



Aguas de La Habana



**Mejoras en las fuentes
y grandes conductoras**
pág.19

El Proyecto ACIS
pág.6

El tejido oculto de la ciudad
pág.3

Sumario

Año 1 No.2 Jul.-sep. 2001

<i>Carta del Director</i>	1
<i>Reuniones corporativas</i>	2
<i>Visita de Carlos Lage</i>	2
<i>El tejido oculto de la ciudad</i>	3
<i>El Proyecto ACIS</i>	6
<i>Lagunas útiles</i>	7
<i>Atención al cliente</i>	8
<i>Correo electrónico Lotus Notes</i>	9
<i>Gestionar la Calidad</i>	10
<i>Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Sur</i>	11
<i>Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Este</i>	12
<i>Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Cotorro</i>	13
<i>Aguas Varadero</i>	14
<i>Mejoras en fuentes y grandes conductoras</i>	19
<i>Efemérides del agua (tercer trimestre)</i>	22
<i>Diplomatura singular</i>	23
<i>Venta de herrajes</i>	24
<i>Sistema de Información Geográfica (GIS)</i>	25
<i>Oficinas Comerciales</i>	26
<i>Cumpleaños en Aguas de La Habana (tercer trimestre)</i>	26
<i>Trabajar sin riesgos</i>	27
<i>Premio en ExpoAgua por mejor diseño de stand</i>	28
<i>Dos discípulos de Albear: Jorge Oliva Lora y Gerardo González Herrera</i>	29
<i>Grifo abierto</i>	31
<i>Fuentes habaneras: Fuente de los leones</i>	32
<i>Vanguardias y destacados</i>	32
<i>Sección Noticias del agua</i>	4, 7, 8, 24, 26

Carta del Director

Estimados compañeros:

Una vez superado el primer año desde la puesta en marcha de **Aguas de La Habana** debemos hacer balance de lo que han sido estos últimos meses. Se han implantado nuevos procedimientos de trabajo acordes con la estructura organizativa de la empresa y los objetivos del servicio; disponemos de nuevos equipos, herramientas, maquinarias y materiales; y se ha iniciado la capacitación de cada área en función de las prioridades. El esfuerzo desplegado ha permitido ir consolidando la organización de nuestra empresa, que hoy ya tiene personalidad propia y una imagen ante nuestros clientes.

No obstante, esta imagen aún no es el sinónimo de calidad que perseguimos. Hemos construido la base sobre la que podemos avanzar hacia el futuro del acueducto que todos queremos. La estrategia trazada, los proyectos en curso y las directrices de trabajo determinadas nos garantizan que estamos en el buen camino; pero necesitamos continuar con el esfuerzo diario en nuestra tarea para ir sumando resultados y obteniendo un servicio cada día mejor. Ese es el objetivo de este año y de los venideros.

Tenemos en nuestras manos el segundo número de la revista **Aguas de La Habana**, que es una pieza importante en esa estrategia. En este número se informa sobre la junta general de accionistas celebrada el 30 de marzo, en la que se aprobaron las cuentas anuales y el informe de gestión de la empresa en el año 2000, reconocimiento, por tanto, a la evolución de la empresa. Igualmente están señalados gran parte de los principales proyectos en que estamos inmersos este año para dar continuidad a la senda de mejora sostenida en el servicio que pretendemos.

Durante el 2001 estamos dando una especial importancia al programa de inversiones en rehabilitación de redes de acueducto. Este programa tendrá continuidad los próximos años, pues en él descansa gran parte del éxito de nuestra tarea. Se incluye también un artículo sobre el sistema ACIS, que permitirá mejorar significativamente la información a la población a través de las oficinas comerciales, impulsando con ello la calidad en la atención. Se incluyen otros muchos artículos de interés sobre la empresa, iniciativas, proyectos ejecutados y otros en curso. Hemos incorporado también una sección dedicada a las otras empresas de acueducto de la ciudad y a Aguas Varadero, con el ánimo de acercarnos más a las empresas con las que colaboramos cada día, para así conocer también su evolución y sus proyectos.

Quiero terminar felicitando a todos por los logros del primer ejercicio y animar también a todos a redoblar esfuerzos frente al camino que nos queda.

Un afectuoso saludo,

LIC. JUAN ANTONIO GUIJARRO FERRER
Director General de **Aguas de La Habana**





Miembros del Consejo de Administración.

Reuniones corporativas

Junta de Accionistas y Consejo de Administración.

El pasado 30 de marzo se efectuó la Junta de Accionistas de la empresa **Aguas de La Habana**, con la participación de Jorge Luis Aspiolea Roig, en representación del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos; Enrique Martín Armás, empresario español; Manuel Navarro Agulló, por la empresa Canaragua, del Grupo Agbar; y el Lic. Alberto Sauri, Secretario de la Junta. Asistieron como invitados Eulalia López Álvarez y Juan Antonio Guijarro Ferrer, Presidenta y Director General de **Aguas de La Habana**, respectivamente.

En esta ocasión se aprobaron el Balance General, la Cuenta de Resultados y el Informe de Gestión del año 2000, además del Plan de Gestión y el Presupuesto de la Sociedad para el año 2001. En el encuentro también se acordó elevar a las autoridades competentes el Proyecto de modificación de la Tarifas de operación de los servicios de la Sociedad.

En el Consejo de Administración, realizado el mismo día con la asistencia de sus directivos y vocales, se evaluaron la marcha del Plan de capacitación de la Sociedad como parte de la transferencia de Agbar a **Aguas de La Habana** y la marcha de los estudios para solucionar el abasto de agua a los municipios de Centro Habana y Habana Vieja; se aprobaron las Cuentas de Resultados y el Informe de Gestión del año 2000 para su presentación en la Junta General de Accionistas; y se analizó y aprobó el Plan de Gestión y el Presupuesto de la Sociedad para el año 2001, también para su presentación en la Junta de Accionistas.

Visita de Carlos Lage

Por el Acueducto de Vento y Centro Habana.

La empresa **Aguas de La Habana** recibió la visita del compañero Carlos Lage Dávila, miembro del Comité Central del Partido Comunista de Cuba y Secretario del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. Durante el recorrido fue acompañado por Jorge Luis Aspiolea Roig, Presidente del INRH; Conrado Martínez Corona, Presidente de la Asamblea del Poder Popular de Ciudad de La Habana; Ramón Rodríguez Velázquez, Director Nacional de Acueducto y Alcantarillado, y otros funcionarios del Gobierno y directivos de la empresa.

El dirigente cubano se interesó por las obras que se ejecutan en el centenario Acueducto de Albear y recibió una detallada explicación sobre las obras de rehabilitación de las redes de la ciudad. En una de las calles del municipio Centro Habana pudo conocer las diferentes técnicas que se emplean, particularmente el equipo denominado *topo*.

Durante toda la mañana del martes 17 de abril del presente año, Carlos Lage pudo profundizar sus conocimientos sobre los logros y proyecciones de **Aguas de La Habana**.

Carlos Lage recorre obras de rehabilitación de redes en compañía de Jorge Luis Aspiolea y directivos de la empresa.



El tejido oculto de la ciudad

Por las arterias invisibles de la capital el agua fluye a borbotones, como riachuelos imprescindibles de la cotidianidad y la constancia; y para que el agua discurra desde las fuentes a nuestros grifos muchas personas aúnan habilidades e inteligencias.

Por debajo de los pasos del hombre en las ciudades, de las huellas que dejan sus neumáticos y de las obras que erige fluye el agua por todos los intersticios de una amplia red de tuberías, conformando un tejido subterráneo capaz de desafiar a la más laboriosa araña y con un diseño digno del más enigmático de los laberintos.

Cada año se añaden nuevos hilos a ese lienzo oculto que nos conduce el líquido esencial hacia todos los destinos urbanos. También cada año, incluso cada jornada, exige una profilaxis de esa trama hidráulica para que sus arterias y venas no colapsen de forma irreversible. La capital del país, ciudad cosmopolita y diversa, no escapa a esas exigencias.

El legado

Aguas de La Habana hereda una infraestructura hidráulica con una salud precaria, motivada por insuficiencias tecnológicas y financieras que se han prolongado muchos años hasta ofrecer un estado crítico en las redes de algunos sectores de la ciudad y un diseño complejo y en ocasiones caótico en todo su trazado, lo que dificulta el servicio de agua potable con la eficiencia y continuidad deseada.

Por eso la empresa asume un ambicioso plan de rehabilitación de las redes de la capital, con un aporte significativo de sus medios y capacidades.

Conexiones en los límites de propiedad.



Tuberías de PE de alta densidad sustituyen a los viejos tubos galvanizados.

La visión

Si a las ciudades medievales debió caracterizarles la parquedad en el abasto de agua y su insuficiente redistribución, a las ciudades contemporáneas no sólo se les exige eficiencia en los servicios de acueducto, alcantarillado y drenaje pluvial, sino que deben ser eficaces, con una cobertura total en el tiempo y el espacio, y sobre todo tienen que asegurar la sostenibilidad del recurso agua frente a las explosiones demográficas.

A La Habana debe dársele las mismas bondades de otros sistemas o gestiones que exhiben algunas ciudades del mundo. El reto y la aspiración es aportar un servicio estable las 24 horas en todo el territorio con un agua de calidad; y para lograrlo muchas redes deben ser sustituidas. Y esto es sólo parte de la solución.

Situación actual

El 98% de la población de los ocho municipios del centro y el oeste de la capital (más de 1,2 millones de habitantes) recibe el servicio de acueducto a través de alrededor de mil ochocientos kilómetros de redes, que distribuyen el agua desde sesenta captaciones de agua subterránea.

Como el servicio de acueducto por tuberías no satisface la demanda de todo el territorio, es

Las principales obras de rehabilitación de redes se realizan en los municipios Centro Habana, Diez de Octubre, Cerro, La Lisa y Playa, con una población beneficiada que supera los 36 mil habitantes.

El topo lúcido

Los cubanos tildamos de *topos* a los individuos cortos de entendederas, quizás por la persistencia de estos animales de hacer orificios testarudamente con la cabeza. Ahora el vocablo *topo* adquiere otra connotación. Así llaman a un equipo para la instalación de acometidas sin roturas



del pavimento. Se trata de un percutor que perfora la tierra paralelo a la superficie. Por la brecha cilíndrica que deja se introducen tuberías plásticas desde una acera a la otra sin necesidad de abrir zanjas en las calles; o sea, por este método en un hueco previamente excavado se introduce el topo por el tubo existente a rehabilitar, arrastrando el nuevo tubo de PE a instalar, y el topo sale por el otro extremo excavado y el nuevo tubo queda instalado, el cual se conecta con otras tuberías. Además del ahorro de divisas, el topo no produce escombros que obstaculizan la circulación por las arterias urbanas, reduce considerablemente el ruido en comparación con los trepidantes martillos neumáticos, y permite conservar las pavimentaciones nuevas y las calles especiales, como las adoquinadas. Con el topo se logran rendimientos



de aproximadamente 100 metros lineales al día. Desde su introducción en la empresa se han logrado ejecutar 830 m de 160 mm, y 1.028 m de 110 mm de diámetro. Actualmente contamos con un equipo capaz de instalar tuberías de hasta 160 mm; pero se espera disponer para octubre de un equipo para rehabilitar redes hasta 315 mm de diámetro.



Equipos de termofusión de tuberías de PE de alta densidad.

necesario abastecer de agua a aproximadamente 29 mil habitantes mediante carros-pipas, que arrojan un saldo anual de más de 28 mil viajes. Por su parte, la continuidad de la cloación se comporta a un 99,6%.

Plan de rehabilitación

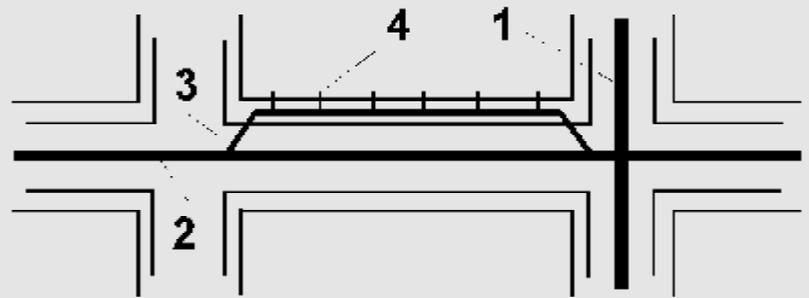
Desde que el 1 de abril del pasado año la empresa inició su gestión y hasta la actualidad se evidencian discretas pero seguras transformaciones en el servicio. Esta mejoría es producida, entre otras causas, por un ambicioso plan de rehabilitación, que ya asciende a 22 kilómetros de redes y 21 kilómetros de acometidas. Estas acciones permiten eliminar más de cien viajes de carros-pipas semanales.

Las principales obras se realizan en los municipios Centro Habana, Diez de Octubre, Cerro, La Lisa y Playa, con una población beneficiada que supera los 36 mil habitantes.

Las zonas donde se han rehabilitado redes y acometidas son las siguientes, por municipios: en Diez de Octubre los Consejos Jesús del Monte, Luyanó, Víbora, Acosta y Lawton; en el Cerro, Santa Teresa, Vento, Manila y Florencia; en Centro Habana, las zonas del impulsor de Peñalver, El Pontón y Espada; en La Lisa, la Conductora de Punta Brava y rehabilitaciones varias; en Plaza, diferentes zonas; y en Playa, Santa Fé (circuito 1), Bajos de Santa Ana, Buena Vista (Cuevas) y el reparto Almendares (La Copa y La Sierra).

Hasta agosto se han ejecutado obras

El tejido hidráulico de las ciudades está constituido por las tuberías de alimentación, que parten desde el tanque de distribución hasta las redes de distribución, las que a su vez conducen el agua hacia las tuberías de riego o secundarias, a las que se conectan las acometidas, de mucho menor diámetro y que llegan hasta los límites de propiedad de los edificios y las viviendas.



1. Red de alimentación
2. Red de distribución

3. Red secundaria
4. Acometidas

Cifras del acueducto y el alcantarillado gestionados por Aguas de La Habana

Infraestructura técnica gestionada:

Habitantes con servicio de agua potable por tubería: 1.248.721.
Habitantes abastecidos por pipas: 29.000.
Población abastecida por tuberías: 98%.
Kilómetros de redes de acueducto: 1.791,6.
Kilómetros de redes de alcantarillado: 1.137.
Kilómetros de redes de drenaje pluvial: 900.
Válvulas de sectorización operativas: 164.
Captaciones de aguas subterráneas: 60.
Captaciones de agua superficial: 2.
Impulsores de acueducto: 14.
Estaciones de cloración por cloro-gas: 7.
Estaciones de cloración por hipoclorito: 1.
Impulsores de residuales: 9.
Estación depuradora de agua residual: 1.

Principales ratios de servicio:

Volumen anual producido: 330,09 Hm³.
Caudal medio instantáneo total; 10,5 l/seg.
Energía anual consumida: 107.367 kwh.
Tiempo medio de servicio: 9,01 horas/habitante/día.
Consumo anual de cloro-gas: 448 Tm.
Continuidad de la cloración: 99,6%.
Reparación de salideros de acueducto anuales: 20.000.
Limpieza anual de fosas sépticas: 8.527.
Desobstrucción anual de alcantarillado: 10.982.
Limpieza anual de tragantes pluviales: 96.000.
Residual bombeado anual: 85,74 Hm³.
Residual tratado anual (Quibú): 2,21 Hm³.
Viajes de pipas anuales: 28.100.
Manipulaciones de válvulas anuales: 75.200.

de rehabilitación de redes por más de 990 mil pesos, de ellos más de 700 mil corresponden a divisa, lo que representa un cumplimiento del plan al 56,5%.

Métodos y equipos

Varios son los procedimientos empleados para la ejecución del plan de rehabilitación de redes.

En el tradicional método de *zanja abierta* se utilizan medios mecánicos y manuales. En el primer caso se recurre a retroexcavadoras, y en los otros se realiza manualmente, como en Centro Habana debido a la gran cantidad de soterrado eléctrico de este municipio, por lo que se ha contratado a la Empresa Geominera de Pinar del Río para la ejecución de muchas de las zanjas, sobre todo por su experiencia de trabajo con la Empresa Eléctrica.

Con la recuperación de una *zanjadora* se logra una mayor productividad en relación con el método anterior. Este equipo tritura el material que extrae de las zanjas y lo sitúa en el lateral, para ser reutilizado como rehincho, con el consiguiente ahorro de equipos (camiones y retroexcavadoras) e

implica una obra civil limpia.

Por último, con la utilización del equipo denominado *topo* se logran los mejores resultados en la siempre engorrosas labores de la rehabilitación de redes y acometidas (ver recuadro de la página anterior). Basta significar que con el *topo* se obtiene un rendimiento de aproximadamente cien metros lineales por día.

Perspectivas

Para el presente año se prevé rehabilitar 70 kilómetros de redes, 40 de los cuales serán ejecutados por la Dirección Técnica de **Aguas de La Habana**, y el resto se subcontratará con terceros en la medida que se especialicen en la instalación de los nuevos materiales y tecnologías que se introducen. La población estimada que se beneficiará con estas obras asciende a más de 216 mil habitantes, distribuidos en los ocho municipios que gestiona la empresa.

LIC. ALEJANDRO MONTECINOS

Jefe del Departamento de Comunicaciones Institucionales.
Dirección de Sistemas de la Información.

tubo y accesorios nuevos utilizados en las redes rehabilitadas.



Noticias del agua

Presentes en ExpoCuba

Ubicado en el recinto ferial más importante del país, el Pabellón de la Hidráulica abrió sus puertas el 12 de enero del 2001 con una muestra de las actividades que se realizan en este sector en Cuba. La actividad de acueducto y alcantarillado cuenta con un stand donde **Aguas de La Habana** juega un papel significativo como una de las empresas de mayor relevancia. En esta ocasión presentamos materiales audiovisuales; piezas y accesorios utilizados en la gestión del acueducto; maquetas que abarcan el área de captación de Vento, el Canal de Albear y la sede social de la Empresa; y una réplica de la toma de agua ubicada en el Callejón del Chorro, en la Habana Vieja. El pabellón estuvo abierto hasta finales de agosto del año en curso.



Convenios con la UNAICC

La empresa **Aguas de La Habana** y la Sociedad de Ingeniería Hidráulica de la Unión Nacional de Arquitectos e Ingenieros de la Construcción de Cuba (UNAICC) acordaron colaborar en la realización de varios eventos de interés para ambas entidades. La primera colaboración significativa se efectuó en el II Taller GeoCuenca 2001, celebrado en la Universidad de La Habana del 9 al 13 de abril, y en el que Fernando Rincón Salas, Director de Sistemas de la Información, impartió una conferencia sobre el trabajo de nuestra empresa. Con anterioridad, en áreas de **Aguas de La Habana** se realizó la conmemoración nacional del aniversario 108 del Acueducto de Albear y se homenajeó a todos los ganadores del Premio Albear: Diosdado Pérez Franco, Ignacio Allende Abreu, Gerardo González Herrera, Jorge Oliva Lora, Severo Otero Lastre, Alberto Canes Guzmán, Lázaro Rodríguez Betharte y Jesús Francisco de Albear y Fránquiz. **Aguas de La Habana** también colaboró en el Curso Internacional de Agua Subterránea y Medio Ambiente, del 11 al 22 de junio en La Habana. Los próximos proyectos conjuntos se verificarán en el Taller Nacional de Cuenas Hidrográficas, del 12 al 13 de septiembre también en la capital; el V Congreso Internacional de Hidráulica, del 22 al 27 de octubre en Pinar del Río; y el XX Congreso Latinoamericano de Hidráulica, en octubre del 2002.

El Proyecto ACIS

*Una herramienta que gestiona, controla y eleva la calidad de la atención al cliente.
Un sistema que integra el flujo de comunicación entre las Direcciones Técnica y Comercial.*

Durante el primer año de funcionamiento de **Aguas de La Habana** hemos conseguido importantes mejoras tanto en el servicio que prestamos a la población como en la gestión interna de la empresa, pero una de las asignaturas que tenemos pendiente de aprobar es la de ofrecer una atención al cliente de mucha más calidad que la actual.

Para alcanzar este objetivo, considerado prioritario por la Dirección General, es imprescindible ofrecer al abonado una mayor atención e información sobre los problemas o necesidades que puedan solicitarnos. Son numerosas las quejas que recibimos por este motivo. Normalmente los usuarios comprenden que no podamos solucionar su problema de forma inmediata, pero en ningún caso aceptan ser mal atendidos o estar desinformados sobre el estado de su petición. Este buen propósito tan fácil de decir, plantea cierta complejidad a la hora de ponerlo en marcha en nuestra empresa debido a la gran dimensión de la misma. Mensualmente se recibe una media de cinco mil peticiones, que deben ser ejecutadas por seis bases de la Dirección Técnica según el tipo de incidencia y zona, además de informar sobre los trabajos realizados en cada una de ellas a veintiséis oficinas de atención al públi-



co, adscritas a la Dirección Comercial. En este proceso productivo intervienen más de mil personas.

Conseguir que este flujo de información sea rápido y eficaz requiere la utilización de tecnología eficiente para crear un canal de comunicación entre todas las áreas implicadas. Por este motivo la Dirección de Sistemas de la Información ha desarrollado el Proyecto ACIS (Aplicación para el Control de Incidencias de Servicio), aplicación informática que realiza un seguimiento completo de la incidencia desde su recepción y de todas sus etapas intermedias hasta su finalización. Este sistema ofrece información actualizada tanto a las Bases Técnicas como a las Oficinas Comerciales.

Debido a la necesidad urgente de poner en marcha este proyecto y por falta de infraestructura en líneas de comunica-

ción lo hemos dividido en dos fases. Una primera fase, arrancada el 25 de abril, en la que están comunicados el Centro de Daños, las seis Bases Técnicas y las nueve Oficinas Comerciales cabeceras de cada municipio, que intercambian información cada veinticuatro horas por medio de correo electrónico. Y una segunda fase que se ha previsto poner en marcha el año próximo con una tecnología más avanzada. En ese momento se incorporarán al proyecto el resto de las Oficinas Comerciales con acceso a la información de forma remota y en tiempo real, además de incluir otras funcionalidades.

El método actual de que dispone la población para reportar una incidencia de servicio es informando del suceso en la propia Oficina Comercial, tanto en persona como telefónicamente, o llamar al Centro de Daños por el teléfono 664949 (servicio 24 horas). En cualquiera de los dos casos la persona que atiende la petición debe proporcionar de forma inmediata al abonado el número de su incidencia como garantía de que ha sido registrada. Con este mismo número el cliente puede solicitar información sobre el estado de la misma simplemente preguntando en la propia oficina o telefónicamente, sin necesidad de desplazarse. La nueva herramienta que aporta la *Aplicación para el Control de Incidencias de Servicio* ofrece al abonado una atención de una calidad superior y una inmediatez en la solución de los problemas. Es fundamental extraerle el máximo provecho posible en beneficio de todos.



LIC. JOSEP VALLS DE BLAS

Director Adjunto de la Dirección de
Sistemas de la Información.

Noticias del agua



Convenio Colectivo de Trabajo

Dando cumplimiento a la legislación vigente en Cuba, la Dirección y el Buró Sindical de **Aguas de La Habana** firmaron su Convenio Colectivo de Trabajo, el 2 de abril del presente año.

En el acto de aprobación del documento que formaliza el Convenio participaron Juan Antonio Guijarro, Director General; Eva Fill, Presidenta del Buró Sindical; Alberto Torres, miembro del Sindicato Provincial de los Trabajadores de la Construcción; y los directores de **Aguas de La Habana**.

En el documento la dirección y el sindicato convenían trabajar juntos por impulsar la misión de la empresa y propiciar un entorno eficiente para el cumplimiento de los deberes y derechos de los trabajadores.



Seguros y asegurados

El seguro es un mecanismo de transferencia de riesgos que permite resarcir pérdidas de grandes dimensiones con el aporte sistemático de cantidades relativamente pequeñas de dinero. **Aguas de La Habana** tiene suscritas en estos momentos las pólizas de Seguro Automotor para su flota de vehículos y motos. A pesar de ser una empresa de reciente creación, goza ya de experiencia en el uso del seguro, lo que le ha permitido recuperar algunas pérdidas sólo por concepto de accidentes. También se asume otras líneas, entre las que se destacan los seguros relacionados con las mercancías transportadas, almacenes, oficinas y equipamiento tecnológico, así como de responsabilidad civil, para asumir la indemnización de los daños provocados a terceros (naturales y jurídicos) como consecuencia de nuestro trabajo. La empresa cuenta con la mayor parte de sus riesgos cubiertos. **Aguas de La Habana** suscribe acuerdos con **Asistur**, que en su condición de Corredores de Seguro puede asesorar, indicar, orientar e incluso administrar los riesgos en que se incurran.

Lagunas útiles

Pequeños embalses de agua en zonas urbanas o periurbanas pueden aportar un entorno realmente sostenible con participación de todos.

Las lagunas de oxidación o estabilización son depósitos artificialmente contruidos por el hombre, excavados en el terreno y recubiertos de arcilla compactada. Utilizan un sistema de tratamiento natural a través de microorganismos presentes en el agua y el medio ambiente, que consumen las materias orgánicas de las aguas residuales, depurándolas mediante un proceso de digestión en el cual los microorganismos oxidan o estabilizan la materia orgánica hasta componentes inorgánicos y gases. De esta forma reducen la contaminación de las aguas residuales hasta valores de eficiencia de un 80%. Luego, estas aguas ya tratadas se vierten a arroyos, ríos o presas.

Las lagunas de oxidación se construyen fácilmente, requieren de un mantenimiento relativamente sencillo y la operación es casi mínima. Sus dificultades fundamentales radican en la utilización de un área de terreno considerable y además deben ubicarse en zonas alejadas de la población. También necesitan que sus taludes estén libres de árboles o arbustos para que no proyecten sombras sobre el espejo de agua. Tampoco deben arrojarse por los registros y taludes basuras o apreciables volúmenes de grasa o residuos combustibles porque crean una capa sobre la superficie que impide la entrada de oxígeno al agua y obstruye los colectores y los dispositivos de entrada o de salida, formando zonas muertas que ocasionan una disminución del volumen real de la laguna y por tanto de su eficiencia.

Aguas de La Habana atiende ocho lagunas ubicadas en los municipios Playa y La Lisa, que dan solución a la evacuación de los residuales de pequeñas zo-

nas, repartos, etc.

Nuestra empresa en su primer año de trabajo ha realizado un gran esfuerzo y ha destinado recursos para rehabilitar las lagunas, la mayoría de las cuales estaban en pésimo estado o no funcionaban, tales como las presas San Agustín, La Coronela, Cuatro Caminos-Falcón y Punta Brava. Actualmente se rehabilita la presa XX Aniversario.

Si usted vive cerca de alguna de ellas o trabaja en el área a la cual esta laguna da servicio, no permita que sus taludes sirvan de vertedero o que se arrojen a las mismas gomas, frascos o jabs plásticos, residuos de combustible o aceites lubricantes y trampas de grasas. Todo esto entorpece su funcionamiento y disminuye su eficiencia. De esta forma usted contribuye a proteger el medio ambiente y la salud de su familia.

Si usted es trabajador de nuestra empresa y conduce un carro limpia fosas no vierta en ella indiscriminadamente o después de haber limpiado una trampa de grasa. Cuando limpie los registros y los dispositivos de entrada o salida, y al chapear los taludes estará cooperando con los objetivos de **Aguas de La Habana** de contribuir al saneamiento de los ríos y presas. Su trabajo constituye un factor importante para lograrlo.

Las lagunas de oxidación o estabilización incorporan a nuestra ciudad sus espejos de agua para que compartamos una vida realmente sustentable.

MARÁ DÍAZ QUINTERO

Especialista A en Hidroeconomía.

MARITZA MÁRQUEZ ANGLADA

Jefa del Departamento de Órganos de Tratamiento. Subdirección de Saneamiento. Dirección Técnica.



Atención al Cliente

Los habaneros siempre deberán encontrar en nosotros la voluntad de solucionar sus planteamientos.

El Departamento de Atención al Cliente, perteneciente a la Dirección Comercial, tiene como objetivo fundamental la atención, control, tramitación y respuesta de todas las quejas, reclamaciones y denuncias recibidas de nuestros clientes por inconformidad con el servicio, trato o trabajo realizado por la empresa en todo su conjunto, derecho que le confiere la Constitución de la República en su artículo 63.

Las Oficinas Comerciales están previstas para atender como primera instancia a los clientes y de esta forma tratar de facilitar y acercar a la población a la solución de las deficiencias que se presentan con nuestros servicios; no obstante, también funciona el Departamento de Atención al Cliente para los casos que provienen de las instancias nacionales, provinciales y municipales, así como los que se personan o llaman por vía telefónica por no estar de acuerdo con el trato o respuestas ofrecidas en las Oficinas Comerciales.

El plazo máximo para dar respuesta al cliente es de treinta días, para lo que existe un modelo donde se recoge la firma de conformidad del reclamante. La causa principal que motiva las quejas es, en primer lugar, la falta de agua debido a interrupciones en el fluido eléc-



trico y frecuentes trabajos de mantenimiento por parte de la Empresa Eléctrica; y en un segundo lugar, menos significativo, el servicio se afecta por roturas en los equipos de las fuentes de abasto y las estaciones de bombeo, y por los salideros en conductoras y redes.

Este departamento también asume el tema de los planteamientos de la población realizados en las Asambleas de Rendición de Cuentas.

Desde la creación de la empresa han transcurrido dos procesos assemblearios. En el primer proceso se recibió un total de 1.620 casos, de los cuales se han solucionado 1.491 (92%), se explicó la causa de falta de solución en 64 casos (4%) y quedan pendientes de solución 65 (4%).

Del segundo proceso, iniciado el pasado mes de abril, se han recibido hasta la fecha 607 planteamientos, de los cuales se resolvieron 173 (28.5%), se han clasificado sin solución dos casos, y se encuentran pendientes de solución 320 (53%). Quedan 111 pendientes de respuesta (visita al elector), todos en el término establecido (treinta días).

Los documentos rectores para llevar a cabo los objetivos trazados son la Resolución 30/97 y la Resolución 7/2000, ambas de la Asamblea Provincial del Poder Popular, la carta emitida por el Segundo Secretario del Comité Central del PCC el 8 de noviembre del 95, así como las ideas debatidas en las plenas de Atención a la Población.

ING. ANA REMIS CASTRO

Jefe del Departamento de Atención al Cliente. Subdirección de Atención al Cliente y Oficinas Comerciales. Dirección Comercial.



Noticias del agua

Concurso infantil

La Dirección de Aguas de La Habana convoca al *Concurso infantil de literatura y artes plásticas El Agua, la Vida y los Niños*.

Bases del concurso:

1. Podrán participar todos los niños y niñas, hasta catorce años, que sean hijos o nietos de los trabajadores de Aguas de La Habana.
2. Las obras que se presenten deben expresar la relación que existe entre el agua, la vida y los niños, con énfasis en las temáticas del ahorro y la conservación de los recursos hídricos.
3. En el concurso literario pueden presentarse poemas, cuentos y composiciones; y en el de artes plásticas se concursará con dibujos y pinturas.
4. Cada niño o niña tiene derecho a presentar una cantidad ilimitada de obras, con la utilización de cualquier técnica y formato.
5. El jurado estará integrado por prestigiosas personalidades de la cultura cubana.
6. Se entregarán un Gran Premio, dos premios y cinco menciones tanto en literatura como en artes plásticas, por cada una de las dos categorías de edades (niños hasta diez años y niños entre once y catorce años).
7. El plazo de admisión cierra el 30 diciembre del 2001. Los premios se darán a conocer y se entregarán el 17 de enero del 2002.
8. Las obras premiadas y seleccionadas serán expuestas en la empresa y se utilizarán con fines promocionales sobre la cultura ambiental. Los resultados se darán a conocer en la revista **Aguas de La Habana**.
9. Cada participante debe precisar su nombre y apellidos, escuela, dirección particular y teléfono.



10. Las obras deben ser entregadas o enviadas por correo a: **Aguas de La Habana**. Departamento de Comunicaciones Institucionales, Dirección de Sistemas de la Información. Fomento. e/ Recreo y Suzarte. Reparto Palatino, Cerro. Ciudad de La Habana. Código postal 12000. Tel. 664950, ext. 414 y 512. E-mail: amonte@aguas.colombus.cu

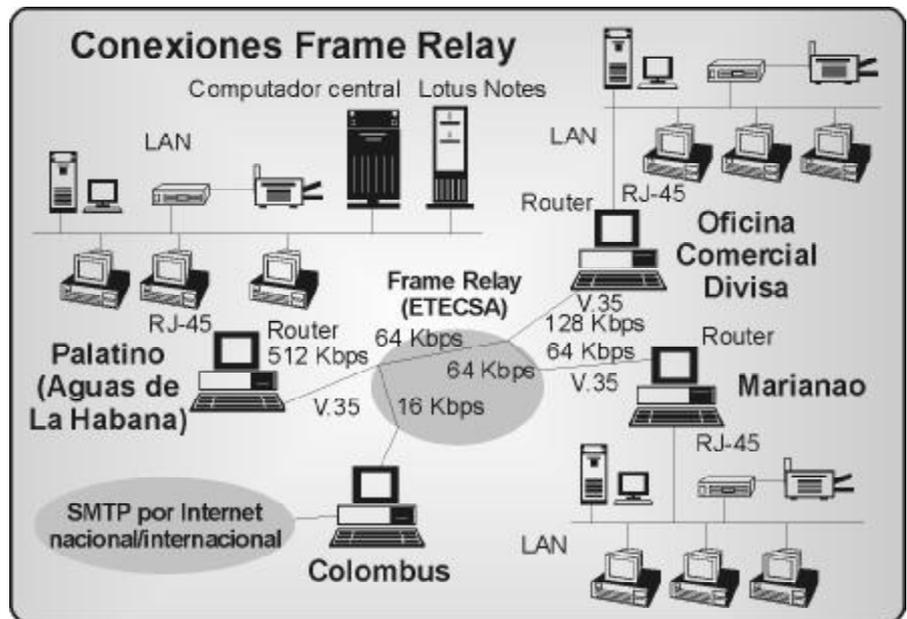
Correo electrónico Lotus Notes

*El cumplimiento de la misión de **Aguas de La Habana** exige la aplicación de sistemas comunicativos de alta productividad y eficiencia.*

De ahí el interés por perfeccionar la gestión corporativa del correo electrónico.

Un sistema de correo electrónico se compone al menos de un proveedor del servicio, un servidor del correo y un cliente de correo por cada usuario. Además, tiene que haber un dominio del correo que identifica al grupo de usuarios. En el caso más sencillo el servidor lo tiene el propio proveedor, al que los usuarios se conectan vía módem con el sistema cliente, y el dominio es también del proveedor y lo comparten los diferentes usuarios a los que da servicio. Esto es válido cuando la empresa tiene pocos usuarios de correo.

En nuestro caso el sistema de correo electrónico es grande, porque contamos con unos 150 usuarios, número que está en crecimiento. Con este volumen es imprescindible tener nuestro propio sistema servidor con la potencia suficiente para manejar todo el correo y nuestro propio dominio. Por esta razón tenemos un sistema de correo basado en la plataforma Lotus Notes, que es un sistema para el desarrollo de aplicaciones de trabajo en grupo y flujos de trabajo, y una de estas aplicaciones es el correo electrónico. En el sistema Lotus Notes el software servidor se denomina Lotus Domino y el software cliente se denomina Cliente Lotus Notes, aunque se pueden utilizar otros clientes que cumplan determinadas características. Es el sistema más utilizado en todo el mundo por las grandes empresas para estos cometidos. Una de sus grandes ventajas es que el servidor se puede instalar en diversas plataformas hardware, desde sistemas Windows NT 4 server o 2000 server, hasta grandes sistemas o computadores centrales, pasando por cualquier sistema UNIX, por lo que no tiene límite en cuanto al número de usuarios. En el mundo existen sistemas Lotus Notes con decenas de miles de usuarios. Nosotros contamos con un servidor Lotus Domino, instalado sobre dos plataformas Windows NT 4 server, ambos son sistemas Pentium II: uno con 128 MB de RAM, que constituye el servidor del dominio, y el otro con 256 MB de RAM, que constituye el servidor de correo como tal. Cada una de estas máquinas cuenta con un disco SCSI de alta velocidad de 18



GB. Estas plataformas podrán ser ampliadas según sea necesario. El servidor Lotus Domino está conectado a la red local de la empresa, para que puedan acceder a él todos los usuarios tanto de la red local como de la red extendida; es decir, aquellas oficinas que están conectadas con la central por medio de líneas Frame Relay. El acceso se hace por medio del protocolo TCP/IP, que forma parte de la arquitectura del mismo nombre de nuestra red local. Para ello en los PC's de los usuarios está instalado el software de cliente de correo. Actualmente el cliente es Outlook de Microsoft, capaz de intercambiar el correo con el servidor por medio del protocolo POP3. También tenemos ya unos cuantos usuarios con Cliente Lotus Notes, que además de intercambiar el correo como el Outlook permite el acceso a otras aplicaciones que se puedan ir desarrollando sobre la plataforma Lotus Notes. De forma progresiva iremos instalando este cliente a todos los usuarios. También el servidor tiene una serie de módems para que puedan acceder los usuarios de oficinas no conectadas a la red enlazando por módem desde el PC cliente.

A su vez el servidor está conectado al proveedor del servicio Columbus de forma permanente por medio de una línea Fra-

me Relay e intercambia el correo por medio del protocolo SMTP. Columbus constituye el dominio de segundo nivel *colombus.cu*, que nos ha asignado un dominio propio de tercer nivel, el dominio *aguas.colombus.cu*, que tiene y gestiona nuestro servidor.

Cuando un usuario de nuestro sistema manda un correo electrónico desde su PC, va a parar al servidor Lotus Domino. El servidor mira a qué dominio tiene que ir. Si es para el dominio *aguas.colombus.cu*, se da cuenta que es él mismo y lo coloca en el buzón del usuario correspondiente. Si pertenece a un dominio diferente, entonces se lo manda a *colombus.cu*, que se encarga de enrutarlo a donde sea necesario por medio de sus conexiones nacionales e internacionales. Como en nuestra dirección aparece *aguas.colombus.cu*, cuando un usuario nos manda un correo desde cualquier parte del mundo primero se enruta hasta el sistema *colombus.cu*. Cuando llega a este sistema ve que es para el dominio de tercer nivel *aguas.colombus.cu* y nos lo hace llegar a nuestro servidor y éste lo coloca en el buzón correspondiente.

LIC. FERNANDO RINCÓN SALAS

Director de la Dirección de Sistemas de la Información.

Gestionar la Calidad

Como una revolución del pensamiento gerencial es asumida la Gestión de la Calidad, que implica la adopción de una Política de Calidad con sus correspondientes estrategias, objetivos, indicadores y procedimientos.

El Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) es un instrumento de gestión de una organización que integra procesos, define responsabilidades y procedimientos; y establece los recursos que se consideran necesarios para la eficacia del sistema, integrándolos coherentemente y de forma coordinada con el propósito de obtener la optimización de los mismos y la máxima satisfacción de las partes interesadas (clientes, trabajadores, proveedores, accionistas y la sociedad).

La Alta Dirección de Aguas de La Habana, involucrada ya en un proceso de mejoramiento continuo de los procesos, se compromete con el desarrollo e implantación del SGC estableciendo la Política de Calidad.

Como consecuencia de la implantación del SGC se constituyó el Comité de Cali-

dad; se definieron las Estrategias de Calidad; los Objetivos Generales de Calidad; los Indicadores de Calidad; los Procedimientos, que se comenzarán a documentar para hacer más efectiva la planificación, el funcionamiento y el control de los procesos propios de la organización; y se comenzó la formación en el tema de la calidad de los trabajadores por parte de los coordinadores de calidad.

Para cumplir cabalmente la Política de Calidad establecida y las disposiciones para conseguirla, es de vital importancia la participación de todo el personal, así como la colaboración y apoyo de la Alta Dirección.

Este es un proceso que demandará tiempo y trabajo por parte de la organización. Los trabajadores debemos conocerlo, saber cómo funciona y cuál es el papel

de cada uno de nosotros dentro de él y así mismo procurar que los compañeros de trabajo, subalternos y jefes lo conozcan, pues de otra forma no funcionaría.

ING. FREDDY ALBERNA GARCÍA

Jefe del Departamento de Calidad.

Subdirección de Calidad.

Dirección de Ingeniería y Obras.

La capacitación de directivos y trabajadores es prioridad en los temas de calidad.



Miembros del Comité de Calidad

Presidente: *Juan Antonio Gujarró Ferrer.*

Secretario: *Freddy Alberna García.*

Vocales:

Carlos Menéndez Gómez, Alberto Sauri Oliva, Pedro Lezcano Brasó, Julio Ratia Romero, Fernando Rincón Salas, Josep Valls de Blas, Eddy Lezana Jiménez, Miguel Ángel Zarza Marcos, Paloma Escudero Jiménez, Alejandro Osuna Ruíz-Poveda, Carlos Serrano Baquero, Teresa Quiroz Lodoli, Eduardo Molina Rojas.

Estrategia de Calidad

- I Identificar las necesidades y expectativas de nuestros clientes para satisfacerlas en consonancia con los intereses de las organizaciones con las que colaboramos y de la sociedad en general, y para aportar valor añadido a nuestros accionistas. Como parte de este punto está el desarrollo de nuevos servicios y prestaciones.
- I Identificar continuamente los procesos críticos para la consecución del punto anterior.
- I Establecer un sistema de mediciones de la calidad, así como mecanismos de análisis y evaluación para adoptar decisiones encaminadas a potenciar la calidad de los resultados y la eficacia y eficiencia de los procesos identificados como críticos.
- I Reducir errores, buscando la calidad y la eficacia en nuestros procesos.
- I Simplificar los procesos reduciendo ciclos, sobre la base de optimizar su diseño, eliminar redundancias y actividades superfluas e innecesarias, asegurando la eficacia y el valor añadido real de nuestras actividades tanto por su impacto en nuestros clientes como en nuestros resultados internos.
- I Estandarizar las mejores prácticas dentro de nuestra Organización, desarrollando criterios, normas, un sistema de organización y procedimientos generalizables.
- I Lograr la participación del mayor número posible de empleados de nuestra Organización, promoviendo en ellos una actitud crítica y constructiva que favorezca y facilite los objetivos de la Organización.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado del SUR



Estimados compañeros:

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Sur de Ciudad de La Habana asumió el primero de abril del 2000 la responsabilidad de administrar el sistema hidráulico en el territorio de los municipios Arroyo Naranjo y Boyeros.

Dentro de una extensión de 217 kilómetros cuadrados, y a través de más de 900 kilómetros de redes y conductoras, nuestra empresa abastece a 384.000 consumidores agrupados en torno a diecisiete Consejos Populares.

La empresa surgió de acuerdo con las Resoluciones 216 del 23 de septiembre de 1999 del Ministerio de Economía y Planificación, y la 49 del 6 de octubre del mismo año del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

Ofrece servicios de abasto de agua, de evacuación y tratamiento de aguas residuales, de mantenimiento y reparación de redes, conductoras y colectores, de servicios de agua en pipas, de limpieza de fosas, etc.

Estos beneficios se garantizan a partir de siete estaciones de bombeo, ocho de alcantarillado, 3.500 tragantes, 5.700 registros, 27.000 fosas, una planta de tratamiento de aguas residuales y veinte fuentes de abasto de agua potable, de las cuales la más significativa es la de Paso Seco, que abastece sola a la totalidad del municipio Arroyo Naranjo y algunas zonas de Boyeros.

Somos la primera empresa del sistema de acueducto en que se ha aprobado la aplicación del perfeccionamiento empresarial, y desde el 1 de enero ya se desarrolla de modo exitoso.

Con nuestros 723 trabajadores nos proponemos grandes transformaciones para este año 2001 con el objetivo de asegurar el suministro de agua a la población en un servicio de mayor calidad.

Saludos cordiales,

ING. LUIS ARTURO BARINAGA QUEVEDO
Director General



OFICINA COMERCIAL DE PERLA

Calle E e/ N y 8va. Edif. Doce Plantas. Altahabana, Boyeros.

OFICINA COMERCIAL DEL WAJAY

Calle 229 A esquina a 206. Fontanar, Boyeros. Tel. 45371.

OFICINA COMERCIAL DE BOYEROS

Calle 279 esq. a Calzada de Bejucal. Rpto Calabazar, Boyeros. Tel. 452420.

OFICINA COMERCIAL DE LA PALMA

Atlanta # 29 e/ 10 de Octubre y Porvenir. Arroyo Naranjo. Tel. 443909.

OFICINA COMERCIAL DE MANAGUA

Local del Rastro. Carretera Cuatro Caminos. Arroyo Naranjo.

NUEVA OFICINA COMERCIAL

La Pastora # 10103 esq. a Perla. Los Pinos. Tel. 442492.

Atenderá a los Consejos Populares de Poey, Los Pinos y La Güinera.

Dirección General: Cinco Palmas e/ Aldabó y Final. Capdevila, Boyeros. Tel. 442321. Sala de despacho: Tel. 442419.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado del ESTE



OFICINA COMERCIAL DE HABANA DEL ESTE

Edificio Técnico Extranjero. Zona 1,
Alamar. Tel. 657480-651964

OFICINA COMERCIAL DE GUANABO
Calle 470 e/ 11 y 13.
Tel. 963157-2472

OFICINA COMERCIAL DE REGLA
Diez de Octubre, esq. a Martí.
Tel. 976126-0090.

**OFICINA COMERCIAL
DE SAN MIGUEL DEL PADRÓN**
Calle A, esq. a Sexta. Rpto María
Cristina. Tel. 913180-5164.

Estimados compañeros:

La **Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Este**, subordinada al INRH, es responsable de la explotación y mantenimiento de los recursos e infraestructura hidráulica del este de Ciudad de La Habana.

Este territorio abarca 307 km² del área total de la provincia, con una población de más de 500 mil habitantes.

Los cuatro municipios del este (Regla, Guanabacoa, San Miguel del Padrón y Habana del Este), más una parte de la población de los municipios Diez de Octubre y Cotorro, configuran nuestras áreas básicas de servicio.

Atendemos, de igual modo, el abasto de agua al desarrollo turístico e inmobiliario del litoral este, a la zona portuaria, a la refinera de petróleo, a la industria sideromecánica, al complejo deportivo panamericano y a la Zona Franca de Berroa. Nuestra empresa debe asegurar los servicios de acueducto, alcantarillado y drenaje pluvial de todo este territorio. Para ello cuenta con seis fuentes de abasto, siete tanques principales de distribución, cinco tomas de agua y 1.147,5 km de redes de distribución, así como 562 kilómetros de redes de alcantarillado y 33.500 fosas.

Como podrá apreciar el lector, tenemos una gran responsabilidad en el servicio de abasto de agua, evacuación y tratamiento de residuales de una región importante de la capital que depende de una red envejecida e insuficiente.

Pero contamos con personal calificado y dispuesto, con la infraestructura indispensable, con una red de oficinas comerciales para la atención inmediata al cliente y con la voluntad que dimana de nuestro encargo social.

Por ello, nos encontramos enfrascados en perfeccionar nuestro trabajo y elevar la calidad de la atención al usuario.



Saludos cordiales,

ING. JULIO GÓNGORA SCHERY
Director General



Dirección general: Calle 164 # 322-324 e/ 3ra y 162 B. Zona 1, Alamar. *Centro de Operaciones:* tel. 950456-58.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado del COTORRO



Estimados compañeros:

La **Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Cotorro** fue creada el 1 de abril del 2000 con el objetivo de brindar servicios de acueducto y alcantarillado al municipio del mismo nombre, de efectuar el tratamiento de sus aguas residuales, así como de garantizar el mantenimiento de su infraestructura técnica.

Tiene una extensión territorial de 65,7 km² y una población asociada de 74.400 habitantes. Como su área básica de servicio está situada sobre la cuenca de Vento, dispone de suficiente agua subterránea para el abasto de sus consumidores. Este abasto lo realiza a partir de ocho pozos, y de las conductoras y redes de distribución implementadas en cuatro zonas. El alcantarillado de que dispone sirve al 48% de su población. El resto cuenta con 4.009 fosas sépticas.

Con un número total de 228 trabajadores, la empresa produce un volumen de 18 millones de metros cúbicos de agua al año y atiende todos los aspectos concernientes a su pronta distribución y la calidad de su consumo. La disposición, el interés por satisfacer al cliente y el sentido de responsabilidad con la tarea emprendida forman parte de la actitud cotidiana de nuestros trabajadores.

La creación de nuestra empresa fue aprobada por la Resolución No. 216/99, de fecha 23 de septiembre de 1999, emitida por el Ministerio de Economía y Planificación, y se encuentra subordinada al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.

La empresa se enfrenta a una situación compleja en el servicio por lo que trabajamos en el completamiento y desarrollo prospectivo, tanto a corto como a largo plazo, de las redes hidrosanitarias que se necesitan para brindar un servicio eficiente.

Saludos afectuosos,

ING. GUILLERMO JIMÉNEZ GARRIDO
Director General



OFICINA COMERCIAL

SECTOR ESTATAL Y DIVISA

Avenida 101 # 211 e/ 20 y 22.
Centro Cotorro. Tel. 06820-6920.

OFICINA COMERCIAL COTORRO

Calle 101 e/ 18 y 8.
Centro Cotorro. Tel. 06820-6093

OFICINA COMERCIAL ALBERRO

Calle 99 A e/ 52 y 54.
Lotería. Tel. 06820-6030



Dirección general: Ave. 101 e/ 20 y 22. Cotorro. Centro de operaciones: tel. 06820-6920

Aguas VARADERO



Estimados compañeros:

Aguas Varadero se creó hace casi siete años como una Asociación Económica Internacional entre el INRH y la empresa Canaragua, perteneciente al grupo Agbar.

En este periodo, con un colectivo de trabajadores cercano a las cien personas, se ha trabajado para mejorar continuamente el servicio del Ciclo Integral del Agua en este bello polo turístico.

En la actualidad suministramos agua las 24 horas del día a toda la población, con una cloración continua del 100%. El sistema de alcantarillado y depuración implantado nos permite evacuar la mayor parte de las aguas residuales producidas, darle un tratamiento adecuado y reutilizar parte del agua depurada para riego de áreas verdes tan importantes como el campo de Golf de Varadero.

Con un gran esfuerzo por parte de todos nuestros trabajadores y la aplicación de la tecnología más avanzada que existe en nuestro sector hemos conseguido llegar a unos estándares de calidad del servicio más que aceptables. Por eso nos sentimos orgullosos al recibir por segundo año consecutivo la condición de Vanguardias Nacionales.

Nuestro objetivo para el futuro es seguir mejorando todos los aspectos de nuestro servicio de forma que estemos a la altura que exige un lugar tan característico de este país como es Varadero.

Desde estas líneas me gustaría hacer una invitación a todos los compañeros de **Aguas de La Habana** para que se acerquen, en la medida de sus posibilidades, a nosotros y podamos compartir conocimientos y experiencias que seguro enriquecerán a ambas empresas.



Un saludo afectuoso,

ING. DAVID NICOLÁS ORENES
Gerente Aguas Varadero



Dirección general: Ave. 1ra final. Rpto Santa Marta. Varadero. Centro de operaciones: tel. 619931, fax: 619930.

Mejoras en las fuentes y grandes conductoras

Aguas de La Habana transforma su sistema hidráulico para atender mejor a la población.

El conjunto de técnicas con las cuales se aprovechan y distribuyen las aguas naturales para su consumo constituye el sistema hidráulico. Estas técnicas acercan el agua al hombre a través de redes desde fuentes de abasto que captan diariamente un gran volumen destinado a múltiples usos. Las tuberías que conducen el importante líquido desde las fuentes hasta los puntos de distribución reciben el nombre de grandes conductoras. Las fuentes de abasto y las grandes conductoras son el principio mismo del complejo árbol hidráulico: son las raíces, las primeras, y el gran tronco, las segundas: desde las primeras, y a través de las segundas, sube y avanza el fluido fresco sin el cual es imposible la actividad industrial, los servicios sociales y la vida doméstica de una población que presenta cada vez mayores demandas.

Añádase a estas crecientes urgencias la necesidad de detener el deterioro de las redes, de incorporar mejoras en la captación, conducción, impulsión y distribución de las aguas producidas, así como de controlar su calidad y consumo, y se advertirá la importancia de la conservación y desarrollo de las fuentes y grandes conductoras. De la salud de ambas depende en grado sumo la satisfacción, tanto en cantidad como en calidad, de los reclamos productivos y sociales del vital elemento. **Aguas de La Habana**, entre otras tareas significativas, se consagra con entusiasmo y competencia a satisfacer estos reclamos.

ÁREAS BÁSICAS DE SERVICIO

La empresa utiliza trece fuentes, cada una de las cuales genera sus conductoras, que abastecen sus dos áreas básicas de servicio: el sistema oeste y el central. El sistema oeste comprende los municipios La Lisa, Playa y Mariano, abastecidos por las fuentes Ariguanabo, Cosculluela, Santa Fe, Cangrejas, El Naranjo, El Chico y Cira García. A través de este sistema se atiende una población total de 446.643 habitantes y un área de 95 km². Zonas de otros municipios también se nutren de las fuentes encargadas de

este sistema, por lo que se eleva la población a 450.202 habitantes. Las siete fuentes que lo conforman entregan un promedio mensual de 11.171.429 m³, para un per cápita de 833 l/hab/días. Siete impulsores suministran el líquido a las zonas más altas con lo que se garantiza una distribución uniforme.

El sistema central abarca los municipios de Centro Habana, Habana Vieja, Diez de Octubre, Plaza y Cerro, abastecidos por las fuentes de Cuenca Sur, Taza de Vento, Pozo de Vento, Aguada del Cura, Meireles Nuevo y Rincón. Se atiende una población de 801.714 habitantes y su área es de 42,20 km². De modo análogo, habitantes de otros municipios se abastecen de nuestras fuentes, lo que eleva la población real asociada a 803.048 habitantes. Estos territorios centrales cuentan con seis fuentes que suministran un promedio mensual de 15.000.000 m³, para un per cápita de 622 l/hab/día.

Cada una de ellas es un sistema de captación del cual derivan, en absoluta coordinación técnica, las estaciones de bombeo. La atención continua a unas y otras garantiza el desarrollo exitoso del trabajo general. Dentro de las áreas de servicio de **Aguas de La Habana** se encuentran las estaciones de bombeo siguientes: Palatino 1 y 2, Torre 19, Peñalver, Vi-

llarín, D y 10, Quinta de los Molinos, El Quibú, Arroyo Arenas, La Lisa, 84 y 47, Pogolotti, XX Aniversario y El Naranjito. A través de estas estaciones de bombeo se impulsa y distribuye el agua hacia las zonas altas de los distintos municipios. Las plantas de captación, las estaciones de bombeo y las grandes conductoras constituyen tres momentos básicos del trabajo empresarial. Dada la extraordinaria importancia que poseen dentro de los componentes del conjunto reciben una atención de significativa envergadura.

MEJORAS EN LAS FUENTES

Reparaciones e instalaciones diversas

Mejoras indiscutibles se les han dedicado a estos sectores en lo que va de año. Las transformaciones pueden ir desde el sencillo acondicionamiento exterior hasta cambios notorios en el engranaje técnico. Reparaciones, mantenimientos y pinturas de casetas, por ejemplo, se han realizado en Ariguanabo, El Chico, Santa Fe, Cangrejas, Vento, Villarín y Quinta de los Molinos. A la Taza de Vento y a Ariguanabo se le han puesto cercas perimetrales. En Ariguanabo se ha nivelado la red de caminos. Se han colocado

Una de las estaciones de bombeo de Ariguanabo, con nuevos equipos y restaurada para recibir la condición de Fuente eficiente.



varios macromedidores, que garantizan tener controlados los caudales que pasan por las conductoras. Dos se han puesto en Coscolluela, uno de ellos en la línea de 24 pulgadas y otro en la de 42 pulgadas. Uno más se situó en Vento, que mide el caudal total que viene por el conducto de Cuenca Sur. En Palatino 1 se montaron los coupling de los equipos no. 6 y 7, y así se han eliminado múltiples y frecuentes roturas. De igual modo, en Palatino 2, dentro de su reparación capital, se han sustituido seis válvulas que se encontraban en mal estado y se instaló una de alivio.

Sistema de desinfección

Uno de los favorecidos ha resultado el sistema de desinfección, que ha recibido en varios puntos reparaciones de carácter capital. Por ejemplo, en Coscolluela, fuente de abasto de importancia, se han sustituido cuatro dosificadores de cloro, dos bombas auxiliares, y el sistema de tuberías completo en ambas líneas. Ahora la fuente cuenta con un equipo de dosificación de cloro de reserva en cada una de las líneas mencionadas, más dos bombas auxiliares de reserva. En El Chico, de igual manera, se ha sustituido el sistema de tuberías íntegro y se

ha instalado una bomba auxiliar de reserva. A Santa Fe ha llegado también el beneficio, pues ahora dispone de un sistema de tubería y clorador de reserva nuevos. Y en Cangrejeras, por último, se ha cambiado igualmente el sistema de tubería, el dosificador de cloro y una bomba auxiliar. Las mejoras han sido numerosas y de variada índole, todas ejecutadas bajo el espíritu renovador profundo que ha traído la creación de la empresa para nuestro sistema hidráulico.

Electricidad y mecánica

Las transformaciones eléctricas y mecánicas no se quedan detrás. Por ejemplo, en Villarín, Quinta de los Molinos y Palatino 2 se han ejecutado reparaciones eléctricas capitales. En este último sitio se resolvió la iluminación exterior y la reparación de sus cuadros eléctricos. Una subestación eléctrica se ha instalado en Ariguanabo. La iluminación interior de las casetas se ha visto satisfecha en Santa Fe, Cangrejeras, Quinta de los Molinos, Vento, Ariguanabo y Villarín. Nueve arrancadores nuevos se han colocado en Ariguanabo, y tres en Santa Fe. En Coscolluela se han instalado ocho bombas, lo que garantiza tres equipos de reserva. En Aguada del Cura se hizo repa-

ración capital de la bomba y del motor del equipo no. 4. En Santa Fe hay cuatro bombas nuevas en los pozos 1, 2, 3 y 4. En Cangrejeras, dos nuevas en los pozos 3 y 4. Y en Palatino 2 se han reparado las tres existentes. No se ha dejado de trabajar un instante para que las aguas producidas lleguen a su destino, y el hombre que lo hace posible labore en mejores circunstancias.

Movimiento de eficiencia

Pensando en la eficiencia real del trabajo se ha instrumentado la certificación de fuentes eficientes. Una comisión otorga esta condición, después de analizar exhaustivamente el cumplimiento o no de veinticuatro indicadores de excelencia en el desempeño. Poseer la documentación actualizada, estar categorizado el operador, exhibir la caseta limpia e iluminada, el exterior limpio y pintado, a mano las Indicaciones de Cloración y el Manual de Operador de Estación de Bombeo, la permanencia física de los operadores y el cumplimiento de los cambios de turno, son algunos de los que la certificación exige tener resueltos para ser entregada. De igual modo, no permitir salideros en válvulas, en tuberías, en equipos de bombeo y de cloración son pará-

Construcción e instalación de casetas y equipos para la macromedición del agua producida.



metros de valor, junto a los de ahorro del consumo eléctrico, de mantenimiento diario y preventivo de los equipos, y la existencia de instrumentos como manómetros, amperímetros y voltímetros. Si se cumple con todo lo anterior, y con el 95% de la continuidad de cloración, con menos del 10% de interrupciones en el bombeo, con el plan de agua a entregar y el mantenimiento del nivel de captación de la fuente, se estará en condiciones de recibir la honrosa certificación.

Los trabajos desplegados en las captaciones y bombeos hasta el momento han permitido que un significativo número de plantas se hayan declarado eficientes, y se les emita el correspondiente certificado. En riguroso proceso de análisis se han distinguido con esta condición a 31 plantas de captación, y 6 equipos de bombeo. Con ello, se ha echado a andar un movimiento que está destinado a crecer, y que implicará la eficiencia general de nuestro sistema hidráulico.

Experiencias y perspectivas de la automatización

La automatización es una línea de desarrollo imprescindible. Con ella se pone al día nuestro nivel tecnológico y se alcanzan cotas productivas de más largo alcance. El control rápido y profundo de todo el sistema, y la información pertinente para dirigir el proceso, serán entonces los rasgos predominantes del trabajo. La automatización es la premisa de la eficiencia en el mundo de hoy. La empresa ha establecido programas de desarrollo significativos con el fin de explotar tecnología de punta. En el ámbito que aquí exponemos, se prevé montar este año en Cosculluela un banco de prueba de los sistemas de automatización que después serán extendidos a todas las fuentes de abasto. Se examinarán los sistemas de automatización por radio, por cable y por red interna.

La experiencia de Cuenca Sur resulta enormemente provechosa para los nuevos planes en nuestras fuentes. Cuenca Sur, en un trabajo que viene desde el antiguo acueducto de Ciudad de La Habana, ha sido el escenario donde se han montado sistemas que no cuentan con los equipos más modernos, pero que se encuentran en buen estado y dan positivos resultados. Son equipos recuperados, de nacionalidad francesa, que pertenecen a una generación de autómatas anterior a los que serán instalados en Cosculluela, y que han sido revisados en España por nuestros especialistas. La dificultad de los que operan hoy estriba, además de no ser los de mayor



Instalación, en la Avenida de la Independencia, de los tubos de la Conductora Marino-Palatino.

actualización tecnológica, en las piezas de repuestos; pero pueden ser sustituidos paulatinamente por autómatas de última generación.

Otra dificultad radica en las pizarras actuales, que deben prepararse para la instalación de los autómatas nuevos. De los veinte pozos de Cuenca Sur, por ejemplo, está previsto automatizar hasta el momento sólo trece, ya que siete, por el tipo de pizarra que utilizan, resulta imposible automatizarlos. Luego de la experiencia de prueba este año en Cosculluela se instalarán en Ariguanabo los autómatas, donde no habrá que cambiar las pizarras, ya que se encuentran preparadas.

Será el Departamento de Automatización el encargado de cumplir este proceso y ofrecer mantenimiento sistemático a los equipos. La operación de los mismos correrá a cargo de los técnicos de la fuente. El primer paso consiste en automatizar las fuentes, y el segundo en vincular las mismas con una computadora central que, ubicada en la sala de despacho y dotada con un programa de visualización en tiempo real, controlará y graficará toda la información. Desde allí se emitirá un resumen periódico. Se aspira a automatizarlo todo, incluso las redes y parte del alcantarillado.

Todo este esfuerzo indudablemente es un camino largo y costoso. Basta señalar que ya se ha invertido un millón y medio de dólares en cuadros eléctricos, mejoras en obras civiles, arrancadores, motores y bombas, sistemas de protección eléctricos, sistemas integrados de telemando, elementos hidráulicos para protecciones antiarriete y otras inversiones y rehabilitaciones.

MEJORAS EN LAS CONDUCTORAS

Abundante es el esfuerzo desplegado en la mejora de las conductoras, que tanta importancia poseen dentro del sistema. Júzguese dicha jerarquía por esta breve caracterización de una de sus conductoras más notables, la de Ariguanabo, que cuenta con conductos de hormigón con centro acero de 1.200 mm de diámetro, y que abastece a los municipios La Lisa, el 85% de Playa, y el reparto Pocitos Palmar de Mariano. En La Lisa esta conductora alimenta un tanque de 10.000 m³ a partir del cual se abastecen los territorios de los municipios señalados. El mantenimiento, la rehabilitación y la mejora de todas las conductoras es una línea de trabajo de tanta importancia como la de atender debidamente a las plantas de captación y a los equipos de bombeo. Todos los elementos componen el sistema, y cada uno de ellos garantiza el gran propósito: suministrar a la ciudad el agua en la cantidad y calidad requeridas. El deterioro de la conductora, la falta de ventosas y válvulas supresoras de golpe de ariete, entre otros factores de índole menor, han incrementado las fugas en el sistema. Estas pérdidas lastran la producción de agua conseguida, y la lucha por ser eficientes en los anteriores puntos del sistema. Empates, supresiones de salideros, sustituciones de tuberías, instalaciones de válvulas y ventosas se han ejecutado ya en muchos puntos.

Significativos empates se han realizados en los municipios Diez de Octubre y Playa, que permitieron la renovación de los conductos. Para la obra de Palatino-Marino, conductora de 24 pulgadas cuyo objetivo es mejorar el abasto de agua en los municipios Cerro y Plaza, también se materializaron varios empates por nuestra Base de Grandes Conductoras, algunos de ellos de complejidad, que garantizan la próxima puesta en marcha total de este proyecto.

Se han suprimido numerosos salideros en las fuentes Ariguanabo, Cosculluela, Cuenca Sur, en la Escuela Latinoamericana de Medicina, y en otros puntos donde han sido detectados. En la puesta en



Obras preparatorias para sustituir un tramo de la Conductora de Cuenca Sur.

marcha de la segunda conductora de Ariguanabo, por ejemplo, se ha tenido que suprimir un gran número de salideros y sustituir válvulas y ventosas. Con esta acción se benefició a una población significativa de La Lisa, sobre todo, y se mejoraron ostensiblemente las presiones de distribución. Así, se rejuvenecen tramos importantes de nuestro acueducto, afectado por el uso de muchos años, y resulta visible de modo directo la mejoría para el consumidor.

Se han sustituido tuberías en muchos puntos del sistema. Por ejemplo, en la conductora de Cuenca Sur, en las proximidades de La Salud, se realizó una sustitución de alta complejidad; como también en varios pozos de Ariguanabo, y en el Consejo Popular de Punta Brava, donde fue beneficiada una población de 1600 habitantes que se abastecían a través de carros pipas, con lo que se eliminó el enorme gasto mensual que implicaban sus viajes. El ahorro en diferentes parámetros es una resultante significativa de estas inversiones en las conductoras.

No ha de pasarse por alto, aunque ya es bien conocida, la rehabilitación del canal de Albear, una de las más antiguas y sorprendentes conductoras del país, que desde su apertura no se reparaba. Su rehabilitación ha estado a cargo de personal especializado, y se avanza con mucha dedicación en una tarea que exige pericia, tiempo y recursos.

Entre las perspectivas, se proyecta una mejora de abasto en la zona alta de Pocitos Palmar, que se abastece del impulsor de la Lisa, y una sustitución de aproximadamente 600 m de tuberías en Ariguanabo, entre otras transformaciones de extraordinario beneficio para la población.

POBLACIÓN GENERAL ASOCIADA

La empresa **Aguas de La Habana** atiende un área extensa y compleja con la fuerza y disponibilidad de sus fuentes, impulsores y conductoras. Una extraordinaria cantidad de habitantes se abastece con su sistema hidráulico. La fuente de Ariguanabo sola abastece a 232.351, y Cosculluela a 176.852. El Naranjo, a 12.863; Santa Fe más Cangrejas, 17.127; El Chico, 6.250. Tiene una población asociada a las fuentes de abasto en los ocho municipios encargados de 1.249.691 habitantes y entrega como promedio 698 l/hab/día. Como puede verse, grande es la población con la cual nuestra empresa ha contraído serios compromisos, y para la cual trabaja con persistentes profesionalidad y entrega cotidiana. La multiplicidad de las faenas, la riqueza de las transformaciones emprendidas, la sabiduría técnica con que se encara el proceso de construcción y rehabilitación, la pericia de los especialistas, obreros y dirigentes, garantizan ya el éxito de una obra que está regida por una alta utilidad social.

LIC. ROBERTO MANZANO DÍAZ

Editor-diseñador.

LIC. ROSA MARINA DÍAZ DÍAZ

Especialista C en Comunicación Masiva.

CARLOS SANTANA LANDA

Especialista C en Comunicación Masiva.

Departamento de Comunicaciones

Institucionales. Dirección

de Sistemas de la Información.

Agradecemos la colaboración de los especialistas y directivos Santiago Simón Verde, Reynaldo Suárez Suárez, Reinol Rodríguez Lallanilla, José Ibalgollín Quiñones y Humberto Monguía Arias.

Efemérides del agua (tercer trimestre)

Julio

JULIO 1. 1904. El Consistorio de La Habana acuerda comprar la concesión de venta de agua del Vedado.

JULIO 1. 1926. Se crea el Negociado de Obras Nuevas del Acueducto de La Habana, nombrándose Ingeniero Jefe a Abel Fernández y Simón.

JULIO 3. 1562. Se celebra en La Habana un Cabildo, con asistencia del Gobernador Mazariegos, en el que se acuerda elevar un Memorial proponiendo echar sisa sobre algunos bastimentos, tales como el vino, la carne y el jabón, con el fin de reunir fondos para traer el agua desde la Chorrera al puerto. El Memorial fue aprobado el 3 de octubre del mismo año.

JULIO 9. 1879. Promulgación en Cuba de la Ley de Aguas, por Real Decreto del 9 de julio de 1891.

JULIO 12. 1906. El Congreso concede un crédito para instalar una tubería de hierro fundido de diez pulgadas desde Palatino a Columbia y Marianao, así como para construir los dos depósitos que existen en la Loma de Bellavista.

JULIO 14. 1915. El Ingeniero Mr. Alexander Potter rinde un informe al Secretario de Obras Públicas para aumentar el caudal de Vento.

JULIO 25. 1515. Fundación de la villa de San Cristóbal de La Habana, por el Gobernador Don Diego Velázquez, en la costa sur de la provincia india de la Abana, en la desembocadura del río Mayabeque.

Agosto

AGOSTO 13. 1913. El Ingeniero Enrique J. Montouliou presenta a la Comisión del Agua nombrada por la Sociedad Cubana de Ingenieros, y en su carácter de ponente, el Plan de aforos del abasto de agua de La Habana.

AGOSTO 20. 1947. El Municipio de La Habana celebra una subasta pública para la instalación de un conducto de 66 pulgadas de diámetro entre la colonia de Mazorra y los Depósitos de Palatino, pasando por Vento, para el abasto de agua de la zona media de la Ciudad de La Habana.

AGOSTO 31. 1928. El Negociado de Obras Nuevas del Acueducto rinde un Informe sobre el resultado de los aforos del Canal de Albear, para determinar su capacidad conductora.

Septiembre

SEPTIEMBRE 11. 1925. Se dicta el Decreto Presidencial No.1933 por el cual se dispone la incautación de la Administración del Acueducto de Albear por la Secretaría de Obras Públicas, concediéndose al propio tiempo los fondos para obras de mejoras y extensión del Acueducto.

Diplomatura singular

La primera Diplomatura en Gestión Integral del Agua asumida por universidades cubanas concluyó con aportes significativos para el desarrollo hidráulico en el país, y con el deseo de sus organizadores de convertir el proyecto en una Maestría internacional.

Durante diez meses, desde octubre del pasado año, el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), de la capital cubana, acogió a estudiantes y profesores de la primera Diplomatura en Gestión Integral del Agua.

Finalmente egresaron en julio un total de 23 diplomados, quienes recibieron eficaces actualizaciones sobre temas relacionados con el abasto de agua, la conducción, el tratamiento y la disposición de las aguas y aguas residuales. Además del alto nivel científico y técnico del curso, se significó la colaboración establecida entre las entidades auspiciadoras, que manifestó las ventajas y aportaciones de las relaciones mancomunadas entre las universidades y las empresas.

En esta ocasión el proyecto estuvo organizado por el ISPJAE, la Universidad de Alicante, la Universidad de Castilla-La Mancha y la empresa mixta **Aguas de La Habana**. Contó, además, con la colaboración de otras entidades y empresas cubanas y españolas: Aguas de Alicante, SOGADE, Cartera Ambiental y el Instituto Cubano de Investigaciones de la Caña de Azúcar.

La empresa **Aguas de La Habana** aportó un efectivo apoyo institucional en las



El acto de clausura de la Diplomatura estuvo presidido por Jesús Gracia, Embajador de España en Cuba; Jorge Luis Aspiolea, Presidente del INRH; Arturo Bada, Rector del ISPJAE; y Antonio Otero, Vicerrector de la Universidad de Castilla-La Mancha.

diferentes etapas del curso, y los temas impartidos por sus especialistas gozaron de gran aceptación entre los participantes. Por su parte, el ISPJAE, representado por el Centro de Investigaciones Hidráulicas y la Facultad de Ingeniería Química, al brindar sus instalaciones y su claustro se ganó la sede de un Centro Iberoamericano en Gestión Integral del Agua.

Los estudiantes mostraron gran interés, disciplina y rendimiento docente, y continuaron cumpliendo con sus funciones laborales cotidianas.

Quizás la noticia más significativa que trascendió en la clausura de la diplomatura señala el deseo de las entidades patrocinadoras de convertir el curso en una maestría internacional sobre la gestión integral del agua.

Grupo de diplomados junto a los coordinadores del curso: Daniel Prats y Orestes González, a la derecha.



Venta de Herrajes

*Participación de Aguas de La Habana
en el Plan de Venta de Herrajes a la población metrada.*

Gracias a la colaboración y donación conjunta de la *Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)*, el *Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH)*, el *Consejo de la Administración Provincial de Ciudad de La Habana (CAP)*, la *Fundación AGBAR*, la *Fundación Desarrollo Sostenido (PED)* y *Aguas del Oeste de La Habana*, desde septiembre de 1999 hemos contado con la posibilidad de habilitar un número de domicilios residenciales metrados con herrajes fundamentales a precios módicos en moneda nacional.

Este plan, conformado inicialmente para instalar herrajes en veintiséis mil viviendas, tiene como objetivo ayudar a la eliminación de salideros interiores que producen despilfarro de agua, altos consumos por parte de los usuarios metrados y por ende grandes desembolsos monetarios. De esta forma contribuimos a la preservación del medio ambiente y logramos que una mayor cantidad de usuarios se beneficie con un suministro de agua más eficiente.

Tanto *Aguas del Oeste de La Habana* en un inicio como **Aguas de La Habana** ahora, mantienen sus responsabilidades contractuales de servicio a los usuarios hasta los límites de propiedad. En cuanto al Proyecto de Venta de Herrajes a la población metrada ambas empresas

Entrega del módulo de herrajes en una oficina comercial.



sólo desempeñan la función administrativa y de custodio de las piezas hidráulicas donadas, velando porque se realicen las ventas cumpliendo estrictamente las normas acordadas.

Este proyecto se ha activado fundamentalmente en las zonas de San Agustín, Versalles, Santa Fe, Jaimanitas, Punta Brava, Miramar, Buena Vista y desde diciembre del 2000 en el reparto Casino Deportivo.

Hasta julio de este año se han habilitado 28.434 viviendas en las zonas antes señaladas, lo que significa un sobrecumplimiento del plan inicial. Como acción complementaria se brinda el servicio de recambio gratuito para aquellas piezas que hayan resultado defectuosas. El servicio de venta se ha prestado mediante diferentes modalidades: en las Oficinas Comerciales con puntos fijos, a domicilio y ventas itinerantes los sábados y domingos, con el objetivo de facilitar a la población la adquisición de los herrajes en los horarios y días más factibles.

Como resultado fundamental, según estudios realizados por el Departamento de Herrajes y la Dirección Comercial de **Aguas de La Habana**, se comprobó que los clientes que han adquirido los herrajes y los han instalado correctamente disminuyen los consumos del preciado líquido en un 37% y por ende sus gastos monetarios.

En zonas de edificios con grandes cisternas como San Agustín, Casino Deportivo y otros, los vertimientos se han eliminado a partir de la instalación de las válvulas reguladoras, lo que permite que el servicio llegue a pisos superiores, se incrementa el tiempo de duración del agua almacenada y mejora el entorno.

El proyecto se clausura en el mes de septiembre, y la continuidad de este plan, de un significativo impacto en la solución de muchas viviendas habaneras, está condicionado a que puedan gestionarse nuevos financiamientos.

ING. M. SC. JOSÉ MANUEL PÉREZ PÉREZ
*Jefe del Departamento de Herrajes.
Subdirección de Atención al Cliente
y Oficinas Comerciales.
Dirección Comercial.*

Noticias del agua

Aguas Varadero Vanguardia Nacional

Desde su fundación, en 1994, **Aguas Varadero** supera cada año las expectativas propuestas y sus resultados la convierten en una empresa de referencia dentro del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH). Durante los años 1996, 1997 y 1998 **Aguas Varadero** fue seleccionada Centro Destacado en la Emulación del Sindicato Nacional de la Construcción; y en 1999 obtuvo la categoría de Vanguardia Nacional, condición que ha sido ratificada en el año 2000. En el plano individual la empresa cuenta, además, con dos trabajadores Vanguardias Nacionales. Estos resultados son el fruto de un trabajo mancomunado de todos los factores de la Administración, el Partido, el Sindicato y la UJC, que logra establecer un espíritu de equipo entre todos sus trabajadores. En el presente año asumió la dirección general de esta Asociación Económica Internacional el ingeniero español David Nicolás Orenes, quien fungía como especialista en la empresa **Aguas de La Habana**.



Buró Sindical

El Buró Sindical de **Aguas de La Habana**, perteneciente al Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Construcción, se constituyó el 11 de septiembre del pasado año, y quedó integrado por su Secretaria General Eva Fill Calderón y los miembros José Ruíz Cabrera, Maritza Sabignón Suárez, Francisco Jiménez Pedroso, Oraida Ramírez Carbonell, Eduardo Guerra Ramírez, José Luis Masot Jorge, Luis Rodríguez Sostre, Leonardo Basto y Miguel Ángel Hernández.

Curso de GIS Corporativo

La Unidad de Desarrollo Informático, de la Dirección de Sistemas de la Información, impartió dos cursos de formación en los meses de enero a marzo, sobre la normalización de la información para el Sistema de Información Geográfica (GIS), el uso del AutoCAD Map 2000 para la carga de datos al GIS corporativo y la aplicación GIS de la División de Agua y Saneamiento del Grupo Agbar, sobre ArcView.

Sistema de Información Geográfica (GIS)

La gráfica y la información alfanumérica en función de los acueductos y los alcantarillados.

Un Sistema de Información Geográfica (GIS) en una explotación como la que gestiona **Aguas de La Habana** no es más que una base de datos que contiene toda la información relativa a redes de abastecimiento y saneamiento tanto gráfica como alfanumérica.

Como ventajas principales sobresalen la de disponer de la información de una manera integrada y estructurada, un mayor conocimiento de la red, facilitar las labores de mantenimiento y el análisis de tendencias.

El GIS que se implantará en la empresa está conformado por un software de base (ArcView 3.2.a) más los desarrollos realizados por la División de Agua y Saneamiento de Agbar para sus explotaciones.

Permite realizar gestión de vistas, elaboración de planos temáticos y cuenta con una funcionalidad de localización por callejeros. Es una aplicación totalmente configurable que permite realizar análisis de conectividad, marcados de averías, obtención de planos personalizados e informes de todo tipo exportables a productos de ofimática y CAD.

El GIS en su etapa avanzada tendrá conexión con la base de datos de la Dirección Comercial a fin de vincular las informaciones referidas a usuarios, consumos, facturación, etc. También permitirá la modelación matemática de las redes y acceso al telecontrol para conocer el estado operativo de fuentes, válvulas, depósitos y otros elementos.

Impresión de la información cartográfica.



En un tiempo relativamente corto los centros fundamentales de la empresa con requerimientos de información para sus labores dispondrán de un desarrollo más simple consistente en un Visualizador con las funcionalidades básicas del GIS que le permitirá al usuario realizar las consultas que requiera sobre la información disponible.

El Sistema de Información Geográfica se nutre de la información de archivo, los reportes de los trabajos que ejecutan las brigadas de reparación y mantenimiento y de la información recogida directamente por tres comisiones de catastro especializadas que reciben soporte de dos comisiones de topografía con equipamiento avanzado como Estación Total y GPS.

El volumen de datos recopilados es procesado y llevado a los ordenadores por especialistas de la Oficina Técnica que realizan la Normalización y la posterior introducción a la aplicación GIS.

En estos momentos se dan los primeros pasos en la implantación del sistema, formación del personal especificado, obtención de la cartografía base y recopilación de la información disponible en planos.

De modo paralelo las Comisiones de Topografía ponen a punto el equipamiento y asumen la tecnología adquirida mientras las Comisiones de Catastro hacen la toma de datos en campo en los municipios Habana Vieja, Centro Habana y Plaza de la Revolución.

Cuando el sistema esté concluido la gestión de **Aguas de La Habana** alcanzará niveles de eficacia ejemplares para el país y Latinoamérica.

*El Sistema de Información Geográfica (Geographical Information System) aparece como una herramienta capaz de fusionar varias disciplinas para optimizar los procesos de diseño, planificación y gestión de los sistemas de acueducto, alcantarillado y drenaje pluvial, con una eficiencia realmente competitiva. En el país se trabaja con este sistema en las empresas **Aguas de La Habana** y **Aguas Varadero**.*

ING. CARLOS A. PÉREZ VENEGAS

Jefe del Departamento GIS.

Subdirección de Sistemas de Planeamiento.

Dirección de Ingeniería y Obras.

Oficinas Comerciales

Un instrumento para ofrecer servicios de excelencia.

La empresa **Aguas de La Habana**, como ya es conocido, gestiona ocho de los quince municipios de la ciudad, tres del oeste y cinco del centro. Con la creación de la empresa se incorporó un elemento que adquiere las funciones de las zonas de acueducto y oficinas de cobro. Su objetivo es atender a la población de modo integral, desde una queja o reclamación hasta el cobro de

los servicios que se prestan, incluidas la recepción y tramitación de incidencias de cualquier índole.

Veinticinco Oficinas Comerciales configuran este sistema, distribuidas por todo el territorio que atiende la empresa, para alcanzar de manera descentralizada a todos nuestros consumidores. Económicos, supervisores, gestores cobradores, lectores cobradores, inspectores y auxiliares de atención al cliente constituyen la fuerza laboral de estas oficinas.

Desde el punto de vista de la actividad comercial se garantiza, además del cobro de los servicios, la lectura de los metros contadores de los usuarios medrados, la captación sistemática de clientes y la actualización de la base de datos, así como la inspección y aplicación de apercibimientos o multas según el Decreto Ley 211.

En estos momentos se pone en práctica el programa informático ACIS, que facilitará una gestión más rápida e informaciones actualizadas del estado de las incidencias o servicios solicitados.



ING. TURIANO RODRÍGUEZ PÉREZ
*Subdirector de Atención al Cliente
y Oficinas Comerciales.
Dirección Comercial.*

Noticias del agua

Almacenes integrales

La Subdirección de Almacenes se propone remodelar en este año siete de las quince áreas de almacenaje para cumplir con los tres niveles tecnológicos establecidos en el país. Estos trabajos permitirán aprovechar de forma óptima las capacidades de almacenamiento, a partir de las áreas actuales; además, con medidas técnico-organizativas se prevé utilizar al máximo los medios de izaje y manipulación para gestionar con eficiencia e integralidad los almacenes.



Visita desde Sudáfrica

Invitado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos visitó a Cuba un grupo de funcionarios y especialistas sudafricanos dirigido por el señor Ronnie Kasrils, Ministro de Recursos Hidráulicos y Forestales de Sudáfrica. La delegación, acompañada por Jorge Luis Aspiolea, Presidente del INRH, y Juan Antonio Guijarro, Director General de **Aguas de La Habana**, visitó instalaciones de la empresa, particularmente las obras de rehabilitación del centenario Acueducto de Albear. El encuentro ocurrió el martes 19 de junio del presente año, y sirvió para dialogar sobre los logros y proyecciones de **Aguas de La Habana** desde su creación.

Cumpleaños en Aguas de La Habana (tercer trimestre)

Julio

1: Humberto Monguía Arias, Yordanka Díaz Paz, Bárbara Quiala Morán, Alina Armenteros Truman; **2:** Emérito Hernández Polo, Gustavo Álvarez Suárez, Jesús Eugenio Lazo Leyva, Alberto Martí Linares; **3:** José Antonio Gener Machín; **4:** Iliana Milagros Espinosa Gómez, Ernestina Araújo Varela, Marusia Leyva García, Mayda Almanaguer Escalona, Reno Antonio de la Rosa Ramos, Javier Gómez Rodríguez, Berto García Ferrer; **5:** Mirian Rivero González, Fernando Almarales Barreras, Daniel Gómez Abreu, Zoe Tolón Jaguinet, Pedro Nogueira Díaz, Eva Odalys Iglesias Ruiz; **6:** Eridania Lucía Visset Ríos, Pablo Eche-

varría Torre, Alexander Santos Cabrera, Yusimí González Alonso, Mario Francisco González García; **7:** María Elena Cruz García, Tomás Ponce Fernández, Ana Suárez López, Polqueira Martínez Vaillant, Isabel María Alejo Leal, Luis Blanco Cala; **8:** Victoria Girón Fernández, José Alexander Pérez González, Elier García Almanza, Isabel C. Ruiz Ayón, Vladimir Iglesias Luisovich; **9:** Armando Cirilo Ortega Estenoz, Miriam Benítez Hernández, Mercedes Calzada Garzón, Santiago Zenón Simón Verde, Moisés Ramírez Martínez, Alexis Cirilo González Vázquez; **10:** Mayra Márquez Véliz, Eduardo del Sol Santana, Mariano Aguilar Lamarque, Lorenzo Salgado Ortega; **11:** Noris Gordillo Oga-

ban, Carlos Luis Turiño Piez, Delvis D. Borges Arceo, Eulises Jiménez Peñas, Mirayme Echazábal Barroso, Yassel Rivera Rodríguez, Josep Valls de Blas; **12:** Lourdes Cuéllar Rodríguez, Adalberto Oliva Chío, Juan G. Menéndez Carrera, Juan G. Díaz Castillo, Juan Alberto Martínez Mada, Juan Gualberto Delgado Domínguez, Osvaldo Gómez Mandina, Juan Carlos Véliz Linares, Idalberto Montero Isaac; **13:** Israel Turiano Rodríguez, Sara María Aulet Hernández, Sara Elena Baranda Colombié, Manuel F. Santullo Rodríguez, Sara Chang Cristóbal, Raúl Martínez Moncriff, Michel Ubaldo Martínez Pérez; **14:** Magaly Gómez Cabrera, Francisco Rafael Torres García, Mirta Forte Orta, Félix Orlando Canales

Pedroso, Pablo Buenaventura Melester Estudes, Luis Acosta Báez, Jesús Duarte González, Alexis Díaz Mantilla, Justo Cruz Vega; **15:** Graciela Rubalcaba Terry, José E. Rodríguez Martínez, Guillermo Enrique Limonta Ramos, Enrique Jiménez Lomar, Manuel Enrique Antelo Malo; **16:** María del Carmen Vázquez Brosard, Gilberto Banteur Roja, Carmelo Martí Linares, Belkis del C. Gari Moreno, Asmel Oramas Araújo, Edwir Pehiro Fernández, María Yera Castellón, Yamilet Cruz Gómez, Luis A. Rodríguez Valdés, Ricardo Jorge Izquierdo Cortés, Jorge Luis Colas Fonseca, Eliecer Reinaldo Rojas Parra, Carlos Suárez Sardiñas; **17:** Jorge Alexis Barrero Martínez, Elio de la Caridad González González,

Trabajar sin riesgos

A todos interesa y beneficia el Sistema de identificación, evaluación y gestión de la prevención de los riesgos laborales.



Imaginemos que en una de nuestras fuentes de abasto se produce un escape de cloro. De inmediato los integrantes del turno de trabajo, incluyendo el Jefe del Área, se ponen en función de suprimir el salidero. Felizmente el escape se controla en quince minutos sin tener que lamentar ningún accidente. Durante la investigación de este hecho se pudo conocer que el escape se debió a una incorrecta manipulación de la válvula del cilindro por un operador, que violó uno de los procedimientos de seguridad establecidos en estas labores. En las conclusiones de la investigación los especialistas de Seguridad del Trabajo expusieron de forma clara todas las consecuencias que pudo provocar esta situación para la vida de los trabajadores que allí laboraban, así como para la población vecina y el medio am-

biente.

Este incidente, que ojalá sólo quede en la imaginación, es uno de los tantos sucesos de los cuales se ocupa el Sistema de identificación, evaluación y gestión de la prevención en nuestra empresa. El sistema se desarrolla a través de un proceso profundo, minucioso y sistemático, que implica la identificación de riesgos, su evaluación y las medidas que lo eliminen o controlen.

Ahora bien, ¿qué es un riesgo para la especialidad de Seguridad del trabajo? Técnicamente hablando, es la posibilidad de que ocurra un daño a la integridad física de las personas, las instalaciones, los procesos o los medios de trabajo.

Para ejecutar este sistema, que está integrado al Modelo de gestión de seguridad y salud del trabajo de la Sociedad, se constituye un Grupo de trabajo altamente calificado y experimentado, que está elaborando un Programa de Prevención, con el objetivo de mejorar las condiciones de seguridad y preservar la salud de nuestros trabajadores.

ZENÉN SUÁREZ ALLENDE

Especialista ramal del Departamento de Seguridad del Trabajo.

Dirección de Recursos Humanos.

La utilización de los equipos y medios de protección individual asegura la prevención de accidentes de trabajo.



Jacinto González Pérez, Arnaldo Cardoso Martínez, Ovel Aguilar Díaz, Alejandrina Escobar Romero; **18:** Luis Carlos Terrero Pineda, José Antonio Rodríguez Galguera, Rodolfo Marino Rodríguez León, Gonzalo Amaya Robaina, Tania Damas Domínguez, Víctor Alejandro Jiménez Dueñas, Jhonny Guerra Garcel; **19:** Ángel C. Martínez Casas, Esmildo Márquez González, Vicente Alberto Reyes Rodríguez, Oscar Mario Fayas Tillán, Benito Guerra Patino, Alba Torres Ávila; **20:** Elio Cabrera Lamadrid, Yenny Batista Álvarez, Magalys María García García, Elías Brito Guillén, Elías Felipe Núñez Díaz, Miguel Rodríguez Dueñas, Ángel Gómez Ruiz, Ramón González García, Elia Mercedes Echevarría Zulueta, Mario Fidel Acosta Cuevas; **21:** Teresa Lanchazo Pereira, Jesús Daniel Martínez Vitón, Marino Figure-

do Rodríguez, Carlos Antonio López Macías, Bernardo Reyes Jiménez, Angel Bandera del Toro, Daniel Granda Alonso, Yosvany Gálvez Varela; **22:** Sonia María Adán Alvarado, Luis Enrique Puentes Hernández, Emilio Báez Díaz, Luis David Martínez Wilson, Maidelyn Zurita Domínguez, Raúl Ricardo Torres Díaz; **23:** María Esther Serrano Soría, Carlos Milanés Alcántara, Ana Gloria Diago Martínez, Mariela Otero Bravo, Mailyn de la C. Rebollar Moreno, Jorge Bandera Solorzano; **24:** Jesús Vladimir Morales López, Guillermo Palacios Álvarez, Yolanda Renjifo Marcos, Franklin Rodríguez Treto, Lázaro Ricardo Alonso Cusa, Sergio Díaz Palacios, Francisco Bienvenido García López, Cristina Morales Herrera, César Carlos Sánchez Martínez; **25:** Felipe Santiago Ortiz Rosquete, Jorge Luis Marcos

Oviedo, Pedro A. Acosta Ramos, José Bello Reyes; **26:** José Prin Zúñiga, Sergio del Castillo Alonso, Durby Torres Góngora, Jesús Valle Baena, Gregorio Acosta Chu, Ana Camalleri Camalleri, Israel Pons Arrate, Jesús Serrano Castro; **27:** William Martell Morejón, Enrique Pena Martínez, Javier Emilio Jay Fuerte, Aurelio Formental Rodríguez, Iris Julia Ruiz Nieves, Eduardo Manuel Lugo Vallejo, Jorge René Frías Vázquez, Esther Ocampo Herrera, Leovigildo Castillo Martínez; **28:** Lázaro Félix López Martínez, Victoria Montero Casanova, Félix Cué García, Oscar Padilla Camejo, Julio Ratia Romero; **29:** Carlos Alberto Gallardo Hernández, Pedro Pablo Rodríguez Quiñónez, Pedro Gutiérrez Reyes, Miguel Luis Pérez; **30:** Zenén Jesús Suárez Allende, Daniel Manrique Sánchez, Israel Legró Rodríguez; **31:**

Rogelio Marrero López, Isora Elena Ruiz Nieves, María de los Ángeles Santana Soto, Oraida Ramírez Quilarte, Elena M. González Álvarez, Lázaro Gerardo Sánchez Cuéllar.

Agosto

1: Alfredo Heredia Heredia, Raúl Martínez Morales, Freddy Alberna García, Gladys Ramos Almeyda Betancourt, José Emilio Gamoneda Entenza, Pedro Cabrera Alonso, Daniel Rodríguez Fernández, Milagros Peña Carmenate, Pedro Fernández Heredia, Pedro Pedroso Hernández, Jorge Morales Adegá; **2:** José A. Salazar Stevens, Mabel Calvo Rodríguez, Miguel A. Hernández Suárez, Ángela Daisy González Baños, Juan Antonio Guijarro Ferrer; **3:** Oscar Enier Periles González, Himirce Gladis Domate Hemán-

Premio en ExpoAgua por mejor diseño de stand

El año anterior este premio lo obtuvo la empresa Canaragua, del Grupo Agbar.

En el Segundo Salón Internacional de Tecnologías y Productos del Agua la empresa **Aguas de La Habana** obtuvo el Primer Premio por el mejor diseño de stand.

En esta ocasión participaron un total de 81 firmas, con 69 representaciones extranjeras y 12 cubanas, lo que demuestra que los empresarios han encontrado un atractivo y una utilidad en este tipo de

feria especializada, que permite atraer tecnología de punta, adentrar a los expertos en el tema, además de contribuir a la creación de un marco propicio para negociar y llegar a acuerdos comerciales importantes en beneficio del país.

Como sucedió en la edición anterior, muchas de las entidades extranjeras participantes en ExpoAgua 2001 ya mantienen relación comercial con la Isla; pero otras eran totalmente nuevas y vinieron a la cita atraídas por las potencialidades y posibilidades del mercado nacional.

El salón se desarrolló desde el 13 hasta el 16 de junio en el recinto ferial de Pabexpo, auspiciado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, el Ministerio de Comercio Exterior, la Cámara de Comercio de la República de Cuba y el Palacio de Convenciones de La Habana.

En la primera edición **Aguas de La Habana** no participó de forma individual porque era una empresa de reciente creación. No obstante asume el propósito de asistir cada año para exponer sus avances en la gestión integral del agua en la capital del país.

Los organizadores se muestran optimistas en cuanto al futuro del salón porque cubre un espacio necesario para impulsar los temas relacionados con el agua.

Juan Antonio Guijarro, Danilo Abrante (Vicepresidente del INRH) y Fernando Rincón en el stand de la empresa.



dez, José M. Pérez Pérez, José Bejerano Cordero, Marcial Vizcaino Suárez, Esther García Carrera, Milagros Jesús Fernández Chávez, Fernando Javier Pérez Fernández; **4:** Marta Pérez Zorzano, Tatiana Dávalos Savina, Nidia María Sánchez Martínez, Jesús Peña Ruiz; **5:** Carlos Rodríguez Berdayes, Javier David Toscano Bridón, Rigoberto Amable González, Gloria Lidia Núñez Monteagudo, Isidro O. López Méndez, Perfecto Rodríguez Ramírez, Ana Iris Marín Benítez, Yosmanis Acosta Aguilera; **6:** Julia Esther Rojas Hernández, Justina Maleta Daudinot, Domingo López Arias, Marilyn Rodríguez Hernández, Martín Justo García Miranda, Odette Bolado Sánchez, Manuel Vega Soa, Juan Jesús Gil Blanco, Marcos Antonio Durañona Martínez, Carlos Salín Chang, Santa Hermida Ortiz

Matínez, Alberto Ariosa Correoso, Oscar Arceo Oropesa; **7:** Sonia María Hernández González, Leonardo Cabrera Ferrer, Rolando Hernández Escanio, Bertha Rodríguez Ferrer, Raúl Alberto Amargos León, Lázaro Lawson Díaz, Keitel de la Caridad Falls Otero, Jannet Zaldívar Aulet; **8:** Michel Silva Pie, Gerardo Palencia Alonso, Jorge Garcés Viera, Rosa María Rodríguez Martínez, Fernando A. Zubiadut Rodríguez, Mirtha R. La Rosa Quindelán, Emeliano Severino Gómez Viña; **9:** Reinier Zambrana Neyra, Rolando Francisco Sánchez Castillo, Elena Ramírez Herrera, Julián Gabriel Quintana Ribeaux, María Caridad Hernández Ruiz, Fidel Godines Cárdenas, Frank Fonseca García, Alba Rosa Berrayarza Godines, Arturo Elvirez Álvarez, Mauricio Leyva Argota, Norberto Román Rodríguez So-

riano; **10:** Pedro José Valdéz Llanes, Amaury Mungia Alejo, Marlevis Rodríguez Frómata, Claudia Recio Pérez, Luis Hidalgo Mora; **11:** Laheira Jiménez García, Mabel Menéndez Rivero, Alain Izquierdo Toranzo, Pedro Luis Santana Regalado, Ángel Ramón Ramírez Fonseca; **12:** Annerys Hernández Alpízar, Aurelio Dreche Véliz, Clara Melba Chapotín Capetillo, Clara Virgen Mendoza Acosta, Evelín Morales Mojena, Yanio Ávila Pares, Roberto Rodríguez Hernández, Ruperto Rodríguez Hernández, Héctor Milanés Valdés; **13:** Raúl Valdés Rivera; **14:** Silvia Alina Martín Blanco, Carlos José Bolado Sánchez, Marisela Duverger Martínez, Carmen Irene Limonta Massó, Roberto Leblanch Guzmán, Milagros Calzada Ferrer, Eusebio Fraga Bravo, Lourdes Miranda Linares, Julio Gilberto Gutié-

rez Salido; **15:** Armando Rodríguez Wanton, Aurora A. Hernández Sosa, Wilberto Tamayo Charles, José Alberto Fernández Negrín, Carlos Rodríguez Curbelo, Rita Pérez Samariego, Johani López Herrera, Juan E. Cabrera Céspedes; **16:** Julia Damaris Larduet Bisset, Laura Mercedes Rodríguez López, Eduardo N. Alfonso Páez, Marcelino Hevania Cisnero, Joaquín García Paiva, Carlos Joaquín Lombillo Hernández, Evelín Lezcano Lombillo Hernández; **17:** Nancy María Rosales Alfonso, Lilián Sanz Arena, Pedro Julio Morales Suárez, Anabel González Condeff, Julián Librado Rodríguez Benítez, Miguel Ángel Hernández Rojas; **18:** Janier Caron Calunga, Javier Scull Godínez, Alexander Sánchez, Ángel Silva Castellanos, José Luis Alonso Jiménez; **19:** Jesús Echenique Barcinder, Mario E.

Entrevista a

Dos discípulos de Albear

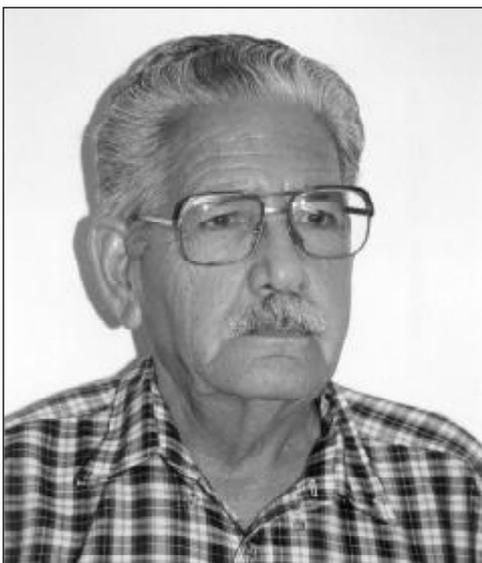
Gerardo González Herrera y Jorge Oliva Lora

Ya tienen un destino común. Sus vidas confluyen en espacios laborales y en las proyecciones humanas, aunque González emplea su talento fundamentalmente en el tema de los acueductos; y Oliva, en el estudio de los alcantarillados.

Puede vérselo juntos, como quien descubre la savia cotidiana, con una vitalidad singular.

Un poco de historia

Oliva narra: *Comencé a trabajar en octubre de 1956 en la Frederick Snare Corporation hasta mayo del 58 cuando me ofrecieron trabajar en la planta de níquel de Moa. El 15 de junio de 1959 comienzo a desempeñarme como proyectista en el Distrito 4 de la Comisión Nacional de Acueducto y Alcantarillado, y a partir de enero de 1961 como Jefe del Departamento de Proyectos hasta julio de 1967 en que me traslado a la Empresa CONACA como Jefe de Sección de Proyectos de Alcantarillado y Drenaje Pluvial, cargo que he ocupado en las distintas administraciones hasta marzo del 2000, cuando paso como consultor y proyectista en **Aguas de La Habana**. Entre los años 64 y 66 proyecté los acueductos de Caimito Guayabal, Alquízar, Melena, Madruga y la rehabilitación de los acueductos de Batabanó y del Surgidero de Barabanó. En casi todas las obras del alcantarillado de la ciudad he tenido que participar, unas veces proyectándolo y en otras*



Jorge Oliva Lora

como jefe de esa actividad. Entre otros proyectos atípicos de drenaje solucioné las inundaciones de El Laguito, en el reparto Cubanacán, que consiste en embalse con pozos de recarga, tragantes y pozo, drenes y una compuerta al río Quibú. También elaboré la solución para evitar las inundaciones en el Túnel de la Bahía de La Habana. Últimamente, en el año 99, planteé una solución para la zona de El Pontón. Ya se hizo el embalse y actualmen-

A Gerardo González y Jorge Oliva los años sólo les marcan las arrugas físicas; el ímpetu de la sabiduría y la pasión sobresale como virtud esencial.

Valdivia González, Hilda Drayton Pérez, Ulises Luis Suárez Allendes; **20:** Jorge Suárez García, Filiberto Carrillo Montalvo, Pablo Cardoso Sabón, Odalys Ledesma Álvarez; **21:** Antonio Castillo Pérez, Manuel Felipe Domínguez Soa, Juan Francisco Sifre Quintero, Lázaro Serrano Mena, Idorka Figueredo Otero, Adela Corrido Rodríguez, Yodalkis Columbié Pedrera, Fidel Pérez La Guardia; **22:** Mayra L. Valdés Rodríguez, Carlos Manuel Capote Fernández, Orlando Timoteo Calero González, Roberto Delgado Lay, Maricel Pedraza Piñero, María Suárez Meneses, Gladys María Rodríguez Garrido, Alejandro Brito Moreno, Roberto Rubio Abrantes, Luis Aurelio Matos Barbón, Jesús González Soto, Raisa Luisa Rodríguez Pavón; **23:** Clarivel Soto Gómez, Bárbara Rodríguez Morales, Aman-

do Romeo Lebrón, Julio Esteban **Calderón de la Rosa**; **24:** Luis Enrique Herrera de Trava, María Eugenia Palmero Rodríguez, Bartolo López García, Angel Díaz Roque, Marisel García Manners, Otto Jaime Rodríguez, Javier Vidal Martínez Alonso, Augusto Munder Veranes, Eduardo Acosta González; **25:** Luis Valdés Puig, Yovany Mirabal Afont, María Luisa Fonseca Trujillo, María Luisa Fernández Castellanos, Jorge Luis Boys Valdés, Maritza de las Mercedes Batle Calzada; **26:** Saharis Guerra Guzmán, José Ramón Cabrera Dueñas, Pablo Izquierdo Ruiz, Alejandro Reina Molina, Yanse Fernández Caturla; **27:** Alfredo J. Valdés Varela, Marlene Ensinoso Acosta, Rolando Pedro Hernández Bosquet, Pablo Esteban Padilla Camalleris, Estrella Díaz García, José Deulofeo Deulofeo; **28:** Bárbara

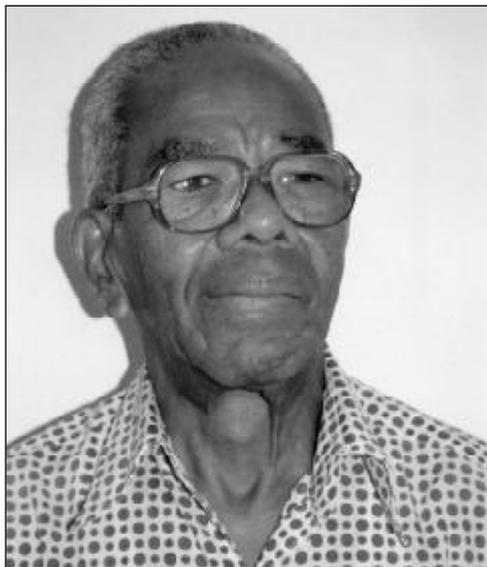
Fernández Osorio, Agustín García Torriente, Ernesto Chong Cabrera, Ernesto Pérez Figueroa; **29:** Xiomara Consuegras Araujo, Rolando González Escalona, Nuvia González Aday, Juan Aristides González González; **30:** Esperanza Carmenate Céspedes, Roberto Plana Rojas, M. Elizabeth Arias Valdés, Yamilé Prieto Cárdenas, Danasio Valdés Espinosa; **31:** Oscar Ortega Alonso, Ohelia Marrero López, Jorge Jorge Carrilló, Jorge R. Martínez Wilson, Ramón González Laguardia.

Septiembre

2: Maricela Alonso González, Ivis Grey Salmerón Díaz de la Serna, Carlos Antonio Molina Pozo, Juan Diosme Maura Arias, Rolando L. Vázquez Pérez, Aráida Mederos

Valdivia, Rolando Camilo Pérez Ruiz, Vladimir Fleitas Cepero, Zaira Pares Orue, Leonardo Casanova Alfonso, Marisol Benítez Rodríguez, **3:** Mayda Bulnes Carrillo, Norberto Rodríguez Izquierdo, Armir Abreu Aguilera, Margarita María Requena Aroche; Humberto M. Gómez Molines, Luis Hozman Alazo, María del Carmen Campillo Delgado, Denice Pérez García, Cándido Rivera Núñez, Antonio García Acanda, Marcelino Rodríguez Reyes, Oscar Socarras Díaz, Onelio Sánchez Mendoza; Lázaro M. Reyes García, Roberto Carlos Curbelo Guilarte; **5:** Miriam Deulofeo Barrera, Pedro Mahy Torre, Caridad Argudín Ruiz, Dayana de la Caridad Contrera Estrada, Obdulio Santillano Betancourt, Obdulio Ortiz Verdecia, Reinaldo Pardo García, Tania de la C. Acosta Soto; **6:** Madelaine Mantilla Martínez,

Gerardo González
nació el 30
de septiembre
de 1922; y Jorge
Oliva, el 6 de
noviembre de 1926.
Ambos obtuvieron
el Premio Albear
y al unísono
le reconocen
como genio
de la ingeniería
insular.



Gerardo González Herrera

*te se termina la obra. **Aguas de La Habana** se ha centrado en los problemas de acueducto, pero también construye algunos sistemas de drenaje como en El Pontón.*

*González comenta: **En el 45 comienzo a trabajar como delineante, hoy le llamamos dibujante. En el 46 me gradué de ingeniero civil y ese propio año realizo mis primeros proyectos para Pinar del Río, Las Tunas y Baracoa. Durante la etapa republicana recuerdo con mayor énfasis el proyecto de la conductora Mogote-Gilbert de 24" de diámetro y 32 km. de longitud con una planta de rebombeo en la loma La Caridad y para un gasto de diez millones de galones diarios, en Santiago de Cuba. También quiero significar que desde 1954 hasta 1959 ejercí como profesor en la Universidad Masónica «José Martí», donde impartí las asignaturas de hidráulica, física superior e inglés tecnológico. Al triunfar la Revolución fui llamado para abastecer de agua a varias Playas del***

Pueblo (El Salado, Bacuranao, El Mégano y Jibacoa). Al quedar organizada la Comisión Nacional de Acueducto y Alcantarillado ocupé el cargo de Jefe del Distrito 5 para atender la operación y el mantenimiento de varios acueductos de La Habana (Guanabacoa, Santa Cruz del Norte y Güines) y Matanzas (Canasí, Matanzas, Cárdenas, Varadero, Coliseo, Limonar y Jovellanos). Es imposible cuantificar los trabajos realizados en este período. Ahora asesorero aquí en esta empresa que ha inyectado lo que nos faltaba.

¿Jubilación?

Oliva: Siempre he pensado que mientras me sienta apto estoy trabajando. No sé cuándo llegará el retiro. Es difícil de determinar.

González: Me encuentro realizado. Cuando empiece a fallar diré: hasta aquí. Imagino que después de cumplir los 80, el año próximo, otro cogerá la batuta. Quiero que me recuerden como un modesto trabajador que dedicó 56 años de su vida a la actividad hidráulica.

Albear, el premio y el agua

Oliva: Logró una obra magistral que se construyó como él la había concebido. El Premio lo asumo como un reconocimiento a los 42 años de trabajo. El agua es vital para la vida. Sin ella no hay nada. Es como el sol y el aire.

González: No sólo era hidráulico; el hombre hacía muelles, carreteras, puentes... Un genio. El Premio fue una emoción muy grande. Se me aguan los ojos. Se puede vivir sin corriente, pero sin agua es imposible. El agua es la vida de los pueblos.

LIC. ALEJANDRO MONTECINOS LARROSA

Jefe del Departamento de Comunicaciones Institucionales. Dirección de Sistemas de la Información.

María Regla Corona Baños, Rogelio Calderín Faiñas, Jorge Oduardo Pérez, Arturo Beltrán Xiques, Xiomara Pineda Torres, Antonio J. Camacho López, Iragmy Bello Medero, Miguel Ángel González Riquelme, Gilberto Magdaleno Pozo, Urbelina González Carmenaes, David Castillo Díaz, Jorge Fernández García, Mario Eugenio Hernández Herrera, Yumuri González Terán; **7:** Regino Fernández González, Emilio Lorenzo Valdéz, Osmany Lázaro Luis Caraballo, Regla Borrego González, Regino Xiques Díaz, Lázaro Brito de la Concepción, Regla de la Caridad Martínez García; **8:** Ramón Miranda Chala, José de la Caridad Hernández Herrera, Jorge Gil Vailant, Caridad Quintana García, José Savigne Aties, Adrián Corremoto Villafuerte Flores, Roberta de la Caridad Piñeiro García; **9:** Miguel A.

Arenas Castro, Caridad Sergia González Domínguez, Haydenia Bango Pozo, Sergio Díaz Céspedes, Sergio Suárez Calzadilla, Sergio Guerra Patino, Sergio Rafael Bejerano Marqueti; **10:** Tamara Irizar Gómez, Mario Ramos Joseph, Juan Manuel Gómez Espinosa, Ramón González Alvarez, Sonia López Roque; **11:** Milagros de la Caridad Martín, Rogelio Hormanza Poll, Alexis Ulboa Feliú, Mirian Sixto Rabago, Arturo Hernández Fría, Armando Dueñas Rodríguez, Mercedes Iglesias Oliva, Jorge Almaguer Torres; **12:** Lourdes María Ávila Serrate, Dulce María Mederos Sosa, Orlando Simón Tamayo, Lázaro Juan Delgado Pérez, Marino Álvarez Stevens, Junior Rubio Rodríguez, Miguel A. Pérez Martínez, Julio Leoncio Salmón Valdés, Vladimir Fonseca Tápanes, José Camejo Lara, Mario Rodríguez

Isac, Niurka Mederos La Rosa, Eider Juan Muñoz Hurtado, María de los Ángeles Rabanillo Santana, Mario Suárez Friol, Martha San Miguel Simón, Víctor Mario Martínez Valdés, Yurdanis Yusnier Calderío Díaz; **13:** Maura Casañas Alfonso, Daniel Domínguez Cruz, Irisbel Pérez Edwards, Eduardo Gilva Fuerte, Tania Orli Laza Montelíer, Jorge Benito Rodríguez Vázquez, Manuel Díaz Fernández, Luis E. Hernández Alvarez, Rayder Padilla Torres, Rafael Gutiérrez Abreu; **14:** Cruz Xiomara Rodríguez Elentil; **15:** Ibis Nor-da Vargas, Antonio Pérez Ricardo, Santo Villavicencio Iglesia, María Elena González González, Carlos Manuel González Guerra; **16:** Blanca Sabin Villalón, Sandra Rojas Faife, Fernando Dueñas Agustín, Rogelia Lara Rojas, Ramón P. Betancourt Silva; **17:** Francisco Valdés Torrien-

te, Mercedes Rodríguez Roy, Elio Riñat Horente, Norberto García Palacios, Aristides Diosdado Trujillo Pérez, María Elena Marín de la Paz, Carlos Valdés García, Patricia Ley Puentes, Ángel Alfonso Quesada Nevaes, Dixan Rodríguez Peña, Lorenzo Camejo Triana, Roberto Pineda Torres; **18:** Dagne Sofía Quiñonez Mariño, Roberto Baro Soto, Roberto Alexis González Betancourt, César Augusto López Peñalver, Ileana María Forcades Díaz, Guadalupe Cruz Pérez, Missael Rodríguez Montalvo; **19:** Matilde Maray Díaz Quintero, Felipe Tamaro Rivera, Alberto Arriola Mons, David Pérez Fernández, Nelson Morejón Barcos, Julio Enríques González Farres; **20:** Nancy Soria Martínez, Mercedes Viera Mora, Jorge Luis Telles Duvergél, René García Garbei, Michel Figueroa Pedroso,

Estimados lectores:

Para satisfacer varias solicitudes y exigencias comunicativas, la dirección de la revista decidió iniciar esta sección en la que se incluirán cartas, notas y otros materiales relacionados con la actividad social de **Aguas de La Habana**.

Carta de felicitación

Ciudad de La Habana,
22 de mayo del 2001.
Año de la Revolución Victoriosa
en el Nuevo Milenio.

A: Director de la Empresa **Aguas de La Habana**.

Estimado compañero:

En la reunión de rendición de cuenta del Delegado, celebrada el pasado día 4 de mayo del año en curso, a proposición de un elector del CDR 8 de la Zona 88 y con la aprobación unánime de todos los presentes se tomó el acuerdo de hacerles llegar una felicitación por los trabajos desarrollados por los trabajadores de esa empresa, que hicie-

ron posible el restablecimiento normal de la llegada del agua a los vecinos de la calle 6 e/ 27 y Zapata, y de una buena parte de los residentes de Zapata e/ 6 y 8, que durante varios años tuvieron la falta de ese preciado líquido, por el mal estado de las tuberías que la trasladaban a ese citado lugar.

Es bueno señalar que en el logro de ese importante resultado incidieron, además, otras iniciativas llevadas a la práctica por parte del personal de esa entidad, que hicieron posible la solución de un problema tan fundamental a resolver para la población y que mejora inquestionablemente su bienestar y calidad de vida.

Experimento una gran satisfacción cumpliendo el mandato de una representación de nuestra comunidad, y me uno a esa felicitación deseándoles muchos éxitos en su actividad futura.

Con afectos y saludos revolucionarios,

Eduardo González Hernández
Delegado C-88 del CPV.
Municipio Plaza,
Ciudad de La Habana.

Décima

Por Xiomara Leiva Romero.
Presidenta Consejo Popular
Vedado-Malecón.

Para Aguas de La Habana
traigo yo mi poesía
a brindarle en este día
una tonada cubana.
Amanece la mañana
con la vasta explicación,
magnífica diserción
de lo que fuera acueducto.
Pregunto: -¿Por qué conducto
llega agua a la población?

Por el conducto que ya
«Aguas» está reparando
y algunos que van cambiando
para aliviar la Ciudad.
Esa es la pura verdad
y en los Consejos que están
las conductoras se van
abriendo de forma sana
y al fin Aguas de La Habana
habrá cumplido su plan.

14 de noviembre del 2000.

Refranes del agua

Agua pasada no muele Molino.

(Indica que las acciones o pensamientos antiguos no influyen; se debe tener en cuenta las acciones o pensamientos presentes o posteriores)

Algo tendrá el agua cuando la bendicen.

(Se utiliza para poner de manifiesto que hay personas que tienen razones o méritos des-

conocidos por los cuales son apreciados por aquellos que están en el secreto)

Cada uno quiere llevar el agua a su molino y dejar en seco el del vecino.

(La ambición y el egoísmo humanos quieren siempre el beneficio propio sin preocuparse del perjuicio ocasionado)

Con el agua de mayo crece el pelo.

(Se refiere a la lozanía de los campos de labranza cuando aparecen las lluvias de mayo)

Del agua mansa me libre Dios, que de la recia o brava me guardará Yo.

(Todos aquellos de carácter apocado y genio en calma, son los más peligrosos y temibles cuando llegan a exasperarse)

De esta agua no beberé, por muy turbia que esté.

(Nadie debe envanecerse de sus virtudes, pues en cualquier momento la falta de voluntad o las circunstancias de la vida pueden hacerle caer en el defecto o en el error)

Luisben Rodríguez Rodríguez, Eladio Renso González Clavijo, Ihosvany Martín Girón, Roberto Francisco Manzano Díaz; **21:** Idel Castillo Fonseca, Dolores Molina Hermida, Lilia Moisés Mexidor, Guillermo Mateo Hernández Miret, José Manuel Suárez Fernández, Sergio Pérez Santos, Armando Portela Best, Rigoberto César Oliva Cuan; **22:** Vivian Mercedes Abad Echevarría, Ana Ildeliza Tamayo Atensio, Támara Lázara Sotolongo Pedroso, Esmerita Sandrino Bridge, Eva Fill Calderón, Tomás Emilio Rodríguez Elutíl, Abdo Demetrio Hassen Peláez, Sara Iris Lafargue Guibert, Tomás David Díaz González, Alexis Pérez Castro, Tomás Echevarría Soto, Andrés López García; **23:** Francisco Granda Fornia, Mercedes Petronila Ramos Martínez, Roberto Lino Castaño, José Blanco Díaz, Aurelio

Orestes Collazo Oliva, Edgar Lino González Alba, Alberto Torres Rodríguez, Oscar Aguado Pérez, Lina Lilia Cabrera Fuentes, Osmani Espinosa Salgado, Adonis Eliecer Morris Díaz, Ernesto Felipe Estradas Barrios, José Sergio Peña Vázquez; **24:** Martha Justina Rodríguez Herrera, Gerardo Luis Gómez Quesada, Gerardo García Lara, Lino R. Delgado González, Efraín durán Vázquez, Joaquina F. Frómata Góngora, José Luis Vitón Otero, Gerardo Ortega Martínez; **25:** Inés Mercedes Crespo Estrada, Pedro Raydel Pino Vega, Fermín Yanes Ramos, Lupe Mercedes Gil de La Rosa, Maira Márquez Velis, Redy Corría Agramonte, Antonio Castro Rodríguez, Pedro Yaimel Valdés Ajón; **26:** María del Carmen Sospedra López, Alexis Milanés García, Jackeline Alonso Villegas, Oscar Ariel Fernán-

dez González, Waldo C. Roselló Díaz, Justo Rivalta Aguila, Luis Oliva Gallardo, Reinaldo Ortiz Fortún, Luis Omar Montoya Guerra, Manuel de Jesús de León Alarcón, Adilet Jova Rosell, Carlos Yanel García Alvarez, Caridad Díaz Menencia; **27:** Aregma González Suárez, Lázaro Laguardia Sediez, Medardo Damián Santana Cassola, María Delfina López Blanco, Maritza Sabigñón Suárez, Máximo Betancourt Meriño; **28:** Emma Grey Fernández, Damián Escobar Silva, Ana R. Jaime López, Leonardo Basto Piña; **29:** Rosario Magdalena Nápoles Rivas, María Ana Albuerne Torres, Miguel Ortega Piedra, Miguel Raúl Castillo Jiménez, Yanira Teresa Gutiérrez Fajardo, Carlos Menéndez Gómez, Luis Miguel García Dieguez, Miguel López Olivera; **30:** Isabel María Pose Barca, Gerardo González Herrera, De-

lig Dalia Guzmán Rodríguez, Miriam Pules Méndez, José Leopoldo Colomé Paiva, Miguel Ángel Gutiérrez Delgado, Roberto Rodríguez Izquierdo, José Ulises Nuviola Tejeda, Ricardo Rivero Aguiar, Alejandro Rivero Ventosa, Annarella Reyes Cruz, Leopoldo Ricardo Rodríguez Pérez, Rodolfo Colas Hechevarría.



Fuente de los leones

Esta fuente de mármol blanco, instalada en 1836 al lado del Convento de San Francisco, fue ejecutada por Giuseppe Gaggini, en Carrara, Italia, a partir de los planos remitidos por el coronel Don Manuel Pastor y reformados por el famoso arquitecto Tagliafichi. Gaggini es también el autor de la estatua de la Fuente de la India o de la Noble Habana. La obra consiste en una columna estria-



da, sostenida por cuatro leones que descansan sobre cuatro pedestales. De la boca de los leones cae agua en la grana de forma poligonal. Como a dos tercios de su altura, un plato singular contiene varios chorros por los cuales sale el líquido. En su centro se eleva una aguja delgada a manera de candelero que lanza al aire un sinnúmero de hilos de agua. Los pedestales donde descansan los leones tienen en sus fustes bajorrelieves alegóricos. Una gradería compuesta de tres escalones da acceso a la fuente.

Erigida por el Conde de Villanueva, la estatua estuvo instalada, en 1844, en la Alameda de Isabel I, hoy Paseo Martí, por temor a que fuese destruida por algún accidente, debido al intenso tráfico del mercado ubicado en la plaza adyacente al Convento de San Francisco. Esta plaza, que ya existía antes de 1559, tomó el nombre del Convento, construido entre 1574 y 1591. Fue, en el inicio de la vida habanera, el mercado público, hasta que se trasladó, por petición de los frailes franciscanos, a la plaza llamada entonces Nueva, y que posteriormente se conoció como Plaza Vieja. Hasta 1963 la fuente estuvo ubicada en el Parque de la Fraternidad, desde donde se trasladó a su asiento primitivo (A. Montecinos).



Publicación interna de la **Sociedad Concesionaria para la Gestión y Fomento de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado, Saneamiento y Drenaje Pluvial, S.A. (Aguas de La Habana).**

Año 1. Número 2. Julio-Septiembre del 2001.

Director:

Lic. Juan Antonio Guirrao Ferrer

Editor y diseñador:

Lic. Alejandro Montecinos Larrosa

Consejo editorial:

Ing. Carlos Menéndez Gómez
Lic. Fernando Rincón Salas
Lic. Alberto Sauri Oliva
Lic. Julio Ratiña Romero
Ing. Teresa Quiroz Lodoli
Lic. Miguel Ángel Zarza Marcos
Lic. Paloma Escudero Giménez
Lic. Josep Valls de Blas
Lic. Eddy Lezana Jiménez

Consejo de redacción:

Lic. Roberto Manzano Díaz
Lic. Rosa Marina Díaz Díaz

Redacción:

Aguas de La Habana.

Departamento de Comunicaciones Institucionales. Dirección de Sistemas de la Información. Fomento y Recreo. Reparto Palatino, Cerro. Ciudad de La Habana, Cuba. CP 12000.
Tel.: (537) 664950-56.
E-mail: amonte@aguas.colombus.cu

El contenido de la revista no puede ser reproducido mediante ningún medio mecánico o electrónico sin permiso por escrito del editor.

La correspondencia, el canje y la solicitud de ejemplares deben ser dirigidos a la redacción.

Agradecemos la cooperación de los trabajadores y otros colaboradores para la realización de la revista, así como del **Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH)**, de la República de Cuba, y **Canaragua S.A.**, del **Grupo Aguas de Barcelona (Agbar)**.



Vanguardias y destacados

Vanguardias Nacionales: Mirta La Rosa Kindelán, Arnaldo Cardoso Martínez, Bienvenido Díaz Figueroa, Abel Sánchez Valdés, José Luis Masot Jorge, Cecilia González Ramírez, Euclides Abad Rivera, José Tabuada Vento, Carlos Rodríguez Berdayes.

Cuadros Destacados: Carlos Menéndez Gómez, Eddy Juan Lezana Jiménez, Lesvia Mercedes Lombillo Vázquez, Juan Carlos González Díaz, Raúl Suárez Fernández, Odalis Méndez Valdés, Ada Ibel Daniel Ramos, Olga Lidia Fajardo Paneque.

Destacados Provinciales: Eduardo López Reyes, Alexis Díaz Almontes, Maritza Sabignon Suárez, An-

tonio García de la Fe, José Ramón Machado Águila, Rafael González Caballero, Luis Rodríguez Veitia, Jesús Sánchez Castillo, Rolando Roque Guerra.

Mejores trabajadores anuales: José Bejerano Cordero, Dalia Cairo Saez, Miguel Ángel Hernández, Oscar Periles González, José Emilio Gamoneda Entenza, Ileana Forcades Díaz, Constantino Rodríguez Sánchez.

Destacados anuales: Bernabé Morales Ibáñez, Conrado Álvarez González, Filiberto Almaguer Murillo, Leonardo Basto Piña, Antonio Valdés López, Carlos Figueredo Véliz, Humberto Tolón Jaquinet, Raúl

Esponda Pineda, Fernando Zubiaud Rodríguez, Miguel López Baró, Santos Villavicencio Iglesias, Gerardo Uriarte Martínez, Gonzalo Cordero Miranda, Rebeca Aladro Gómez, Wilberto Tamayo Charles, Orlando Ávila Deroncelé, Carlos Lam Pérez, Roberto Castaño Vilán, Juan Eduardo Lubín Mayard, Laura Abella Guaso, Juan Montero Gil, María de los Ángeles Moreno, Carmen del R. Morales, María del Carmen Leyva, Belkis Machado Lobaina, María de las Mercedes Jiménez, Marcelino Rodríguez Reyes, Maura Casañas Alfonso, Carmela López Pérez, Mildred Zuasnábar Dupotey, Nancy Soria Martínez, Mercedes Pérez Rodríguez, Victoria Osorio Maceo, Isabel Pose Barca, Nelson Espinosa Navarro, Luis Alberto Rodríguez, Elier Madiedo Rodríguez, Maylín Mardones Ayala, Walter Os-

car, Miguel Izquierdo Martínez, Manuel Gil Bayán, Pablo Alberti, Luis Chávez Allende, Eufemio Tellerías Soria, Damián Santana Cazola, Jesús Valle Baena, Alexis Ulloa Feliú, Nancy García Ruíz, María Gordillo Gabán, Reyna González Hernández, María Caridad Santos Calzada, Caridad Maza Faján, Adelaida Kindelán Díaz, Miriam Jiménez Díaz.

Dirigente Sindical Destacado: Zenén Suárez Allende, Iraida Amat Mena, Francisco Jiménez, Carlos Turiño.

Destacado Provincial ANIR: Taller «Armando Mestre».

Mejor Colectivo Anual: Departamento de Aduanas, Dirección de Recursos Humanos, Base Grandes Conductoras.

fuentes
habaneras



Fuente de los Leones