de la Empresa Agua de Madrid que busca concienciar a los usuarios sobre el uso responsable del agua.

El programa 'El agua es vida' es una iniciativa de la Empresa Agua de Madrid que busca concienciar a los usuarios sobre el uso responsable del agua.

El programa 'El agua es vida' es una iniciativa de la Empresa Agua de Madrid que busca concienciar a los usuarios sobre el uso responsable del agua.

El programa 'El agua es vida' es una iniciativa de la Empresa Agua de Madrid que busca concienciar a los usuarios sobre el uso responsable del agua.

El programa 'El agua es vida' es una iniciativa de la Empresa Agua de Madrid que busca concienciar a los usuarios sobre el uso responsable del agua.

metros BARRIOS lunes 22 de enero de 2007

# Cotopaxi bajo lupa de expertos

**CAMPAÑA** Instituciones nacionales y extranjeras son las encargadas de medir los glaciares del volcán.

Debido a la gran pérdida de glaciares que sufre el volcán Cotopaxi, desde el sábado se lleva a cabo en el país la "Segunda Campaña de Medición del Espesor y Superficie de los Glaciares del Volcán Cotopaxi".

Este trabajo, que se extenderá hasta el 31 de enero, lo realizarán, de manera conjunta, instituciones ecuatorianas como el INAMHI, Instituto Geofísico, Instituto Geográfico Militar (IGM), EMAAFQ, Municipio de Quito y Defensa Civil, y las extranjeras IRD-Francia, Laboratorio de Glaciología y Geofísico para el Medio Ambiente LGGE-Grenoble-Francia, Centro de Estudios de Glaciología y Cambio Climático de Valdivia Chile, y la Universidad Heinrich Heine de Düsseldorf-Alemania.

Todas mediciones son muy importantes, puesto que el Cotopaxi es un volcán activo, cubierto con una capa de aproximadamente 300 millones de metros cúbicos de hielo, cuyos lahares (flujos de lava roca y agua, provocados por la fusión casi instantánea de grandes volúmenes de hielo), en

caso de una erupción, amenazan directamente a zonas densamente pobladas y de gran interés económico para el país como el Valle de los Chillos, Tumbaco, Latacunga, Salcedo, entre otras.

Para realizar la medición de los glaciares, se utilizarán las fotografías aéreas tomadas en mayo de 2006 por el IGM para estimar la superficie actual de los 19 glaciares del Cotopaxi y analizar su variación, mediante comparaciones con información fotográfica disponible de los años 1976, 1987 y 2006.

### Menos glaciares

Los glaciares del Cotopaxi retrocedieron considerablemente en estas últimas décadas. Se estima que entre 1976 y 1997, la superficie de los glaciares disminuyó de 21,8 a 14,6 km<sup>2</sup> (reducción de 33%). No se dispone de información actualizada. El Cotopaxi se encuentra cubierto por una capa de 300 millones de metros cúbicos de hielo aproximadamente.



**Cotopaxi** - La creciente disminución de los glaciares del volcán activo, preocupa a los científicos nacionales y extranjeros.

30 de agosto del 2007 - Familia - 16

## LÍQUIDOS

**EL ENVEJECIMIENTO ESTÁ ASOCIADO A LA PÉRDIDA DE AGUA, QUE AFECTA A TODOS LOS TEJIDOS, EN ESPECIAL A LA PIEL.**



medio acuoso, los productos de desecho se expulsan del cuerpo mediante la orina y las heces, el agua regula nuestra temperatura, lubrica nuestras articulaciones y contribuye de forma decisiva a dar estructura y forma al cuerpo mediante la rigidez que proporciona a los tejidos, debido a que este preciado líquido no es comprimible. Además, una correcta hidratación contribuye a mantener la piel tersa y joven, ya que la deshidratación aguda o crónica provoca que la piel se arrugue y se quebrece con facilidad. No debemos esperar a sentir sed para tomar agua: la boca seca ya es síntoma de deshidratación, y el instinto de beber se pierde con la deshidratación progresiva. Por ello, no hay que confiar en la sed y conviene beber regularmente de 8 a 10 vasos a lo largo del día. Y cuanto más humedad, mayor cantidad de agua ingeriremos. Calor, humedad y ejercicio físico son las condiciones ideales para que aparezca un cuadro de deshidratación. Cuando se pierde el 20% del



Gracias al agua, nuestro organismo realiza funciones vitales como regular la temperatura corporal o transportar alimentos y gases. El hecho de que el agua constituya alrededor del 60% del peso corporal en los hombres y cerca del 50% en las mujeres, prueba ampliamente su importancia para la vida humana. Dado que el tejido graso o adiposo contiene escasa cantidad de agua, el porcentaje total de agua en el individuo obeso es inferior al que presenta el no obeso. La relación entre el peso corporal total del agua y el peso corporal libre de grasas, que se denomina peso magro, es bastante constante: en un adulto el peso total del agua representa alrededor del 72% de la masa magra corpo-

## Sin agua no hay vida importancia de beberla

ral. Este espacio acuoso se distribuye en tres compartimentos: el agua dentro de las células o espacio intracelular; el líquido intersticial (situado entre las células) y el líquido intravascular, que circula por dentro de los vasos sanguíneos.

El agua es un alimento verdaderamente extraordinario y esencial para la vida: los alimentos y los gases se transportan en

agua del organismo se eleva, el riesgo de sufrir complicaciones graves.

Si es verano y practica ejercicio, ingiera un aporte extra de líquido sin esperar a que la sed le avise. Las dietas ricas en grasas y proteínas requieren más líquido para eliminar sus restos metabólicos, ya que estos alimentos contienen menos agua que otros productos.

34. Proceso de sensibilización a la sociedad a través de exposición fotográfica sobre la cultura del agua.

Todas estas actividades se realizarán bajo el slogan **¡ EL AGUA ES VIDA!**

#### **6.4. Alianzas estratégicas como apoyo al programa de capacitación.**

Con la finalidad de ampliar las tareas planificadas por la EMAAP-Q relacionadas con el ahorro del agua y bajo la disposición voluntaria de colaboración de las instituciones publicas y privadas, es importante destacar la elaboración de convenios interinstitucionales . alianzas estratégicas con:

1. **Fundación Natura**, misma que se comprometió a planificar, ejecutar y evaluar la campaña **%AGUA NTA.... CIUDA EL AGUA+**; que tiene por objeto **%Concienciar a la comunidad, respecto a un urgente cambio de hábitos en el consumo del agua+**; para lo cual manejó conceptos innovativos, considerando que los niños y jóvenes se identifican mejor con actividades lúdicas y recreativas que les permite interiorizar los conceptos de manera simple y divertida. Dentro de este contexto, se desarrollaron instrumentos de impacto como la canción **%Aguenta+** y la lectura de la carta en el año 2050 que muestra una versión apocalíptica del planeta sin agua.

De igual manera se elaboraron guías para los niños del 5to nivel de educación básica, así como para los maestros, alcanzando una capacitación de 4000 estudiantes, igualmente se realizaron espacios virtuales informativos y cuñas radiales y TV, así como de la página WEB, entre otras.....

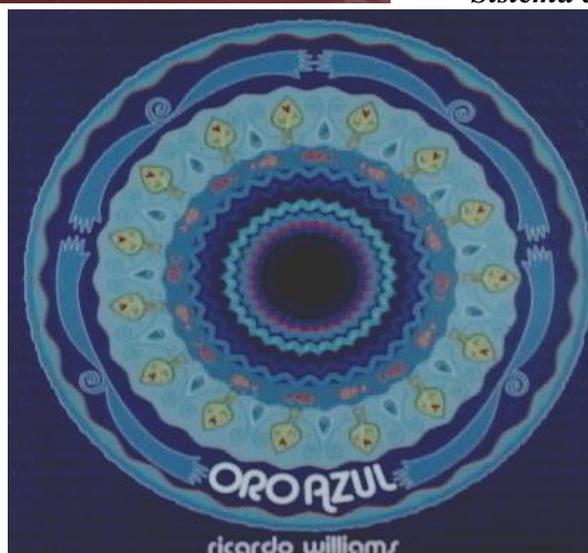
RA DEFENDER EL AGUA



*Campana Aguanta*



*Sistema de alcantarillado*



*CD Oro Azul / Ricardo Williams*

2. **Jardín Botánico**, que se comprometió a recibir visitas de los niños de las escuelas capacitadas y de esta manera complementar con lo que es y constituye el jardín botánico para ampliar los conocimientos de los niños(as).

Es significativo señalar que con el apoyo de la EMAAP-Q, elaboraron el 5to módulo de capacitación para docentes denominado **Í Las Plantas y el Aguaí**, con temas sugestivos que permiten a los maestros aprender la relación directa de las plantas con el agua.



**Visitas de los estudiantes de las escuelas del DMQ al Jardín Botánico**

3. **Mundo Juvenil**, en consideración de que la Fundación trata de complementar la educación integral con demostraciones técnico-científicas, culturales, permite apreciar los bienes de la naturaleza y descubrir nuevos horizontes en las ciencias, en las artes y en la cultura mediante exposiciones de interés para la niñez y juventud ecuatoriana con el objetivo de rescatar la identidad nacional.

Alianza estratégica como apoyo a la campaña de concienciación sobre el buen uso del agua potable; facilitación de las instalaciones para la realización de diferentes actividades organizadas por la EMAAP-Q, Departamento de Promoción Social; difundir la imagen de la EMAAP-Q, como empresa patrocinadora de acciones de la Fundación; visitas de los estudiantes de manera gratuita.





4. **Ministerio de Educación**, mediante coordinación, y autorización para la ejecución de la capacitación en los planteles de educación básica. De igual manera se ha logrado establecer el convenio con la Dirección de Mejoramiento Profesional . DINAMEP, para la capacitación de los docentes de escuelas y colegios del DMQ, mediante la utilización de módulos autoinstruccionales, bajo la modalidad semipresencial. Los docentes que aprueban los cinco módulos se hacen acreedores al certificado de ascenso de categoría, como estímulo a su participación. Es necesario enfatizar la brillante colaboración de la División Nacional de Educación Ambiental, en el ámbito de coordinación interinstitucional así como con criterios teóricos y técnicos.
5. **Asociación Nacional de Guías Scouts**, cuyo objetivo es la formación integral de la persona, proporcionándole oportunidades de educación no formal en el desarrollo del carácter, ciudadanía responsable y servicio a la comunidad. Su misión es : **Í Ayudar a las niñas y jóvenes a desarrollar su máximo potencial de ciudadanas del mundo,**

conscientes de sus responsabilidades y que contribuyan como líderes generadores generadoras de cambio.

Alianza que se realiza bajo el compromiso de organizar la Feria **¡PENSEMOS EN EL AGUA!**, en la que se invitará al público a participar en varias actividades recreativas y educativas relacionadas con la conservación y el cuidado del agua.



6. Participar de las iniciativas de la EMAAP-Q a las empresas privadas,



*Visita de funcionarios y trabajadores de la EMAAP-Q recibiendo capacitación de las empresas privadas (EDESA)*

7. **Ministerio del Ambiente**, mediante la cooperación del programa del CAMAREN.



8. **Administraciones Zonales**, a través de coordinaciones para el intercambio de información de los planteles educativos del sector.





9. **Parroquias Rurales**, las Juntas Parroquiales aportan de manera permanente en la coordinación para los procesos de capacitación para los diferentes barrios de su jurisdicción.



10. **Invitaciones de Gobiernos Locales y Asesoría del Programa a otras Empresas de Agua Potable del País**, en lo referente a las acciones de la EMAAP-Q, tendentes a generar la Cultura del Uso del Agua en la ciudadanía ha trascendido positivamente en otras empresas similares,

mismas que han solicitado la participación presencial o de intercambio de experiencias.



*Asesoría a gobiernos locales (Coliseo del Cantón Pedro Vicente Maldonado)  
Relacionado con el uso adecuado del agua*

- 11. Atención a invitaciones de barrios e instituciones**, en vista de los resultados obtenidos por la EMAAP-Q, el Departamento de Promoción Social a recibido solicitudes mediante las cuales invitan a colaborar con la presentación de programa con la finalidad de recibir presencialmente la información, en relación al uso adecuado del agua.



### 6.3. Seguimiento y evaluación de instrumentos técnicos pedagógicos utilizados en la gestión que inciden en el desarrollo de una cultura del buen uso del agua potable de la población del DMQ.

Como es lógico, luego de los procesos de Planificación, Organización, Ejecución y Coordinación de los diferentes eventos, fueron complementados con el Seguimiento y Evaluación de la parte teórica, metodológica y técnicas utilizadas, así como de los recursos didácticos empleados en la capacitación. En el día a día y de conformidad a la población beneficiaria de la capacitación en el tema que nos ocupa, permitió realizar una auto evaluación permanente, por ser sujetos de observaciones y sugerencias de estudiantes, docentes, comunidad, así como de expertos en el tema, especialmente en datos estadísticos, diseños, entre otros. Observaciones y sugerencias de mucha valía que nos permitió analizar e incorporar mejoras en dichos instrumentos . Igualmente, frente a la necesidad, se han elaborado banderas publicitarias con mensajes relacionados con el uso y cuidado del agua, así como, trípticos informativos de las acciones cumplidas. Lo expuesto, ha permitido mejorar sustancialmente los procesos y ser sujetos de invitaciones de varias instituciones para contar con la presencia de los facilitadores educativos de la EMAAP-Q, lo que constituye un referente positivo y el interés de la población de contar directamente con la información y orientaciones relacionadas con el agua.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> EMAAP-Q: Gerencia Comercial - Departamento de Promoción Social - 2001 ó 2007  
Planificación estratégica institucional ó planificaciones operativas anuales.  
San José, Javier ó Coaching para directivos, Madrid España  
Maldonado, Edmundo ó Técnicas de información. 2006  
Montaño, Galo. Excelencia Administrativa  
MEC ó DINACAPED, Curso de Perfeccionamiento para Administradores Educativos



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

"LA VIDA EXAMINADA ES LA ÚNICA QUE MERECE SER VIVIDA"  
"LA VIDA EXAMINADA ES LA ÚNICA QUE MERECE SER VIVIDA"

**PLATÓN**

## CAPÍTULO VII

### ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

#### 7.1 Evaluación de impacto de los procesos de capacitación.

Todas las instituciones de éxito consideran indispensable establecer parámetros de evaluación de impacto de los procesos implementados, en este caso específico la EMAAP-Q, referente a la generación de una cultura del uso adecuado del agua ejecutados por el Departamento de Promoción Social de la Gerencia Comercial.

En la planificación específica del programa constan acciones en relación a los resultados obtenidos, a los indicadores constantes en el POA, así como en los instrumentos aplicados a los participantes y los facilitadores de la instancia antes citada, con la finalidad de obtener medios de verificación en relación al impacto causado a la población del Distrito Metropolitano de Quito, misma que permite establecer los efectos del programa educativo formal, no formal e informal, como medición de logros para retroalimentar el proceso de optimización de recursos: humanos, técnicos, metodológicos, materiales y financieros. De esta manera la EMAAP-Q, asume un papel activo, muy significativo para la sociedad, al promocionar la práctica de normas y hábitos sobre el buen uso del agua, tendentes a generar en los estudiantes, docentes, autoridades educativas, padres de familia y comunidad, una cultura ciudadana.

El propósito de la evaluación de impacto, mediante la aplicación de encuestas cuestionario, es estimar la funcionalidad de los conocimientos impartidos, desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores, tanto a estudiantes que recibieron las charlas educativas referente al uso adecuado del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado, así como a la comunidad y Gobiernos Locales (Presidentes de las Juntas Parroquiales), lo que ha permitido determinar el grado de concienciación, expectativas y

sugerencias al programa de capacitación, mismas que permitirán retroalimentar la gestión y optimizar las actividades del Departamento de Promoción Social.

## 7.2 Análisis y codificación de resultados

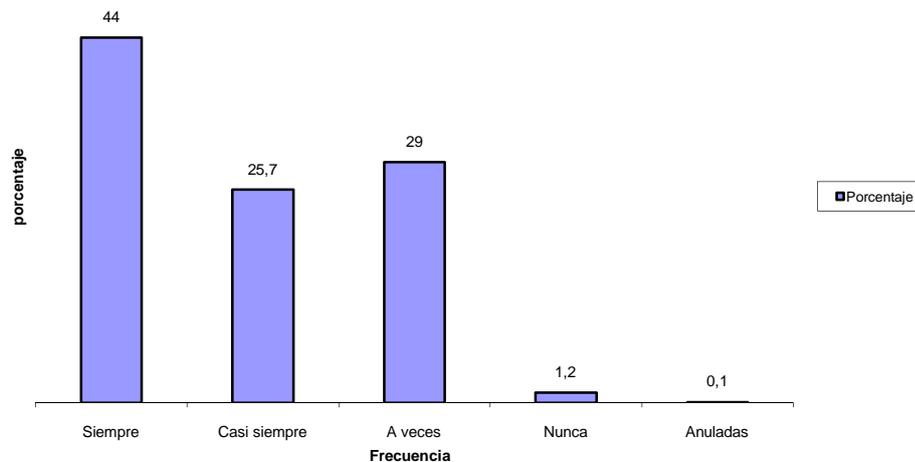
### 7.2.1 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE LAS ESCUELAS DEL DMQ QUE RECIBIERON CAPACITACIÓN.

Luego de la aplicación de la encuesta . cuestionario a 1.000 estudiantes de las escuelas del DMQ, que recibieron capacitación, se procedió al análisis y codificación de resultados, los que a continuación se detallan:

#### Pregunta 1

**¿En su familia, se han cumplido las recomendaciones que le sugerimos para evitar el desperdicio de agua?**

**Gráfico 4**



### interpretación

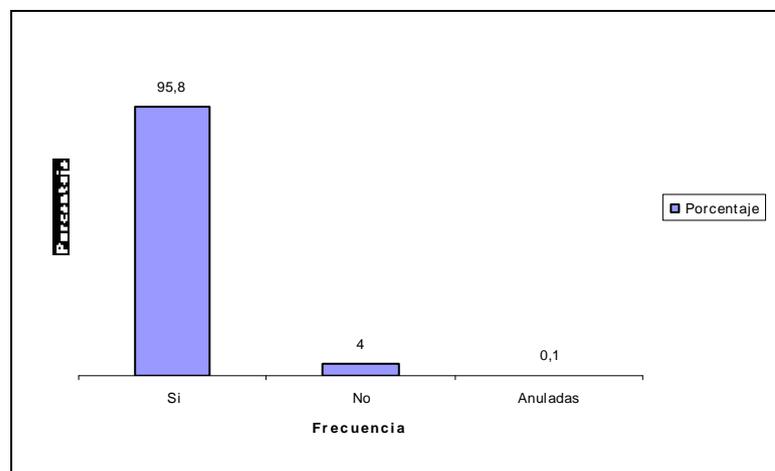
Del total de estudiantes encuestados (1.000) con respecto a la primera pregunta, se obtiene que:

El 44% de la muestra, afirma que siempre utiliza las normas y recomendaciones sugeridas en el taller de capacitación sobre el buen uso del agua y el 26% , que casi siempre; por lo tanto, se infiere que el 69,70% de los encuestados, ponen en práctica las recomendaciones sugeridas, en tanto que el 29%, lo hacen a veces y el 1,3% restante de los encuestados no hacen buen uso de las recomendaciones impartidas en la capacitación.

### Pregunta 2

**¿Cuida que las conexiones de agua en su casa, estén en buenas condiciones?**

*Gráfico 5*



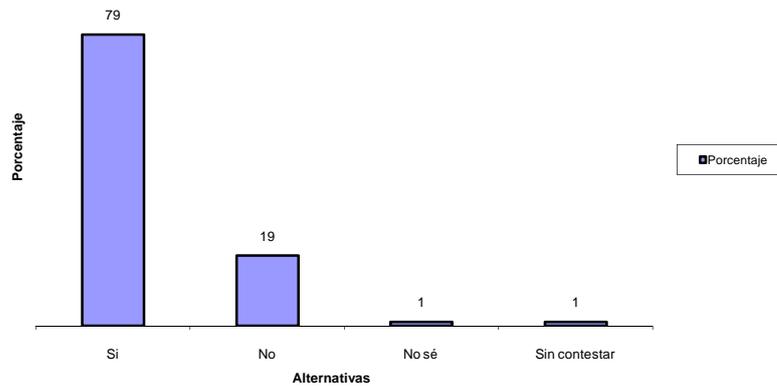
### Análisis

El 95.8 % de los estudiantes encuestados afirman que si cuidan de las conexiones de agua de sus viviendas y se encuentren en buenas condiciones; el 4% manifiestan que no, lo que significa que los estudiantes investigados aplican las orientaciones suministradas por el personal responsable del proceso educativo.

**Pregunta 3**

**¿El valor de las facturas de agua, ha disminuido después de recibir la capacitación?**

**Gráfico 6**



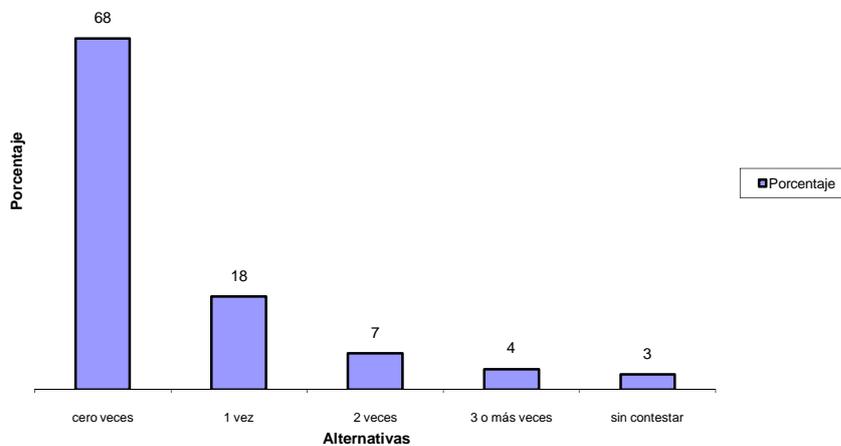
**Interpretación**

La mayoría de la población infantil encuestada, esto es el 79%, expresa que si ha disminuido el consumo y el valor de las facturas de pago del agua; el 19% restante, señala que no ha disminuido su valor; y, el 2% no conoce.

**Pregunta 4**

**¿Cuántas veces ha comunicado a su director o directora, maestro (a) o conserje que hay fugas de agua en el interior de su escuela?**

**Gráfico 7**



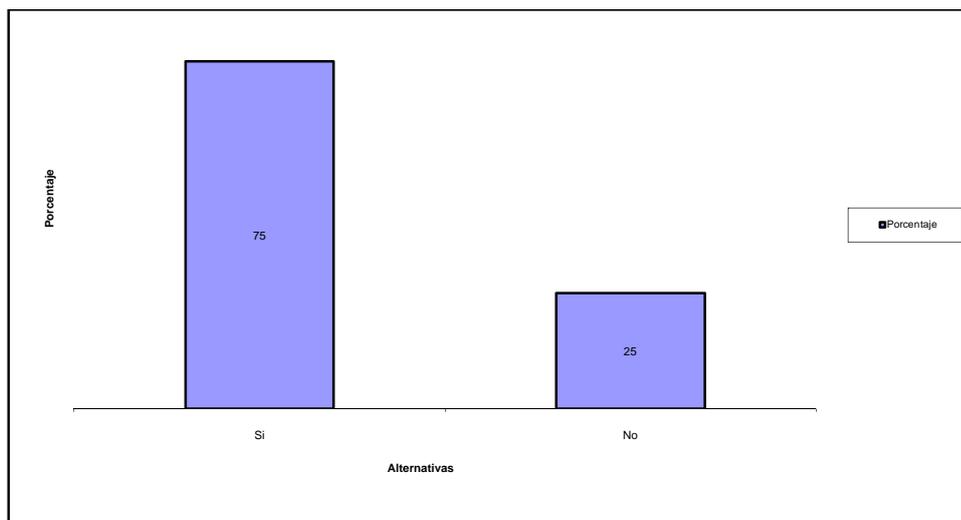
**interpretación**

El 68% de los encuestados exponen que no comunican a sus autoridades los daños o fugas de agua existentes dentro del plantel; el 25% que rara vez; y, el 4% de la muestra ha comunicado a su director dos veces sobre las fugas de agua, lo que es indispensable reforzar este aspecto en las charlas motivacionales.

**Pregunta 5**

**¿El Í Club Defensores del Agua de su Institución, ha realizado actividades que se señalan en los folletos entregados a ustedes?  
Ejemplo: noticias, fotografías o comentarios sobre el agua potable.**

**Gráfico 8**



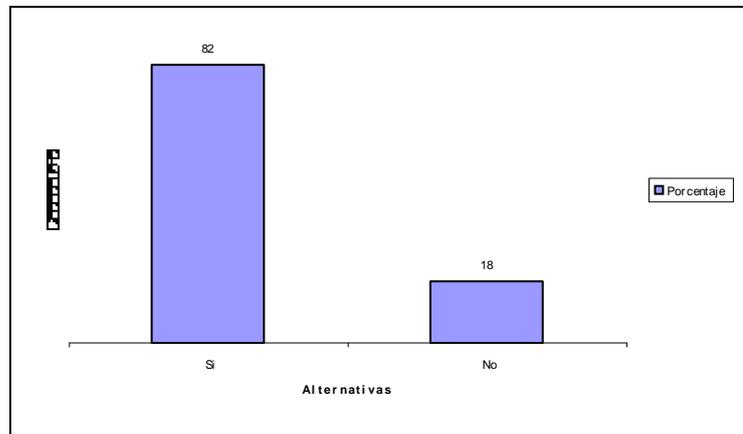
**Interpretación**

El 75% de la muestra, manifiesta que el Club Defensores del Agua realiza las actividades señaladas en los folletos de capacitación; el 25% restante, dicen que no realizan.

**Pregunta 6**

**¿El profesor de su grado, le ayudó a realizar las actividades del Í Club Defensores del Agua?**

Gráfico 9



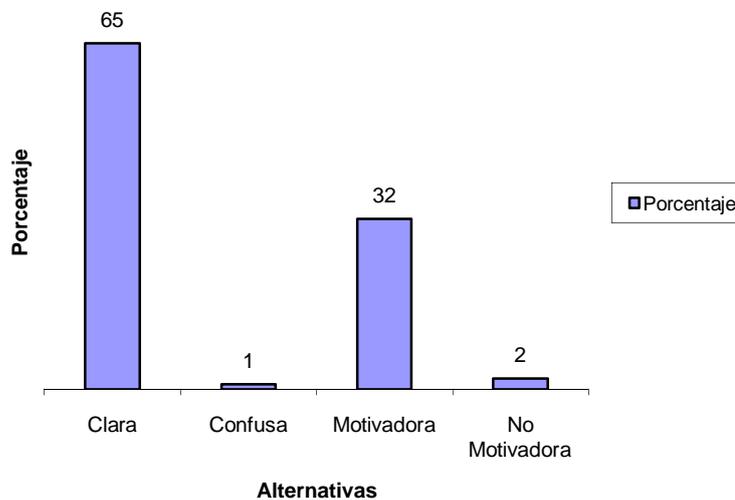
**Interpretación**

Del análisis de los datos se establece que el 82% de profesores de las instituciones educativas, ayudan a los alumnos a realizar las actividades del Club Defensores del Agua, y el 18% restante, manifiesta que no.

**Pregunta 7**

**¿La capacitación realizada en su escuela por los promotores educativos de la EMAAP-Q sobre el tema del agua fue: clara, confusa, motivadora, no motivadora?**

Gráfico 10



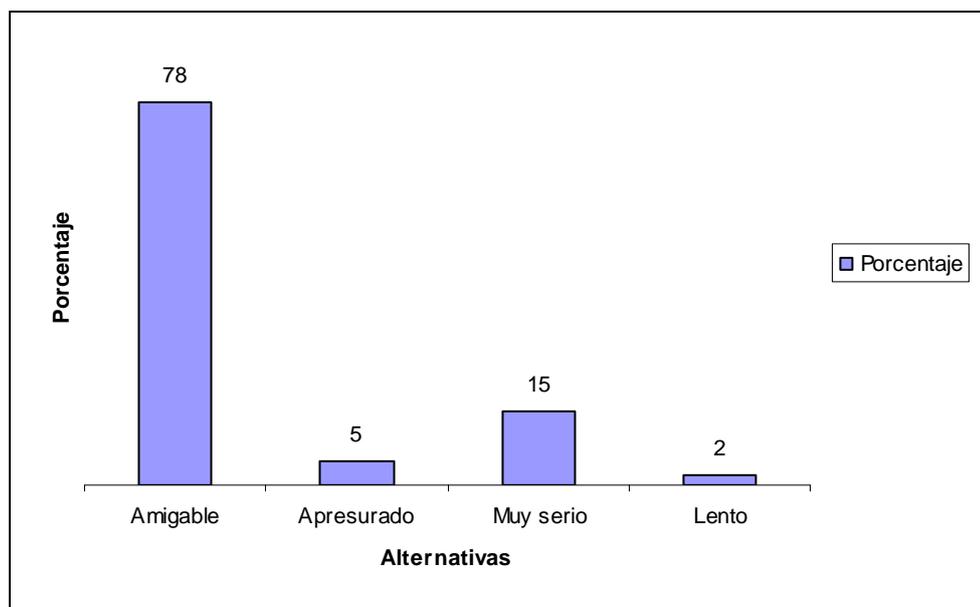
**interpretación**

El 65% señala que la capacitación impartida por los promotores de la EMAAP-Q, fue clara; el 32% que fue motivadora; el 2% que no fue motivadora; y el 1% que fue confusa

**Pregunta 8**

**¿En su criterio, el promotor educativo de la EMAAP-Q que asistió a su escuela fue: amigable, apresurado, muy serio, lento?**

**Gráfico 11**



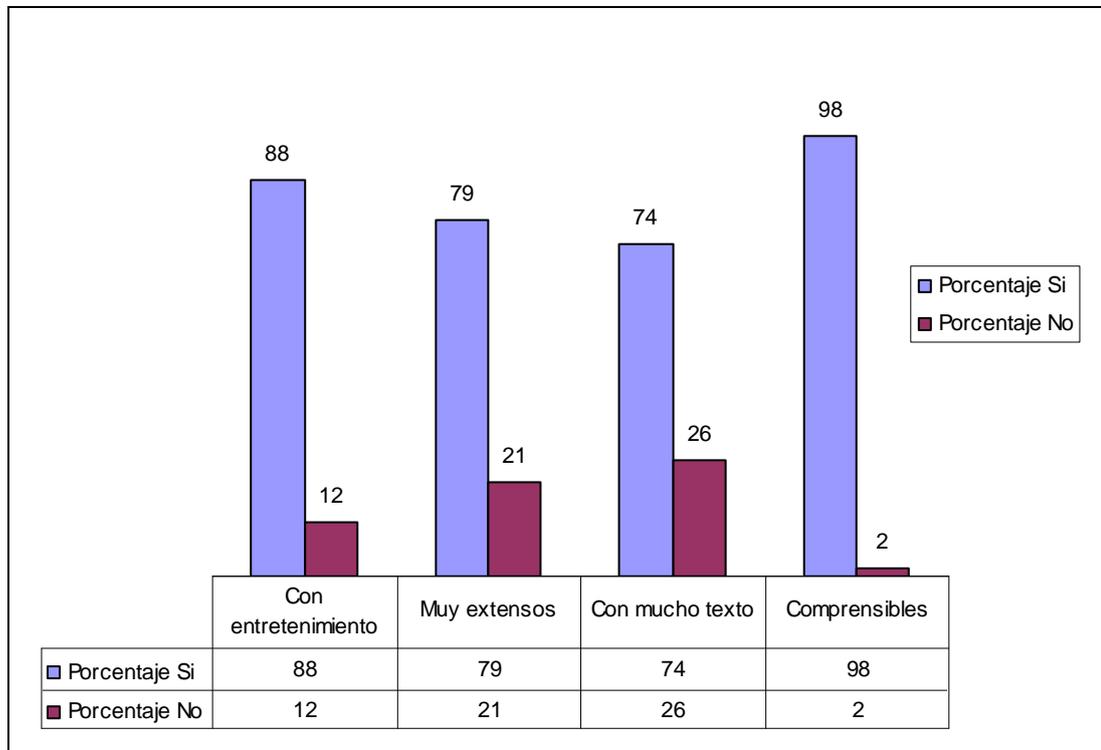
**Interpretación**

El 78% de los estudiantes opina que el promotor educativo que impartió la capacitación fue amigable; el 15%, muy serio; el 5%, apresurado; y, el 2%, lento o apático.

**Pregunta 9**

**Los folletos entregados por la EMAAP-Q son, a su criterio: entretenidos, extensos, mucho texto, comprensibles?**

**Gráfico 12**



### Interpretación

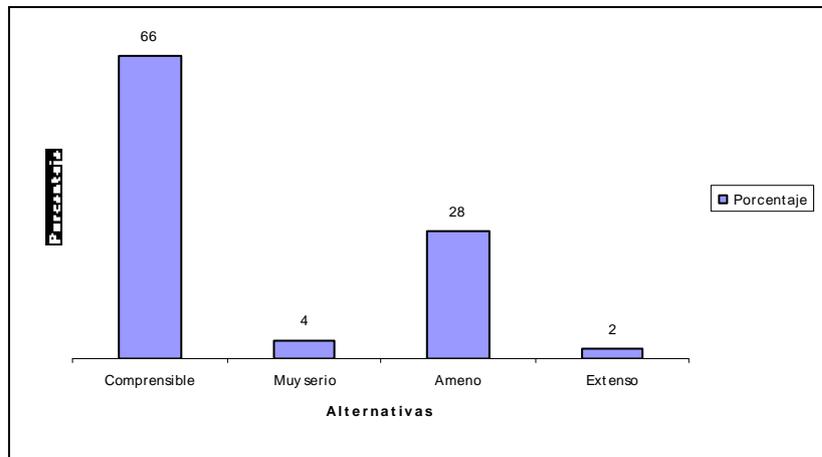
El 88% afirma que los folletos de la capacitación entregados por la EMAAP-Q son entretenidos; el 12% dice que no; el 79% que son extensos y el 21% dice que no.

El 74% de los encuestados afirma que los folletos de la capacitación entregados por la EMAAP-Q contienen mucho texto y el 26% restante dice que no. El 98% afirma que son comprensibles y el 2% restante dice que no.

### Pregunta 10

**¿EL video que se proyecta en los talleres de capacitación es: comprensible, ameno, muy serio, extenso?**

**Gráfico 13**



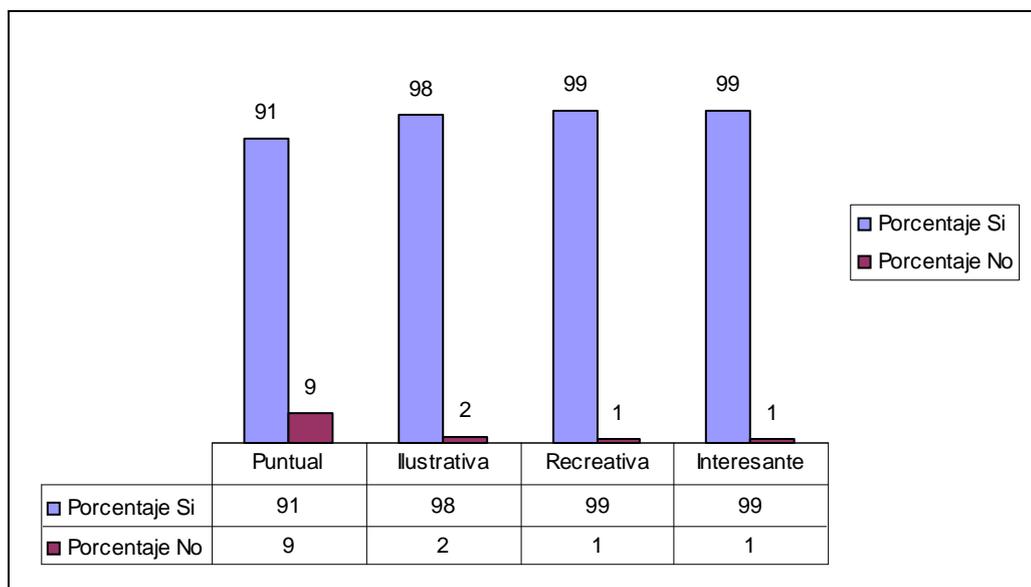
**Interpretación**

El 66% de la muestra afirma que el video que se proyecta en los talleres de capacitación es comprensible; el 28%, ameno; el 4%, muy serio o inexpresivo; y, el 2%, demasiado extenso.

**Pregunta 11**

**¿La visita a la planta de tratamiento de agua, a su criterio fue puntual, ilustrativa, recreativa, interesante?.**

**Gráfico 14**



## Interpretación

El 91% de la muestra afirma que la visita a la planta de tratamiento de agua fue puntual y el 9%, que no.

El 98% de la muestra afirma que la visita a la planta de tratamiento de agua fue ilustrativa y el 2%, que no.

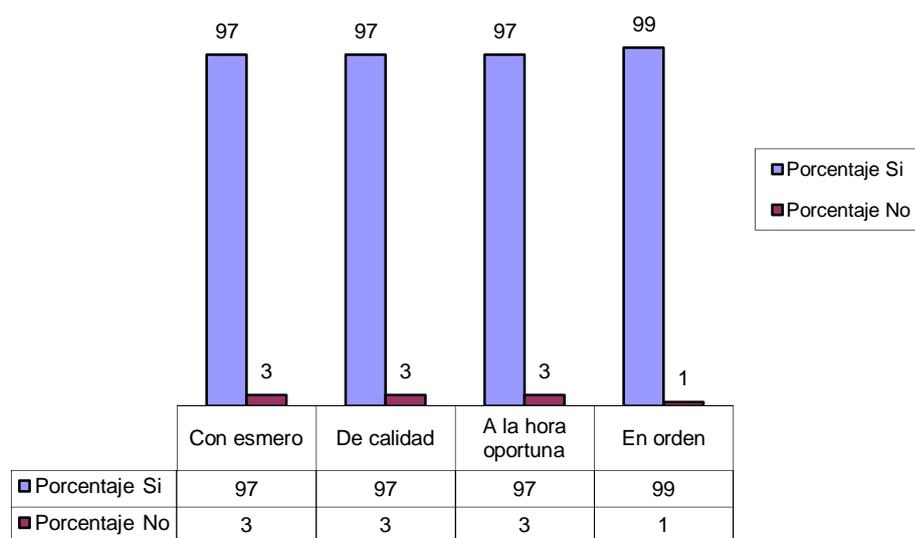
El 99% de la muestra afirma que la visita a la planta de tratamiento de agua fue recreativa y el 1%, que no.

El 99% de la muestra afirma que la visita a la planta de tratamiento de agua fue interesante y el 1%, que no.

## Pregunta 12

**¿Durante la visita a la Planta de Tratamiento de Agua, el refrigerio fue atendido: con esmero, calidad, a la hora oportuna, en orden?**

**Gráfico 15**



## Interpretación

El 97% de la muestra afirma que el refrigerio brindado en la planta de tratamiento de agua fue atendido con esmero y el 3%, que no.

El 97% de la muestra afirma que el refrigerio brindado en la planta de tratamiento de agua fue de calidad y el 3%, que no.

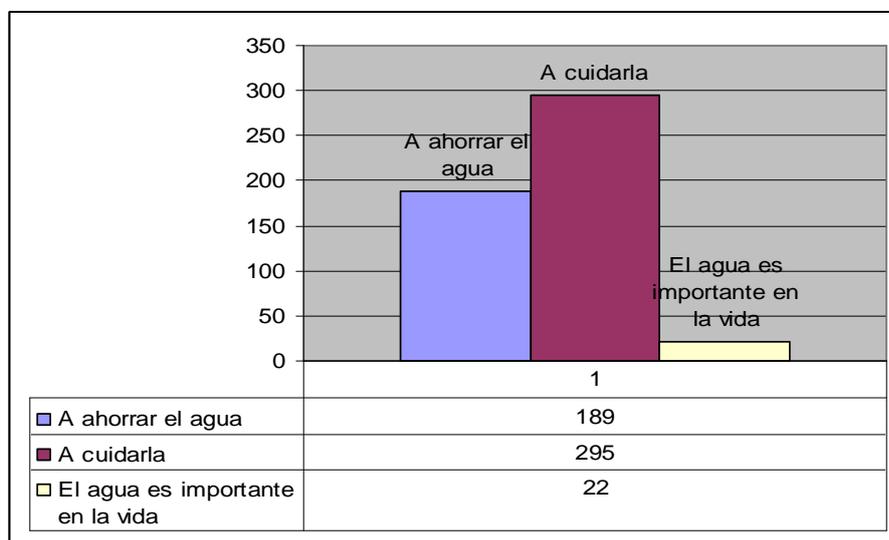
El 97% de la muestra afirma que el refrigerio brindado en la planta de tratamiento de agua fue brindado a la hora oportuna y el 3%, que no.

***El 99% de la muestra afirma que el refrigerio brindado en la planta de tratamiento de agua fue con orden y cordialidad y el 1%, que no.***

## Pregunta 13

**¿Qué aprendió en la visita que realizó a la planta de tratamiento de agua potable?**

**Gráfico 15**



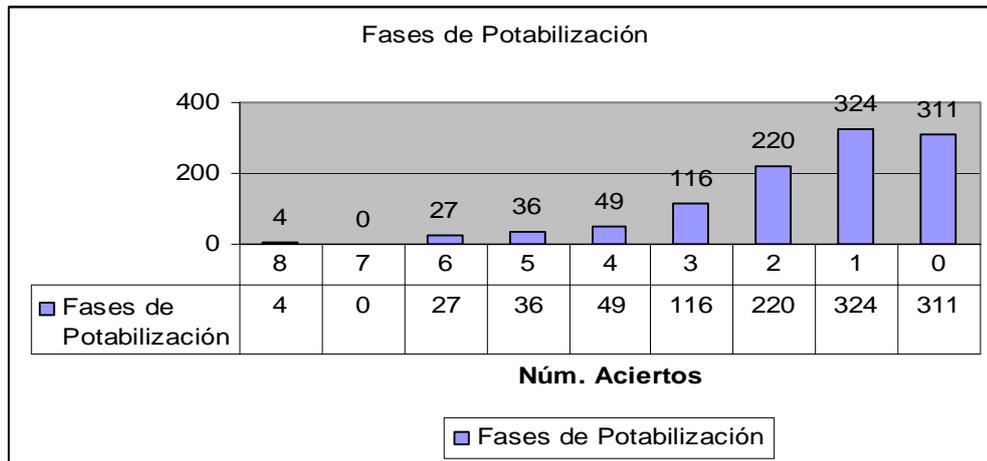
## Interpretación

De todos los criterios emitidos por los estudiantes extractamos tres, que son los más importantes; en los cuales, se aprecia el grado de concienciación, sobre el ahorro y cuidado del agua y en un menor grado señalan que el agua es importante para la vida.

**Pregunta 14**

¿Ordene las fases de potabilización que observó en la planta de tratamiento, seleccionando un número ordinal donde corresponda?

**Gráfico 16**



*Cuadro 4*

Fases	Aciertos	Porcentaje
8	4	0,37%
7	0	0,00%
6	27	2,48%
5	36	3,31%
4	49	4,51%
3	116	10,67%
2	220	20,24%
1	324	29,81%
0	311	28,61%

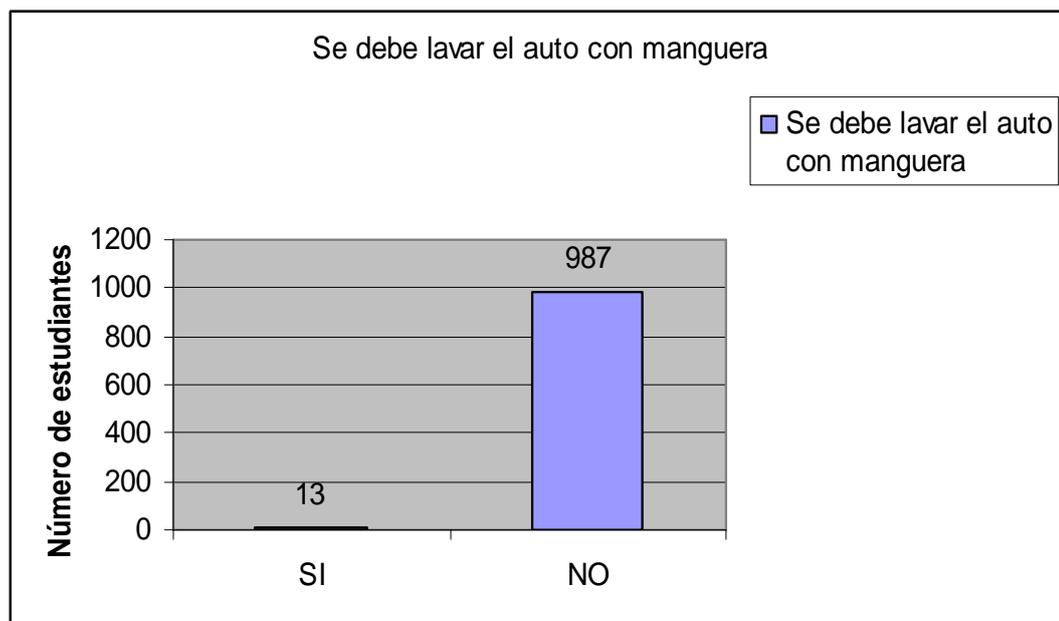
**Interpretación**

El 28,61% de la muestra no acertó a ninguna fase del proceso de potabilización  
 El 29,81% de la muestra conoce una fase del proceso de potabilización  
 El 20,24% de la muestra conoce dos fases del proceso de potabilización  
 El conocimiento de las fases 3 a la 7 se mantiene en un rango del 2,48% al 10,67%  
 El 0,37% conoce con claridad las 8 fases del proceso de potabilización del agua.

**Pregunta 15**

**¿Se debe lavar el auto utilizando manguera?**

Gráfico 17



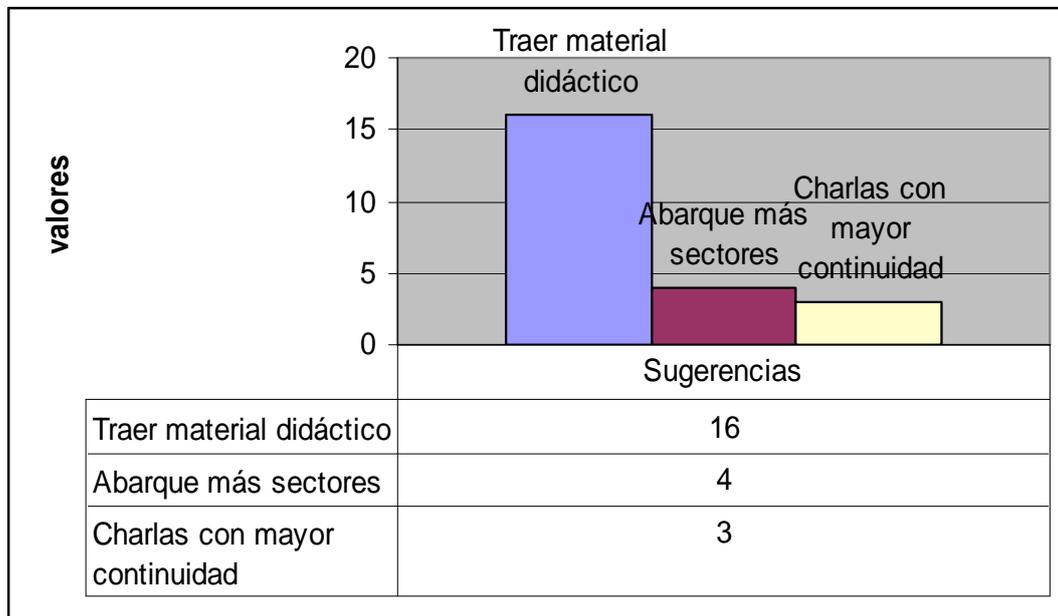
**Interpretación**

El 99% de la muestra ha tomado conciencia, de que no se debe desperdiciar el líquido vital, lavando los vehículos con la manguera, en tanto que el 1% no comprendió el mensaje dado objetivamente en la capacitación.

**Pregunta 16**

**¿Escriba algunas sugerencias que permitan mejorar el programa de capacitación de buen uso del agua de conexiones intradomiciliarias?**

**Gráfico 18**



### Interpretación

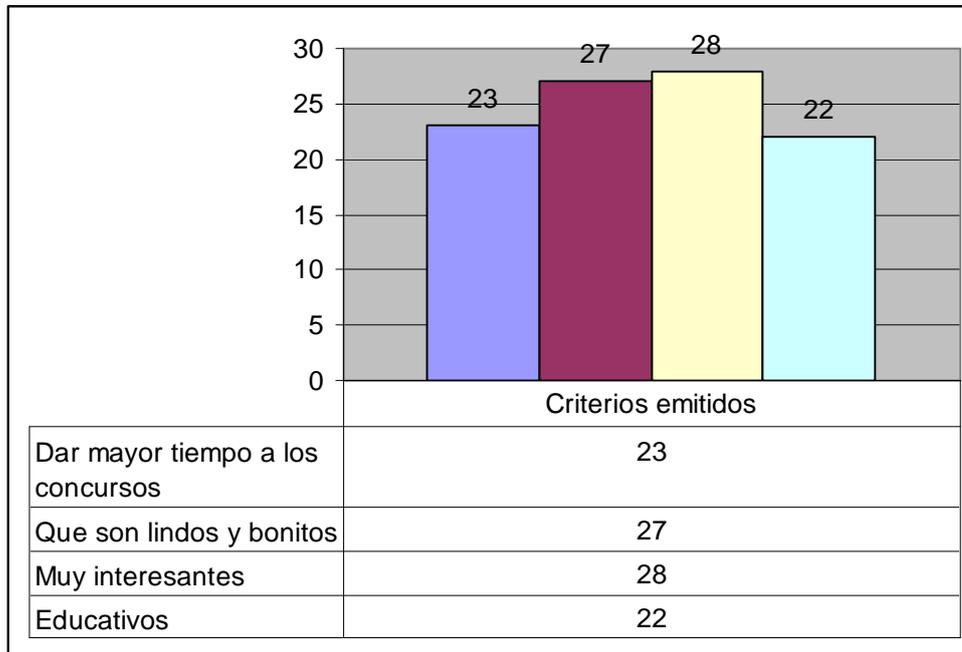
Del total de sugerencias receptado en la aplicación del cuestionario de encuesta, se desprende que:

- Que debe existir mayor distribución de material didáctico en los programas de capacitación.
- Que la capacitación impartida abarque mayores sectores de la población estudiantil del Distrito Metropolitano de Quito.
- Que se realicen charlas con mayor frecuencia y continuidad, acerca de los temas relacionados con la capacitación a los estudiantes del Distrito Metropolitano de Quito.

### Pregunta 17

**¿Emita su criterio relacionado con el Concurso Interescolar de pintura, redacción y confección de maquetas Í El Agua es Vidaî**

**Grafico 19**



### Interpretación

De acuerdo a los criterios emitidos por los estudiantes del Distrito Metropolitano de Quito encuestados se desprende los siguientes criterios:

- Que se debe dar mayor tiempo de preparación para participar en los concursos planteados sobre el tema "El Agua es Vida", desarrollados por la EMAAP-Q.
- Que los concursos interescolares son lindos y bonitos.
- Que cumplen con el propósito de crear interés en los estudiantes y de impartir educación a través de crear una cultura sobre el buen uso del agua.

### Conclusiones:

1. El programa de capacitación ha generado en la población una cultura mediante la práctica del buen uso del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado, dirigido a los estudiantes de Educación Básica de las escuelas del DMQ.

2. La mayoría de los encuestados (95%), manifiesta que la capacitación recibida ha incidido positivamente en el cuidado que deben tener las personas de su núcleo familiar, respecto al sistema de agua instalado en sus hogares.
3. Los estudiantes capacitados, valoran la importancia del agua en sus hogares, creándose una cultura de ahorro y buen uso del agua.
4. Los Clubes de Defensa del Agua cumplen con el propósito principal para el cual fueron creados, el cual es el de seguir difundiendo las normas del buen uso del agua, conexiones intradomiciliarias y sistemas de alcantarillado.
5. Los docentes se han convertido en generadores de actividades tendientes a reforzar los conocimientos impartidos en la capacitación sobre el correcto uso del agua.
6. Los promotores del Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, cumplen con los requerimientos técnicos establecidos, dentro del programa de capacitación sobre el buen uso del agua.
7. Los folletos y videos utilizados en la capacitación a los estudiantes de las escuelas del Distrito Metropolitano de Quito, cumplen con los requerimientos técnicos . funcionales, sin que esto quiera decir que no estén sujetos a mejoras.
8. Las visitas a las plantas de tratamiento del agua tiene una gran aceptación por parte de los estudiantes por ser interesantes, ilustrativas y recreativas.
9. El transporte y el refrigerio brindado a los estudiantes, en las diferentes visitas, constituye un valor agregado al trabajo realizado por la EMAAP-Q.
10. Se ha logrado concienciar a la gran mayoría de estudiantes capacitados del Distrito Metropolitano de Quito, sobre el ahorro y cuidado del agua.
11. Se debe poner mayor énfasis en dar a conocer a los estudiantes capacitados las fases o procesos de potabilización del agua, como un aspecto primordial dentro del programa de capacitación.

12. Que no se puede desperdiciar el agua lavando los vehículos con manguera, sino cumplir con los mensajes entregados en el proceso de capacitación.

Se debe incrementar la distribución del material didáctico.

13. Los concursos Interescolares escolares de pintura, redacción y confección de maquetas, acerca del tema *“El Agua es Vida”*, cumplen con el propósito para el cual fueron creado, es decir dar la oportunidad a ser creativos y poner en práctica los conocimientos aprendidos.

### **Recomendaciones:**

1. Continuar con los programas de capacitación a los estudiantes, docentes y padres de familia, líderes y comunidad sobre el tema del buen uso del agua, mediante la participación activa entre promotores educativos y comunidad.
2. Que se realice seguimiento y control de los procesos de capacitación que imparte el Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q
3. Coordinar con los docentes capacitados, para que en el currículo de educación básica, se considere contenidos de aprendizaje sobre el uso adecuado del agua, a fin de crear una cultura de ahorro y conservación.
4. Actualizar los contenidos de aprendizaje, materiales didácticos y audiovisuales, que se utilizan en el programa de capacitación de acuerdo a los requerimientos de innovación técnica y científica, a fin de lograr despertar mayor interés de los estudiantes que participan en la capacitación.

## 7.2.2 ENCUESTA APLICADA A LA COMUNIDAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO Y SUS PARROQUIAS RURALES

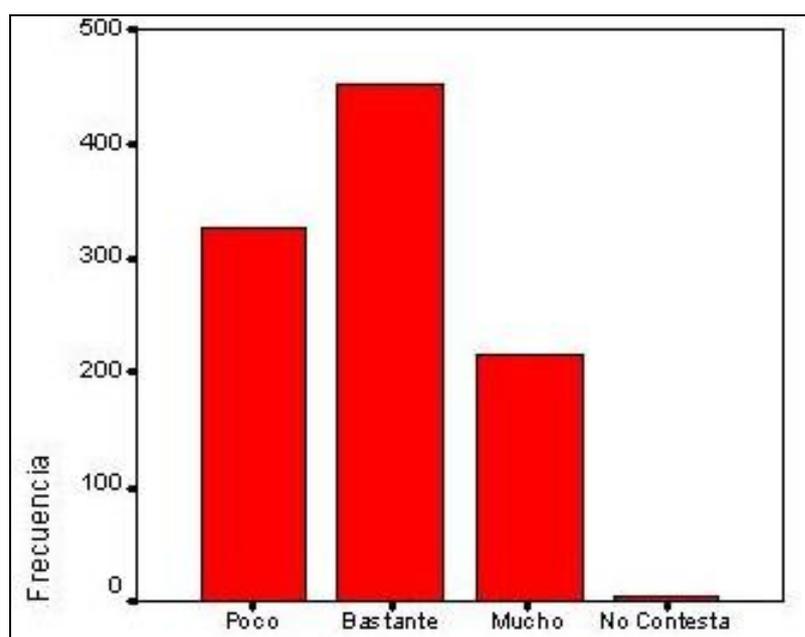
### Pregunta 1

¿La capacitación impartida por el Dpto. Promoción Social, ha servido para concienciar a la comunidad y usted, sobre las normas del ahorro y buen uso del agua?

Cuadro 5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Poco	328	32,8	32,8	32,8
	Bastante	453	45,3	45,3	78,1
	Mucho	216	21,6	21,6	99,7
	No Contesta	3	,3	,3	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

Gráfico 20



Del total de la muestra el 45,5 % de la población menciona que la capacitación impartida por el Departamento de Promoción Social ha servido bastante para concienciar a la comunidad sobre las normas del ahorro y buen uso de del agua. El 32,80% poco, el 21,6% mucho y un 0,3% no contesta.

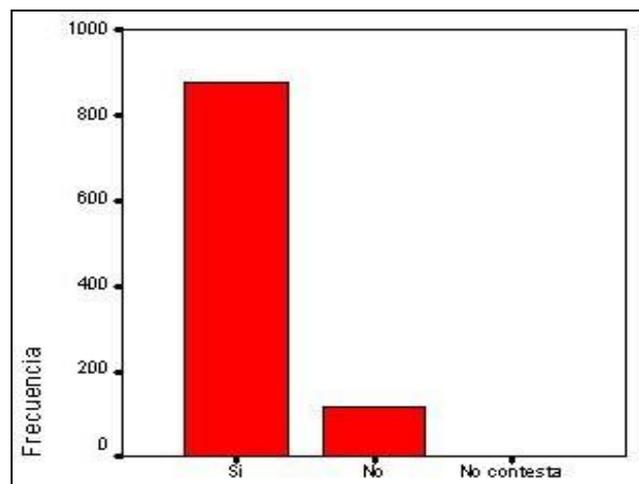
## Pregunta Nº 2

**¿El buen uso del agua ha permitido a usted, familia y comunidad, disminuir el consumo de agua?**

**Cuadro 6**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	880	88,0	88,0	88,0
	No	117	11,7	11,7	99,7
	No contesta	3	,3	,3	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

**Gráfico 21**



Del total de la muestra el 88% de la población menciona que la capacitación impartida por el Departamento de Promoción Social sobre el buen uso del agua ha permitido disminuir el consumo de agua, el 11,7% que no y el 0,3% no contestan.

**Pregunta 3**

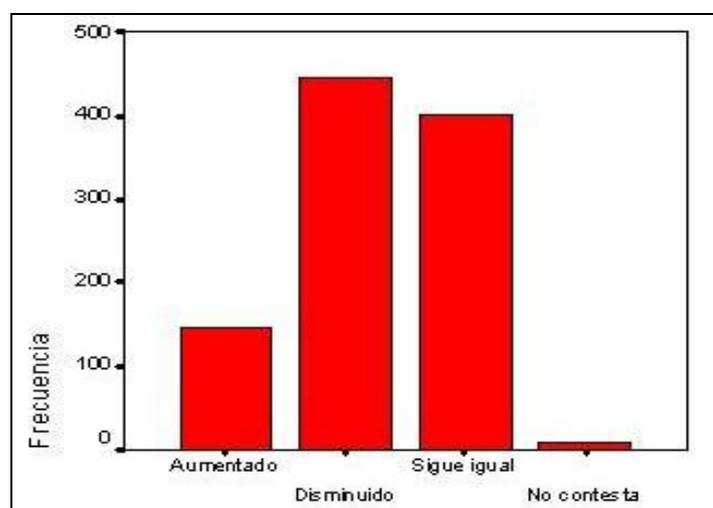
**¿El valor monetario de su planilla de consumo mensual de agua, después de la capacitación, ha aumentado, disminuido, sigue igual, no contesta?**

**Cuadro 7**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Aumentado	145	14,5	14,5	14,5
	Disminuido	445	44,5	44,5	59,0
	Sigue igual	402	40,2	40,2	99,2
	No contesta	8	,8	,8	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

*Del total de la muestra analizada el 44,5% admite que el consumo después de la capacitación realizada por el Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, ha disminuido, el 40,2% que sigue igual, 14,5% que ha aumentado y el 0,8% no contesta.*

**Gráfico 22**



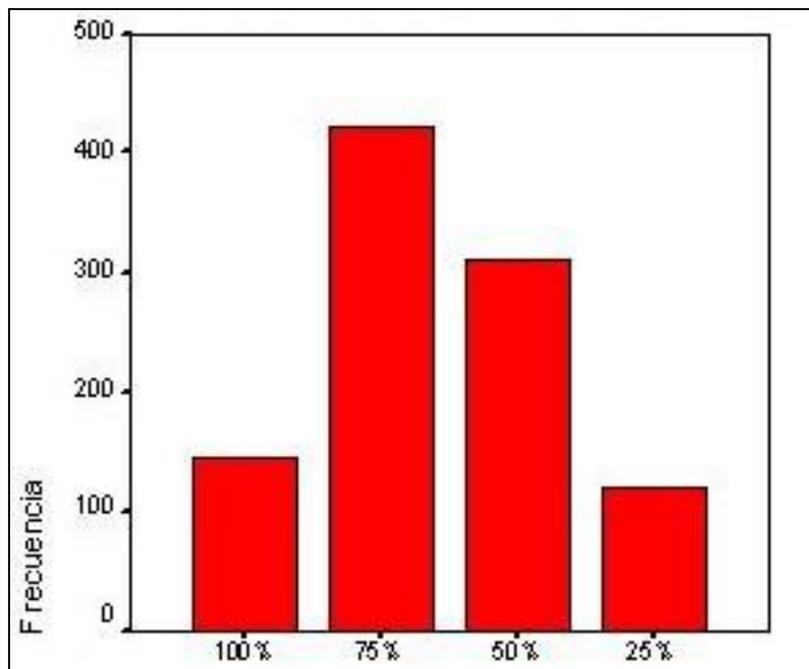
**Pregunta 4**

Las normas impartidas en la Guía Práctica para el Ahorro de agua potable en su hogar, usted las aplica en un:

**Cuadro 8**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	100%	145	14,5	14,5	14,5
	75%	423	42,3	42,3	56,8
	50%	310	31,0	31,0	87,8
	25%	122	12,2	12,2	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

**Gráfico 23**



Del total de la muestra observamos que el 42,3% aplica las normas de la Guía práctica para el Ahorro del agua en un 75%, el 31% en un 50%, 14,5% en 100% y el 12% en 25%.

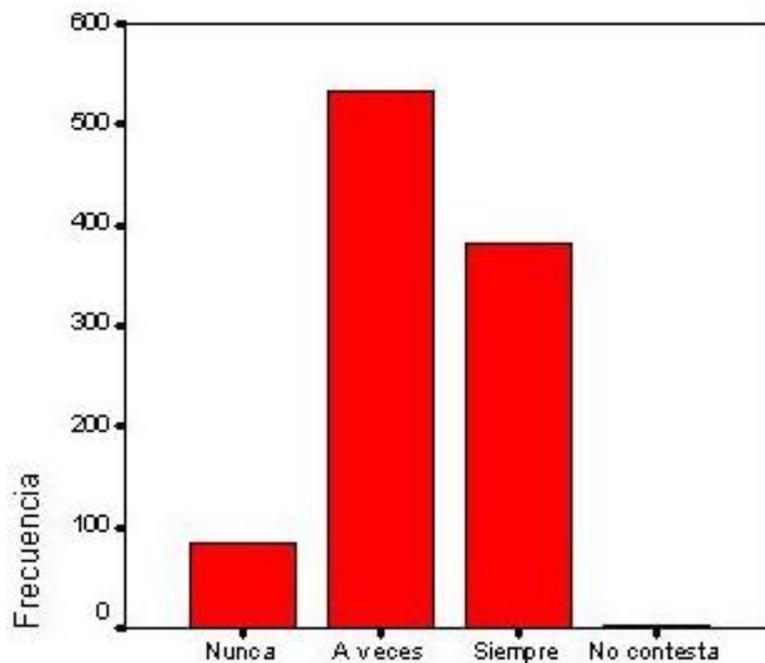
**Pregunta 5**

¿Revisa usted, el buen funcionamiento de sus conexiones intradomiciliarias (llaves de paso, conexiones de inodoros, medidores de agua)?

**Cuadro 9**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	83	8,3	8,3	8,3
	A veces	531	53,1	53,1	61,4
	Siempre	381	38,1	38,1	99,5
	No contesta	5	,5	,5	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

**Gráfico 24**



De acuerdo a las respuestas contestadas por la población encuesta efectuada en los sectores seleccionados del Distrito Metropolitano de Quito, debemos

mencionar que el 55,1% de la población revisa a veces el buen funcionamiento de sus conexiones intradomiciliarias, el 38,1% siempre las revisa, el 8,35% nunca y el 0,5% no contesta.

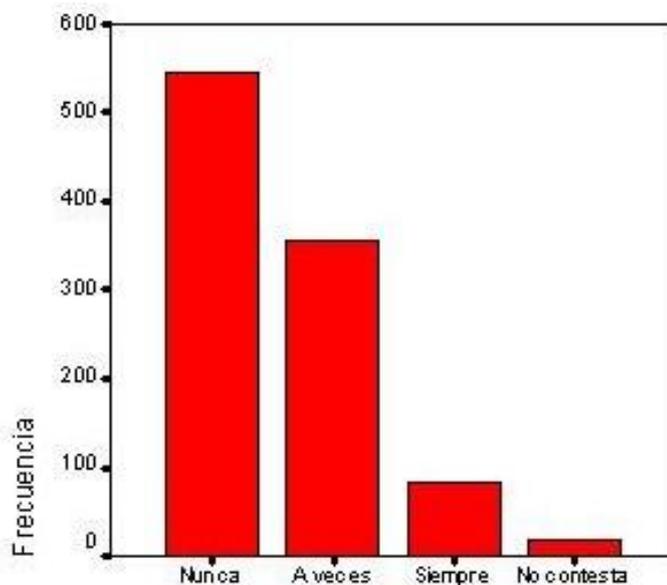
**Pregunta 6**

**¿Las veredas de su vivienda la limpia usando la manguera de agua potable?**

**Cuadro 10**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	544	54,4	54,4	54,4
	A veces	356	35,6	35,6	90,0
	Siempre	83	8,3	8,3	98,3
	No contesta	17	1,7	1,7	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

**Gráfico 25**



El análisis de los resultados muestra que el 54,4% del total encuestado, nunca limpia las veredas de su casa usando la manguera de agua potable, 35,6%

admite que a veces lo efectúa, el 8,3% que siempre lo realiza y el 1,7% no contesta.

### Pregunta 7

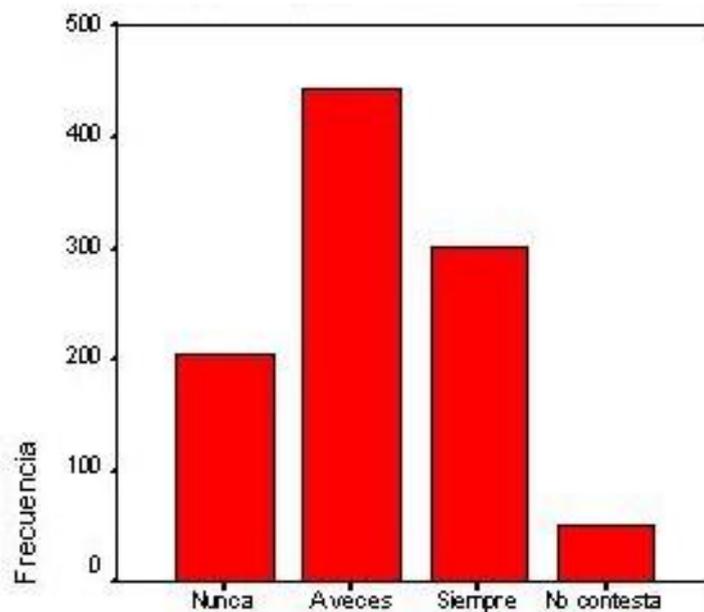
**¿Los sumideros de alcantarillado del área circundante a su vivienda los mantiene usted, libre de desechos?**

**Cuadro 11**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	205	20,5	20,5	20,5
	A veces	443	44,3	44,3	64,8
	Siempre	301	30,1	30,1	94,9
	No contesta	51	5,1	5,1	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

Del resultado de la muestra se desprende el siguiente análisis:

*Gráfico 26*



El 44,3 % admite que a veces mantiene los sumideros circundantes a su vivienda libres de desechos.

El 30,1% que siempre los mantiene libre de desechos.

El 20,5% que nunca limpia los sumideros del área circundante a su vivienda.

**El 5,1% no contesta.**

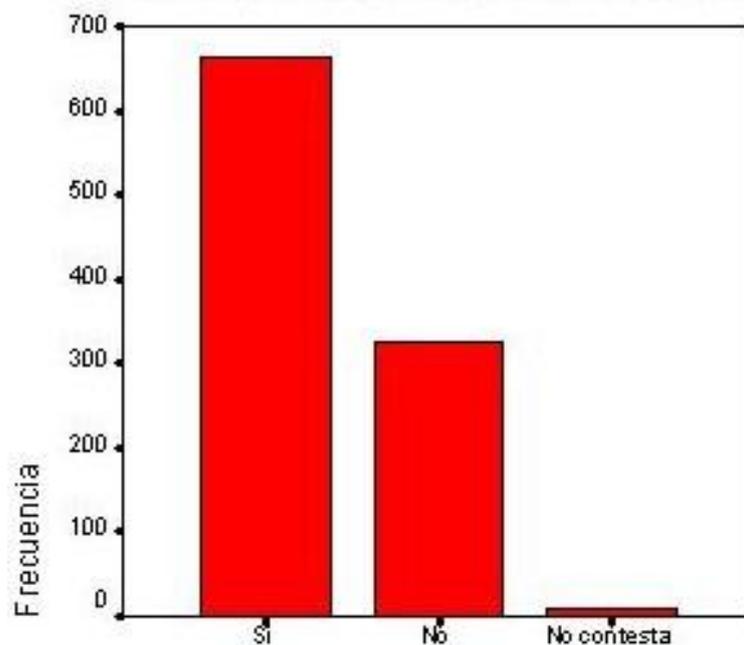
### Pregunta 8

¿Ha observado usted, si en su comunidad aplican las normas establecidas en la Guía Práctica para el ahorro de agua potable en su hogar?

**Cuadro 12**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	663	66,3	66,3	66,3
	No	326	32,6	32,6	98,9
	No contesta	11	1,1	1,1	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

**Gráfico 27**



Según los resultados obtenidos en la muestra observamos que el 66,3% de la población encuestada percibe que en su comunidad se aplican las normas

establecidas en la Guía práctica para el ahorro del agua, un 32,65% que no se aplica y un 1,1% no contesta a esta pregunta.

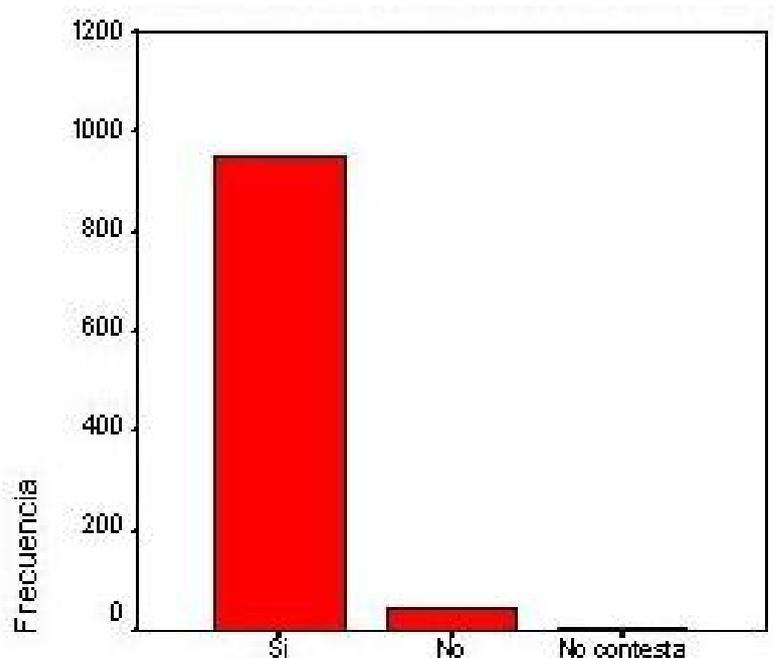
### Pregunta 9

**¿Cree necesario mantener un programa continuo de capacitación sobre el uso adecuado del agua, conexiones intradomiciliarias y sistemas de alcantarillado?**

**Cuadro 13**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	951	95,1	95,1	95,1
	No	43	4,3	4,3	99,4
	No contesta	6	,6	,6	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

*Gráfico 28*



De acuerdo a la observación de la muestra la gran mayoría de personas de la comunidad del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales,

admiten en un 95,1%, que se debe seguir implementado un programa continuo de capacitación sobre el uso adecuado del agua, conexiones intradomiciliarias y sistemas de alcantarillado, un 4,3% que no y un 0,6% no contesta.

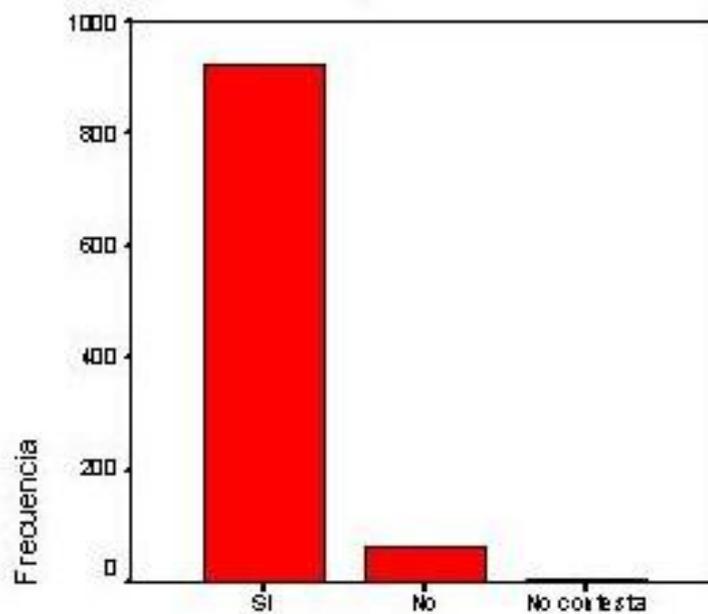
**Pregunta 10**

**¿Considera que los contenidos de la Guía Práctica para el ahorro de agua potable en su hogar han contribuido a su familia y comunidad para tomar conciencia sobre la importancia del agua?**

**Cuadro 14**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	927	92,7	92,7	92,7
	No	67	6,7	6,7	99,4
	No contesta	6	,6	,6	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

**Gráfica 29**



Del análisis de la muestra se desprende que el 92,7% del total encuestado, considera que los contenidos de la Guía práctica para el ahorro del agua

potable en su hogar han contribuido a su familia y comunidad para concienciar sobre la importancia del líquido vital; en tanto, el 6,7% considera que no ha contribuido y el 0,6% no contesta.

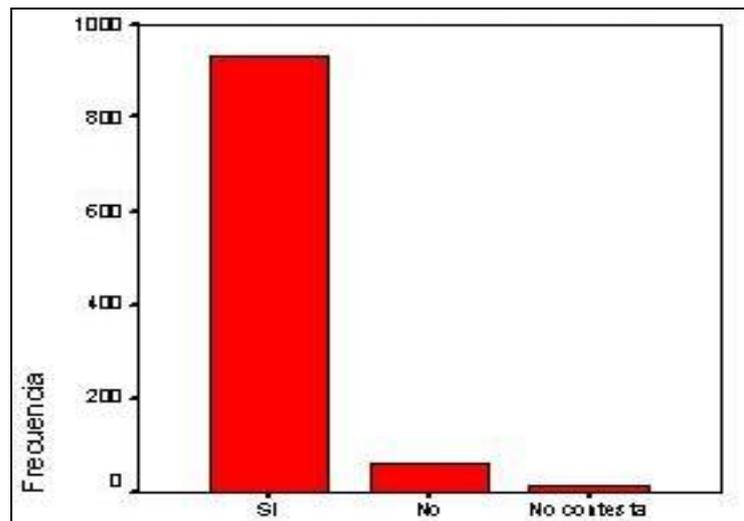
### Pregunta 11

¿Considera que los eventos artísticos que promueve la EMAAP-Q contribuyen al desarrollo de una cultura sobre el buen uso del agua?

**Cuadro 15**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	933	93,3	93,3	93,3
	No	57	5,7	5,7	99,0
	No contesta	10	1,0	1,0	100,0
Total		1000	100,0	100,0	

**Gráfico 30**



El 93,3%, considera que los eventos artísticos que promueve la EMAAP-Q contribuyen al desarrollo de una cultura sobre el buen uso del agua, el 5,7% que no contribuyen y el 1% no contesta

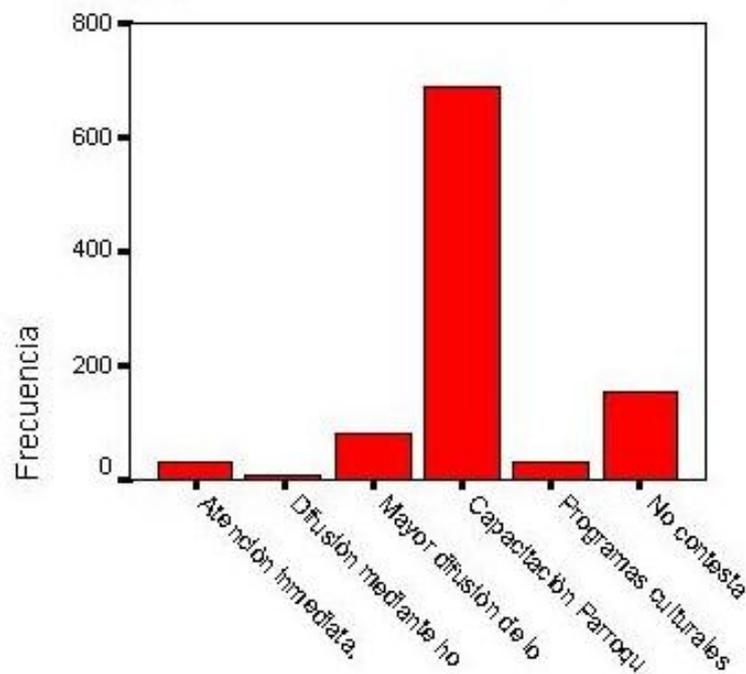
**Pregunta 12**

**¿Que actividades propondría usted, para mejorar el buen uso del agua en su barrio o comunidad?**

**Cuadro 16**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Atención inmediata, requerimientos	33	3,3	3,3	3,3
	Difusión mediante hojas volantes, en vehículos	7	,7	,7	4,0
	Mayor difusión de los aspectos de la guía práctica	81	8,1	8,1	12,1
	Capacitación Parroquial y barrial	691	69,1	69,1	81,2
	Programas culturales, teatro, comedia, etc	33	3,3	3,3	84,5
	No contesta	155	15,5	15,5	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

*Gráfico 31*



Se analizo cinco aspectos que contemplan un sinnúmero de propuestas que enunciaremos a continuación y que se enmarcan dentro de estos aspectos, demostrando que el 69,1% de la muestra pide que deba haber mayor capacitación parroquial y barrial

, el 0,1% mayor difusión de los aspectos de la Guía Práctica, 3,3% atención inmediata a los requerimientos solicitados, 3,3% incremento de más programas culturales de teatro y comedia, y un 15,5% no contesta.

**Principales Sugerencias emitidas sobre este aspecto:**

1. Que en la capacitación impartida por el Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q se incluya temas sobre el cuidado de las fuentes de agua y ahorro del líquido vital.
2. Que se incluya entrega de boletines informativos acerca de las campañas de capacitación y que sectores se beneficiaran.
3. Que se incluya cursos tentativos de plomería básica y mantenimiento de conexiones intradomiciliarias.
4. Realizar campañas puerta a puerta.
5. Mayor difusión en medios escritos, televisivos y radiales sobre la campaña de capacitación que realiza el departamento de promoción Social de la EMAAP-Q.
6. Que se realice la capacitación con mayor frecuencia en los barrios periféricos del Distrito Metropolitano de Quito.
7. Que conforme se brinda el servicio, se garanticen en las campañas de capacitación, la calidad y el buen uso del agua potable.
8. Que se realicen campañas de buen uso del agua, en cuanto al contrabando y robo de agua, explicando las sanciones y contravenciones efectuadas por este hecho.
9. Que se realicen mayores campañas de concienciación en las comunidades del Distrito Metropolitano de Quito.
10. Conversar en talleres comunales para elaborar el folleto o guía junto a la comunidad y mantener una cultura y hábitos de las personas sobre el buen uso del agua.
11. Que se amplié la cobertura de la capacitación a mayores sectores del Distrito Metropolitano de Quito.
12. Que se promuevan más actividades relacionadas al tema del agua y alcantarillado.

15. Que se erectue mayores campañas publicitarias junto al yakutin, mascota de la EMAAP-Q.

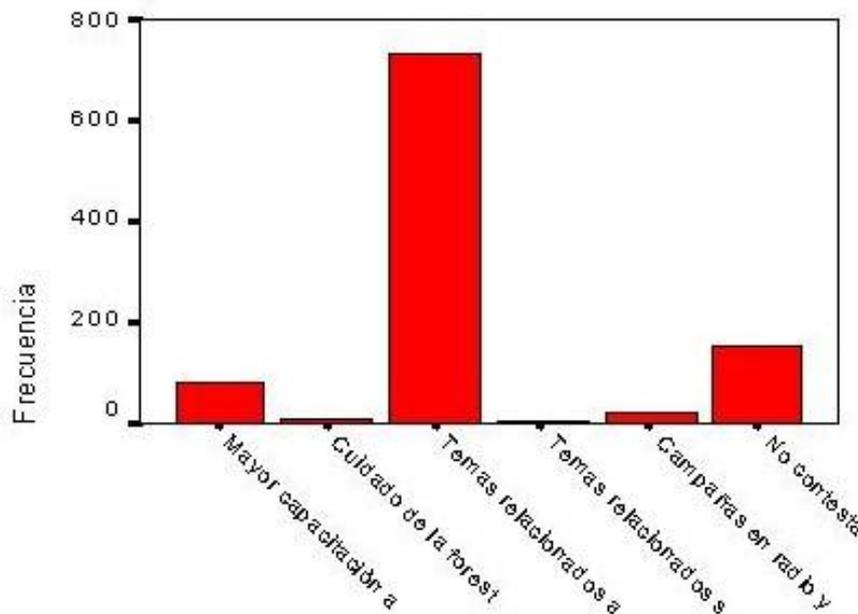
**Pregunta 13**

**¿Qué temas relacionados al agua y alcantarillado, desearía escuchar usted, en los programas de capacitación que ejecuta la EMAAP-Q?**

**Cuadro 17**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mayor capacitación a escuelas, colegios y comunidad	80	8,0	8,0	8,0
	Cuidado de la forestación y vertientes de agua	9	,9	,9	8,9
	Temas relacionados al cuidado del agua y alcantarillado	734	73,4	73,4	82,3
	Temas relacionados sobre el calentamiento global	4	,4	,4	82,7
	Campañas en radio y televisión	18	1,8	1,8	84,5
	No contesta	155	15,5	15,5	100,0
	Total	1000	100,0	100,0	

**Gráfico 32**



Se abarco el análisis del cuestionario en seis aspectos que guardan coincidencia con las propuestas dadas por los encuestados, los cuales también detallaremos a continuación; demostrando, que el 73,4% de la muestra pide que debe hablarse sobre temas relacionados al cuidado del agua, su conservación, así como sobre al mantenimiento preventivo del alcantarillado, el

0% que exista mayor capacitación en escuelas, colegios y comunidad, el 1,8% campañas de radio y televisión, 0,9% sobre temas del cuidado de los bosques y vertientes de agua y el 15,5% no contesta.

### **Principales Sugerencias emitidas sobre este aspecto:**

1. Sobre el cuidado de la cuencas Hidrográficas que alimentan el sistema de provisión de agua del Distrito Metropolitano de Quito
2. Sobre el calentamiento global que afectará la provisión de agua en las próximas décadas
3. Sobre el cuidado preventivo de los sistemas de alcantarillado y sumideros
4. Causas y efectos de la forestación y deforestación de los bosques y su consecuencia en el ciclo del agua
5. Sobre el cuidado del medio ambiente que rodea a nuestro planeta
6. Sobre el reciclaje de aguas servidas para revertirlo en otro proceso de potabilización y se convierta en agua de consumo humano
7. Sobre el mayor cuidado de quebradas y laderas para evitar derrumbes y catástrofes
8. Sobre talleres de implantación de huertos con riego hidropónico
9. Como aprovechar el uso de aguas lluvias en nuestros hogares y comunidad tanto para escuelas y colegios, como para toda la comunidad

### **Conclusiones**

1. El programa de capacitación sobre el buen uso del agua, conexiones intradomiciliarias y sistemas de alcantarillado, dirigido a la comunidad del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales, y en base a los resultados obtenidos, ha generado un conciencia en la población .

2. La capacitación recibida ha incidido positivamente en la disminución del consumo de agua, por el valor monetario de su planilla de consumo. En cierto casos, no ha variado después de haber recibido la capacitación sobre el buen uso del agua.
3. Por otro lado se destaca que no ha variado el valor de su consumo.
4. Se destaca la aplicación de las normas impartidas en la Guía Práctica para el Ahorro de Agua y Manejo de Conexiones Intra domiciliarias, en la comunidad del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales.
5. Un gran segmento de la población del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales, revisan el correcto funcionamiento de sus conexiones intradomiciliarias.
6. El 54,4% de la población del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales, nunca limpia las veredas de su casa usando la manguera de agua, un 35,65 %, admite que a veces lo hace; por lo tanto, se ha creado una fuerte imagen de concienciación sobre las normas del uso del agua en la población.
7. Se destaca que la capacitación impartida relacionada con la limpieza del alcantarillado circundante a sus viviendas ha cumplido con los objetivos planteados.
8. Según los datos obtenidos en la encuesta, se concluye que la población del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales, aplican las normas establecidas en la Guía Práctica para el Ahorro del Agua y Conexiones Intradomiciliarias, lo que es un referente valioso de la percepción de la población hacia la capacitación impartida por el Departamento de promoción Social de la EMAAP-Q.
9. El 95,1% de la población del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales, admiten que se debe seguir implementando el programa de capacitación impartido por el Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, pero que abarque a todos los sectores de la población del Distrito Metropolitano y sus Parroquias Rurales.

10. Los contenidos de la Guía Práctica para el Ahorro de Agua Potable en el hogar ha contribuido a la familia y comunidad a tomar conciencia sobre la importancia del agua.
11. Los eventos artísticos que promueve la EMAAP-Q, conjuntamente con la Capacitación realizada por el Departamento de Promoción Social, han contribuido a desarrollar una cultura sobre el buen uso del agua.
12. De acuerdo al análisis de los datos de la evaluación de impacto a la comunidad, sobre el programa de Capacitación a la población sugiere que debe existir mayor capacitación barrial y parroquial, con una mejor difusión de los aspectos de la Guía Práctica sobre el Ahorro del Agua, Conexiones Intra domiciliarias y Sistemas de Alcantarillado.
13. De acuerdo al análisis de los datos la población del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales, pide que se debe hablar de temas relacionados con el cuidado del agua, su conservación, así como también sobre el mantenimiento preventivo de los sistemas de alcantarillado; mayor capacitación a escuelas y Colegios del Distrito Metropolitano.

### **Recomendaciones**

1. Por lo valioso de la información resultante de la investigación realizada por el Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q, a través de la encuesta o cuestionario y recapitulando todas las conclusiones a la que hemos llegado, es menester señalar que se debe seguir implementando el Programa de capacitación sobre El Ahorro del Agua, Conexiones Intradomiciliarias y Sistemas de alcantarillado, realizando una mayor cobertura a otros sectores del Distrito Metropolitano y sus Parroquias Rurales.
2. Que se realice seguimiento y control de los procesos de capacitación que imparte el Departamento de Promoción Social de la EMAAP-Q a los líderes y comunidad del Distrito Metropolitano de Quito y sus Parroquias Rurales.

5. Actualizar los contenidos de aprendizaje, materiales didácticos y audiovisuales que se utilizan en el programa de capacitación de acuerdo a los requerimientos de innovación técnica y científica, con el fin de lograr mayor interés en los participantes.
4. Retroalimentar los programas de capacitación de la EMAAP-Q, en base a las sugerencias y recomendaciones realizadas por la comunidad.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES OBTENIDAS DE LOS DOCENTES DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN RELACIONADA CON ÍEL AGUA Y SI INCIDENCIA EN LA VIDA+**

### Conclusiones:

- Haber socializado experiencias y conocimientos sobre el agua y el medio ambiente
- Sentar bases para generar una cultura del uso adecuado del agua, en la juventud estudiantil del DMQ.
- Comprometer a los docentes de los colegios participantes en la socialización de los conocimientos adquiridos, en cada comunidad educativa.
- Comprometer a los docentes en la elaboración de proyectos de aula con el tema del agua, para desarrollarlos en las instituciones educativas y comunidad.
- Los facilitadores aplicaron acertadamente los procesos de enseñanza a través de la pertinente motivación cognitiva, el establecimiento de los conceptos inclusores previos, la orientación de la construcción del conocimiento y la aplicación del mismo en la resolución de problemas contextualizados a la realidad educativa .
- Los facilitadores, aplicaron técnicas de enseñanza y aprendizaje activas como el diálogo, interrogatorio, trabajo individual y grupal, observación , trabajos de consulta, video-foro, con exposiciones de carácter científico

y técnico, entre otras, dándoles el sentido andragógico necesario para que los participantes reestructuren sus esquemas conceptuales.

- Los participantes manifiestan que las estrategias de evaluación de los aprendizajes aplicadas por el facilitador: trabajos grupales de investigación y participación en el aula, permitieron el mayor número de evidencias para determinar criterios de evaluación.

### **Recomendaciones:**

#### *A nivel de docentes:*

- El evento de capacitación debe incluir temáticas de actualidad como el calentamiento global, el oscurecimiento del planeta y su repercusión en la vida y el ambiente.
- Los módulos autoinstruccionales deben incorporar componentes como glosarios sobre la temática y prototipos de proyectos educativos con temáticas del agua y el medio ambiente.
- Es necesario continuar con la promoción de eventos de esta naturaleza.

#### **A nivel de directivos:**

- Las autoridades institucionales plantean que dada la importancia de la temática, estos eventos se desarrollen también en otros niveles del sistema educativo y en sectores estratégicos comunitarios.

## TALLER DE EVALUACIÓN DE IMPACTO REALIZADO CON LOS COORDINADORES DE LOS CLUBES DEFENSORES DEL AGUA DE LAS ESCUELAS DEL DMQ.

Como se ha manifestado que uno de los programas que permita generar una cultura del uso y cuidado del agua, es la capacitación a los estudiantes de Sexto Nivel de Educación Básica de las Escuelas del DMQ. Parte de las actividades consta la de evaluación mediante la planificación del taller con la participación de los Coordinadores de los Clubes Defensores del Agua, mismo que se realizó en el Coliseo del Colegio Dillon, de esta ciudad.

Luego de los trabajos de equipos y realizado las presentaciones de los relatores respectivos se llegaron a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### **Conclusiones:**

- Las charlas impartidas por los funcionarios de la EMAAP-Q, las visitas a las plantas de tratamiento, Jardín Botánico, Mundo Juvenil y la participación en los concursos de maquetas, dibujo, redacción, fueron importantes para todos.
- Fue una gran oportunidad para ser parte de la campaña del uso del agua.
- Compartir experiencias entre compañeros.
- Hacer conciencia de la importancia que tiene el agua para la vida.
- Generar actividades en la escuela, el hogar y la comunidad.
- Cuidar que en los sanitarios, en las llaves de agua tanto de la escuela, hogar, no hayan fugas.
- Formar brigadas en los barrios con amigos, compartir y constituirnos en mensajeros del cuidado del agua y alcantarillas.
- En algunos casos nos permitieron intervenir con los vecinos cuando observábamos que el agua era desperdiciada.

- Comunicar a la empresa sobre problemas que encontraban y en el mayor de los casos relacionados con fugas de agua por roturas de las redes.

#### **Recomendaciones:**

- Necesidad de ampliar el trabajo que realiza la EMAAP-Q, en todas las escuelas y comunidad.
- Que se organicen programas en los medios de comunicación.
- Profundizar el seguimiento de la EMAAP-Q, a los estudiantes que recibimos la capacitación, especialmente a los que integramos los %Clubes Defensores del Agua+.
- Ampliar el tiempo de las charlas para aprovechar el contenido de los videos y materiales que nos entregan.
- Que se comprometa a las autoridades y profesores de las escuelas con el apoyo a los %Clubes Defensores del Agua+, para cumplir con los trabajos.

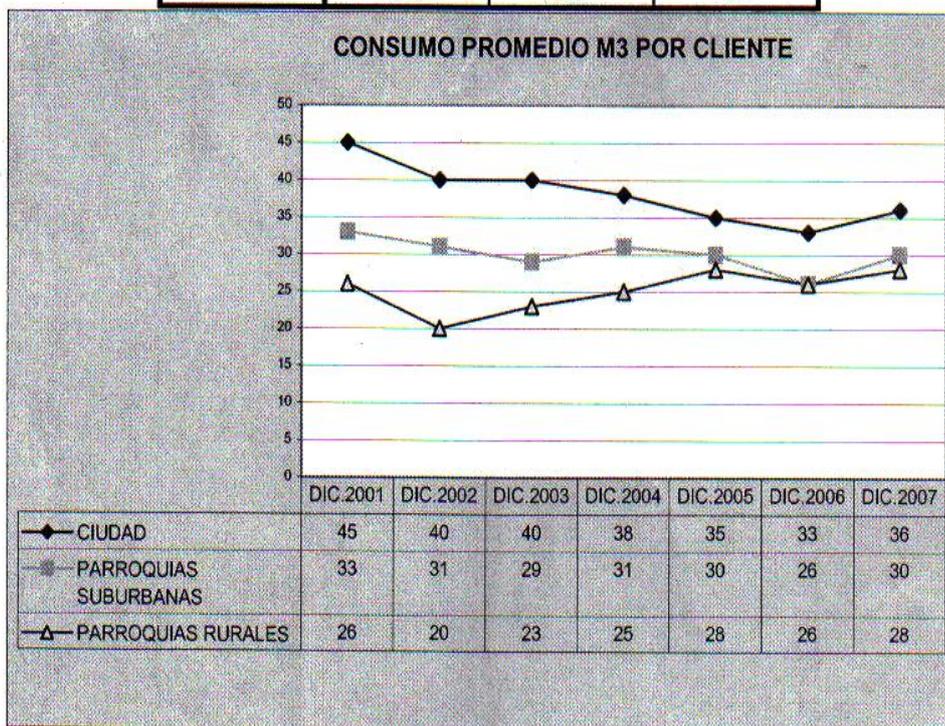
El primer encuentro de Coordinadores de Clubes Defensores del Agua+, fue un éxito, tanto por la participación activa de los estudiantes a través de las respuestas positivas que se obtuvo mediante las discusiones grupales y la plenaria.

### **7.3. COMPROBACIÓN DE LOS OBJETIVOS E HIPOTESIS**

Luego de la comparación establecida con relación a los objetivos e hipótesis, constantes en el Plan de Investigación, del análisis del Marco Teórico Conceptual; así como, de los procesos de investigación de campo ejecutadas tanto a nivel de estudiantes, líderes y comunidad que recibieron la capacitación impartida por la EMAAP-Q; del Taller Pedagógico de evaluación con la participación de los coordinadores de los %Clubes Defensores del Agua+, así como de las conclusiones y recomendaciones de los docentes, se establece que los objetivos e hipótesis planteadas se cumplen de acuerdo a las expectativas establecidas.

Considero necesario implementar con mayor énfasis de acuerdo a las disponibilidades institucionales las diferentes criterios señalados en el capítulo 7mo. Numeral 6.3.

TOTALES DEL CONSUMO PROMEDIO M3 POR CLIENTE DE CIUDAD Y PARROQUIAS SUBURBANAS Y RURALES DESDE DIC. 2001 HASTA DIC. 2007			
AÑOS	CIUDAD	PARROQUIAS SUBURBANAS	PARROQUIAS RURALES
DIC.2001	45	33	26
DIC.2002	40	31	20
DIC.2003	40	29	23
DIC.2004	38	31	25
DIC.2005	35	30	28
DIC.2006	33	26	26
DIC.2007	36	30	28



Solicitado por: Gerencia Comercial / Ing. Nólivos

Fuente: INFORMES históricos SICQCT041J-H / sic074 / as-400

ELABORADO POR: Administración de Clientes y Estadística / Dpto. Catastro y Facturación

Ing. Ortega / 21-22-01-08

## 7.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

### 7.4.1 Conclusiones

1. La EMAAP-Q, asume un rol protagónico institucional muy significativo en la sociedad al proporcionar acciones que propendan a la práctica de normas y hábitos sobre el buen uso del agua en función de crear una cultura ciudadana de respeto al ambiente y a los recursos naturales.
2. El programa de capacitación relacionado con el uso adecuado del agua, conexiones intra domiciliarias y sistemas de alcantarillado, constituye una estrategia de importancia donde los involucrados en la acción, esto es, estudiantes de escuelas y colegios, docentes, padres de familia, líderes y comunidad en general, adquieran conocimientos y desarrollen habilidades, destrezas, actitudes y valores respecto a la temática y se conviertan en elementos multiplicadores del mensaje ético y moral generado por la EMAAP-Q.
3. La práctica de respeto a los recursos naturales, entre ellos el agua contribuye al mejoramiento de los niveles de vida de la población del DMQ.
4. La capacitación pone énfasis en estimar al agua dulce como un recurso natural no renovable y de gran demanda para la supervivencia humana y de la vida en general.
5. La EMAAP-Q, mediante el programa educativo, realiza diferentes acciones como la variedad de eventos culturales, alianzas estratégicas con otras instituciones públicas o privadas, socializa información selectiva para orientar y concienciar a la ciudadanía sobre el buen uso del agua.
6. La población del DMQ, al recibir variedad de conocimientos a través de estrategias utilizadas por los facilitadores del Departamento de Promoción Social y de conformidad a los resultados de la investigación de campo (encuestas), han comprendido el papel que juega el agua en

- la naturaleza, la valoren, cuiden y la respeten como fuente de vida y desarrollo humano.
7. De conformidad a los resultados de la investigación, demuestran que los procesos que sigue técnica y científicamente, la EMAAP-Q, para entregar el agua a la población en óptimas condiciones de salubridad, cumplen con las normas establecidas.
  8. Las sugerencias y recomendaciones que imparten los estudiantes, la comunidad, los coordinadores de los %Clubes Defensores del Agua+, así como los docentes tienen validez y deben ser consideradas.
  9. Se comprueba que los resultados obtenidos mediante la capacitación que desarrolla la EMAAP-Q, han permitido disminuir el consumo y desperdicio de agua en metros cúbicos, desde agosto del 2001, hasta diciembre del 2007, tanto en ciudad como en las parroquias rurales, en un 13%.
  10. Se pudo comprobar que a través de los diferentes eventos culturales, los estudiantes de escuelas y colegios participantes, desplegaron amplias iniciativas y creatividad, bajo el eslogan **Í EL AGUA ES VIDAÍ**.
  11. La investigación ha permitido conocer la preocupación de la Organización de las Naciones Unidas, así como de los científicos y la declaración de loas Alcaldes y Autoridades Locales, han determinado mandatos a los países del mundo con la finalidad de buscar soluciones al calentamiento global y otros factores.
  12. El Distrito Metropolitano de Quito, a través de la EMAAP.Q, cumple con los objetivos del milenio declarados por la ONU.

### **Recomendaciones:**

1. Optimizar el nivel de conciencia ambiental de la comunidad especialmente relacionada con el producto agua potable mediante la educación.
2. Incrementar el programa de capacitación involucrando a la mayor parte de la comunidad del DMQ.

3. Ampliar el desarrollo de campañas culturales, difusión y publicación de los beneficios que se obtiene si existe el compromiso de la ciudadanía de usar ordenadamente el agua en los hogares.
4. Implantar un sistema de comunicación más continuo con el propósito de llegar a la mayoría de la población para que se preocupen por la preservación del líquido vital.
5. Realizar seguimiento a las escuelas y colegios cuyos estudiantes reciben capacitación y tomar contacto con los miembros de sus familias para ejecutar comparaciones del consumo de agua potable.
6. Difundir las causas y consecuencias del cambio climático y sugerir medidas a ser aplicadas.
7. Coordinar con la Cámara de Industriales de Pichincha para de manera conjunta tomar medidas que regulen la contaminación ambiental.
8. Motivar a escritores poetas, compositores, para que ofrezcan sus habilidades artísticas al servicio de una causa justa, ecológica y de conservación de la vida.
9. Comprometer a los medios de comunicación social (radio, prensa, TV), para que brinden el apoyo en la realización de los actos programados por la EMAAP . Q.
10. Llegar a la conciencia popular, con mensajes sobre temas relativos a la problemática del agua.
11. Difundir masivamente las ideas centrales respecto al valor del agua para la vida.
12. Generar estrategias para que la EMAAP-Q, siga cumpliendo con uno de los objetivos del milenio.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Herrera, Luis. Guía de Proyectos de Investigación Social y educativa  
Travers, Robert. Introducción a la Investigación Educativa  
Urigen, Mónica ó Evaluación de la Calidad de la educación: Mitos y Desafíos en Ecuador. 2005

**BIBLIOGRAFIA**

ABRIL, Mario.

ASOCIACIÓN Ecuatoriana  
 de Ingeniería Sanitaria y Ambiental

- aeisa

ANEMAPA

CONSORCIO CAMERÚN

DMQ.

municipal, Ordenanzas.

DRUKER, Peter

ECOAMBIENTE

ECOCIENCIA . FONAG

EMAAP-Q-

Diccionario Enciclopédico de la  
 Educación. Quito 2004

Revista Ecoambiente: Calentamiento  
 Global. Quito 2007.

Revista Técnica Informática, Quito,  
 2006 2007.

Foro de los Recursos Hídricos:  
 Todos por el agua, el agua para  
 todos, Quito, 2006.

Ley de Régimen Municipal, Código

Los Desafíos de la Gerencia para el  
 siglo XXI. Editorial Norma, 1999

Revista: Calentamiento Global, 2007  
 El Agua, Quito, 2005

Estructura Orgánica y Funcional

- Reglamento Interno
- Disposiciones, varias
- Planes Estratégicos Institucionales
- Planes Operativos Anuales
- Planificaciones de los Eventos
- Boletines Gerenciales, varios
- Revista La Gota, Varias
- Datos estadísticos de totales de  
 consumo, promedio Metros  
 Cúbicos, 2007
- Informes mensuales, trimestrales,  
 semestrales, anuales.

- El Agua, 5 Módulos Autoinstruccionales de Capacitación para Docentes, Quito, 2005.
  - Documentos varios: Trípticos, Videos.
  - Guía del Buen Plomero en el hogar
  - Club Defensores del Agua, Laderas y Quebradas.
  - Guía Practica para el Mantenimiento y ahorro del Agua Potable en su Hogar, Quito, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008.
- EMOTO, Masaru
- El Milagro del Agua, Ediciones Santillana, 2007.
- La Vida Secreta del Agua. Ediciones Santillana, 2007.
- EUROPIMAGENES, IRD
- Cordillera Blanca, los Ríos de Hielo, 2003
- FUNDACIÓN NATURA -
- Educación Ambiental, Quito, 1987
- Guías Didácticas, Quito, 2005.
  - Videos, varios, 2005, 2006.
  - Pagina Web.
  - Programas Operativos de Capacitación.
- GREINER, Oliver
- Guía Práctica para Docentes, Facilitadores, BOCETO / QUITO
- HERRERA, Luis
- Guía de Proyectos de Investigación Social y Educativa, Ambato, 2002.
- IAEN
- Metodología de la investigación Científica. Plan de Investigación, 2007

INCAE

Conducción del Cambio, Varios documentos.

INTERNET

Varios documentos.

KOONTZ, Harold

Elementos de la Administración,

WEIHRIRCH, Heinz.

Editorial Interoceánica, México S.A., 1991.

LÓPEZ, Petróneo

Calentamiento Global, El Fin de la Vida en la Tierra. Imprenta Universitaria, Quito, 2007

MALDONADO, Edmundo

Técnicas de Información, Quito, 2006 (Planificación Curso IAEN)

MEC-DINACAPED

Curso de Perfeccionamiento para Administradores Educativos, Quito, 1999.

ROJAS ARIAS, Patricio

Desarrollo Organizacional y Gerencial. Un Enfoque Estratégico, diseño e impresión, DIGIDOC . INDUGRAF, Quito, 2004.

PUELLES BENITEZ, Manuel

Elementos de la Administración Educativa, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid España, 1986.

SAN JOSÉ, Javier

Coaching, para Directivos, Madrid España, Varios Módulos.

TRAVERS, Robert

Introducción a la Investigación Educativa, Editorial, Paidós, Argentina . 1971

URIGEN, Mónica

Evaluación de la Calidad de la Educación: Mitos y Desafíos en Ecuador. CMYK, Digital, Quito - 2005



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## **ANEXOS**





may serio

( )

Extenso

( )

11 La visita a la Planta de Tratamiento de Agua a su criterio fue: responda SI o NO

	SI	NO		SI	NO
Puntual	( )	( )	Recreativa	( )	( )
Ilustrativa	( )	( )	Interesante	( )	( )

12 Durante la visita a las Plantas de Tratamiento de Agua, el refrigerio fue atendido:

	SI	NO		SI	NO
Con esmero	( )	( )	A la hora oportuna	( )	( )
De calidad	( )	( )	En orden	( )	( )

13 ¿Qué aprendió en la visita que realizó a la Planta de Tratamiento de Agua Potable?

.....  
 .....

Ordene las fases de la potabilización que observe en la Planta de Tratamiento, seleccionando un número ordinal donde corresponda.

Distribución	( )	Almacenamiento	( )
Desarenador	( )	Sedimentación	( )
Captación	( )	Floculación	( )
Filtración	( )	Cloración o desinfección	( )

14 RECORDEMOS

¿Se debe lavar el auto utilizando manguera? Sí.....No.....

¿Por qué?.....

COMPLETE

Cuando se baña y está enjabonándose debe:

.....

Para poner agua en las plantas del jardín debe hacerlo en:

.....



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Si se lava la boca y cepillamos los dientes debe:

.....

Cuando se está enjabonando la vajilla, se debe:

.....

Al existir escasez de agua dulce en el Planeta Tierra, originaría:

.....

15 Escriba algunas sugerencias que permitan mejorar el programa de capacitación del “Buen Uso del Agua y manejo de Conexiones Intra domiciliarias”.

.....  
 .....

16 Emita su criterio relacionado con el concurso ínter escolar de pintura, redacción y confección de maquetas “El Agua es Vida”.

.....  
 .....

Pregunta 17

¿Emita su criterio relacionado con el Concurso Ínter escolar de pintura, redacción y confección de maquetas òEl Agua es Vidaö

GRACIAS POR SU APOORTE  
 RPC.



Aumentado       Disminuido       Sigue igual

Las nosmas impartidas en la Guia Practica para el ahorro del agua potable en su hogar, usted las aplica en un:

100%       50%   
 75%       25%

¿Revisa usted el buen funcionamiento de sus conexiones intradomiciliarias (llaves de paso, conexiones de inodoros, medidores de agua y otros)?

Nunca  A veces  Siempre

¿ Las veredas de su vivienda las limpia usando su manguera de agua potable?

Nunca  A veces  Siempre

¿ Los sumideros de alcantarillado del área circundante a su vivienda las mantiene usted libre de desechos?

Nunca  A veces  Siempre

¿Ha observado usted si en su comunidad aplican las normas establecidas en la Guía Práctica para el ahorro de agua potable en su hogar?

Si  No

¿Cree necesario mantener un programa continuo de capacitación sobre el uso adecuado del agua, conexión intradomiciliarias y sistemas de alcantarillado?

Si  No

¿Considera que los contenidos de la Guía Práctica para el ahorro de agua potable en su hogar han contribuido a su familia y comunidad para tomar conciencia sobre la importancia del agua?

Si  No

¿Considera que los eventos artísticos que promueve la EMAAP-Q contribuyen al desarrollo de una cultura del buen uso del agua?

Si  No



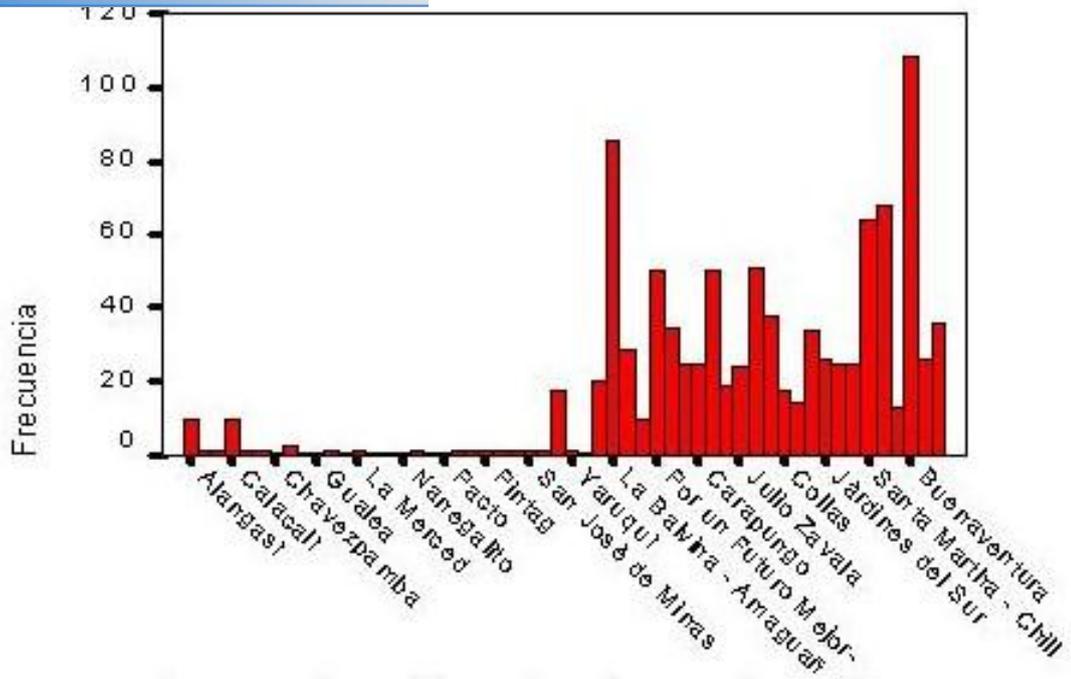
### ANEXO 3

## SECTORES DE UBICACIÓN DE BARRIOS Y PARROQUIAS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO EN DONDE SE EFECTUARON LAS EVALUACIONES DE IMPACTO A LA COMUNIDAD.

### Sector de ubicación de evaluación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Alangasí	10	1,0	1,0	1,0
	Amaguaña	2	,2	,2	1,2
	Atahualpa	2	,2	,2	1,4
	Calacalì	10	1,0	1,0	2,4
	Conocoto	2	,2	,2	2,6
	Cumbayá	2	,2	,2	2,8
	Chavezpamba	1	,1	,1	2,9
	Checa	3	,3	,3	3,2
	El Quinche	1	,1	,1	3,3
	Gualea	1	,1	,1	3,4
	Guangopolo	2	,2	,2	3,6
	Guayllabamba	1	,1	,1	3,7
	La Merced	2	,2	,2	3,9
	Llano Chico	1	,1	,1	4,0
	Nanegal	1	,1	,1	4,1
	Nanegalito	1	,1	,1	4,2
	Nayòn	2	,2	,2	4,4
	Nono	1	,1	,1	4,5
	Pacto	1	,1	,1	4,6
	Perucho	2	,2	,2	4,8
	Pifo	2	,2	,2	5,0
	Píntag	2	,2	,2	5,2
	Puèllaro	2	,2	,2	5,4
	Puembo	2	,2	,2	5,6
	San José de Minas	2	,2	,2	5,8
	Tababela	2	,2	,2	6,0
	Tumbaco	18	1,8	1,8	7,8
	Yaruquí	2	,2	,2	8,0
	Zàmbiza	1	,1	,1	8,1
	Guamanì Bajo	20	2,0	2,0	10,1

	La Barina Amaguaña	85	8,5	8,5	18,6
	La Candelaria- Calderón	29	2,9	2,9	21,5
	Casa Tuya	10	1,0	1,0	22,5
	Por un Futuro Mejor- Chillogallo	50	5,0	5,0	27,5
	Luz y Vida	35	3,5	3,5	31,0
	San Luís	25	2,5	2,5	33,5
	Carapungo	25	2,5	2,5	36,0
	Colinas del Valle	50	5,0	5,0	41,0
	La Polla de Oro	19	1,9	1,9	42,9
	Julio Zavala	24	2,4	2,4	45,3
	Jaime Roldós	51	5,1	5,1	50,4
	San Rafael de Aluguilla	38	3,8	3,8	54,2
	Collas	18	1,8	1,8	56,0
	6 de Agosto - Chillogallo	15	1,5	1,5	57,5
	El Pedestal - E. Alfaro	34	3,4	3,4	60,9
	Jardines del Sur	26	2,6	2,6	63,5
	Palestina- Chilibulo	25	2,5	2,5	66,0
	San José de Morán	25	2,5	2,5	68,5
	Santa Martha - Chillogallo	64	6,4	6,4	74,9
	Rancho de los Pinos	68	6,8	6,8	81,7
	Concha Enríquez	13	1,3	1,3	83,0
	Buenaventura	108	10,8	10,8	93,8
	Edén del Sur	26	2,6	2,6	96,4
	Santa Bárbara	36	3,6	3,6	100,0
	<b>Total</b>	<b>1000</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	



ANEXO 4  
FICHAS DE EVALUACIÓN APLICADA A LOS DOCENTES DEL DMQ.

---

EMPRESA METROPOLITANA DE ALCANTARILLADO Y AGUA POTABLE EMAAP-Q  
GERENCIA COMERCIAL  
DEPARTAMENTO DE PROMOCIÓN SOCIAL  
FICHA DE EVALUACIÓN A LOS MODULOS DE CAPACITACIÓN

Escuela .....

Profesor ..... Sexo: M  F

Título Docente .....

Fecha .....

1. Los objetivos planteados en cada una de las unidades de los módulos según su apreciación, tienen una visión.

Alta .....

Media .....

Baja .....

2. El modelo pedagógico utilizado en cada unidad tiene una concepción.

Alta .....

Media .....

Baja .....

3. El nivel de profundidad de los contenidos programáticos de los módulos, le pareció.

Alta .....

Media .....

Baja .....

4. La relación ente las actividades formuladas en los módulos con la temática planteada es.

Alta .....

Media .....

Baja .....



**PDF Complete**  
Your complimentary use period has ended.  
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

5. El diseño de cada unidad establecida en los módulos le pareció.

- Alta .....
- Media .....
- Baja .....

6. La relación gráfico-texto de cada unidad según su apreciación fue.

- Alta .....
- Media .....
- Baja .....

7. La aplicabilidad de los módulos para el nivel de Educación Básica que usted atiende es:

- Alta .....
- Media .....
- Baja .....

8. El material utilizado en la elaboración de los módulos según su criterio es.

- Alta .....
- Media .....
- Baja .....

9. La motivación realizada por la EMAAP-Q en el acto de lanzamiento del material de capacitación fue

- Alta .....
- Media .....
- Baja .....

10. El nivel de conocimientos que los módulos le ha permitido incrementar es.

- Alta .....
- Media .....
- Baja .....



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

11. El valor de los módulos como recurso que permite compartir conocimientos y experiencias con los docentes y estudiantes es.

- Alta .....
- Media .....
- Baja .....

12. El proceso de aprendizaje sobre los módulos fue.

- Individual .....
- Grupal .....
- Individual/grupal .....

**OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS**

.....

.....

.....

.....

.....

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

---

**ANEXO 3**  
**FICHA DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DEL FACILITADOR EN LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN A LOS DOCENTES DEL DMQ.**

**INSTRUCCIONES**

Señor participante:

El Departamento de Promoción Social, con el propósito de mejorar los procesos de capacitación docente sobre el agua y su incidencia en la vida, que la EMAAP-Q, desarrolla en el DMQ, solicita a usted se digno responder el cuestionario, observado las siguientes sugerencias:

- a. En la cuestión 1, marque su respuesta con una X, en la escala de 1 a 4
- b. En la cuestiones 2 y 3, marque su respuesta con una X, en las casillas Si o NO

**INFORMACIÓN GENERAL**

Nombre del facilitador í .

Lugar y fecha í .

**INFORMACIÓN ESPECÍFICA**

- 1. El facilitador en el proceso de enseñanza aprendizaje:

CRITERIOS	Escala	1 - R	2 - B	3 - MB	4 - S
Motiva a los participantes					
Diagnostica los conocimientos previos					
Oreinta los proceso de construcción del conocimiento					
Orienta la aplicación del conociemito adquirido					
Conoce la temática					
Usa vocabulario acorde al nivel académico de los participantes					
Posee capacidad de comunicación					
Controla y orienta al grupo clase					

2.

**2. TÉCNICA EMPLEADA**

El facilitador emplea técnicas como:

	SI	NO
Dialogo		
Interrogatorio		
Exposiciones		
Trabajo en equipo		
Observación		
Trabajo de consulta		
Dinámicas vivenciales		

### 5. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El facilitador evalúa los aprendizajes a través de:

	SI	NO
Trabajos grupales de investigación		
Participación en el aula		

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**RPC**

---

### ANEXO 6

#### TALLER DE EVALUACIÓN A LOS COORDINADORES DE LOS CLUBES DEFENSORES DEL AGUA+

- Logros
- Dificultades
- Conclusiones
- Recomendaciones