

## **ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA Y EL HÁBITAT**

### **DISCURSOS PRONUNCIADOS EN EL ACTO SOLEMNE DE INCORPORACIÓN DEL DR. GERMÁN UZCÁTEGUI CON MOTIVO DE SU INCORPORACIÓN COMO MIEMBRO HONORARIO**

**Caracas, Palacio de las Academias, 17 de octubre del 2019.**

#### **I**

#### **DISCURSO DE PRESENTACIÓN POR EL ACADÉMICO ARNOLDO JOSÉ GABALDÓN**

Para mí constituye un alto honor, en nombre propio y de los demás miembros de la Academia Nacional de Ingeniería y el Hábitat, darle el cordial bienvenido, al Ingeniero German Uzcátegui Briceño, como Miembro Honorario de nuestra institución. El pronunciar estas palabras, es para mí un encargo por demás grato, ya que soy amigo personal de German, desde varias décadas atrás y he tenido por él una continua admiración, al haber apreciado su honestidad y entera dedicación a los trabajos que le han sido encomendados y por la calidad de estos.

El Dr. Uzcátegui es un distinguido profesional venezolano, con sobrados méritos académicos, como profesor universitario, investigador en las materias de su especialidad, funcionario público en altas posiciones, consultor a nivel nacional e internacional, sobre la administración y modernización de los sistemas de agua potable y alcantarillado y ciudadano ejemplar preocupado por la compleja problemática nacional de los servicios públicos acerca de la cual ha venido terciando con acierto y coraje.

Me corresponde, como es ritual en estas ocasiones, bosquejar una breve semblanza de nuestro novel Miembro Honorario y exponer los méritos más sobresalientes que lo han hecho acreedor al título honorífico que nuestra Corporación le está confiriendo en el día de hoy.

El colega Uzcátegui Briceño se graduó de ingeniero civil en la Universidad de los Andes en 1963, obtuvo luego su Maestría en Mecánica de Fluidos, en 1965, en la Universidad Estatal de Utah, en Logan, Estados Unidos de América y posteriormente fue postulado como candidato a obtener el doctorado en Desarrollo de los Recursos Hidráulicos, en la misma Universidad, en 1969.

A su regreso a Venezuela, se integró al equipo del Centro Interamericano de Desarrollo de Aguas y Tierras, en Mérida, donde fue primero integrante de su cuerpo docente y luego Director Nacional, desde 1972 hasta 1979. En su rol de docente, German hizo gala de sus capacidades pedagógicas y como investigador, adelanto sucesivos trabajos que fueron publicados, algunos de ellos asociado con el profesor Roger Amisial. Como director nacional del CIDIAT, German Uzcátegui demostró una alta capacidad gerencial: les dio gran impulso a los programas de formación de nuevas capacidades humanas en Venezuela y en la región latinoamericana; se diversificó la oferta de cursos del Centro; se atrajeron y contrataron nuevos profesores y en síntesis, el organismo adquirió gran prestigio en el Continente, lo cual fue motivo de orgullo para todos los que estábamos comprometidos con el aprovechamiento de los recursos hídricos. Fue durante el ejercicio de ese cargo, que tuve la suerte de tener los más cercanos y fructíferos contactos con el CIDIAT. Con German colaboré como

Ministro de Obras Públicas, para que pudiésemos concluir e inaugurar con gran entusiasmo mutuo, la sede actual de la institución, en su 10º aniversario. Posteriormente, cuando me dieron la responsabilidad de organizar la cartera de Ambiente y Recursos Naturales Renovables, tuve la osadía de decir que el CIDIAT era la universidad de mi ministerio y fue en efecto intenso y productivo el proceso de formación acelerada de cuadros técnicos para ese Despacho.

En 1979, con el inicio de una nueva administración nacional, a German se le presentó el dilema que varios venezolanos de bien han debido enfrentar: continuar su gestión gerencial-docente, que muchos beneficios estaba trayendo a su país o aceptar ser un alto integrante, de un nuevo equipo de gobierno. El ingeniero Uzcátegui Briceño optó por esta segunda alternativa, teniéndose que desprender del CIDIAT y de su ciudad natal, para venirse a vivir a la Capital, al ser designado Director General o como se decía, viceministro del Ambiente. Retrospectivamente puede decirse que fue acertada para el país esa determinación, pues le correspondió a él, un profesional especializado en el ramo, la mayor parte de la responsabilidad de conducir dicha institución durante los próximos cuatro años, ya que su titular, el Dr. Carlos Febres Poveda, si bien era un honorable abogado merideño, estaba alejado de la temática administrativa y técnica cotidiana, propia de la organización.

Para completar el último año del periodo del presidente Dr. Luis Herrera Campins, German fue designado presidente del Instituto Nacional de Obras Sanitarias, INOS. Eso le ofreció la oportunidad de entrar de lleno en un sector de servicios públicos, con el cual ha estado comprometido profesionalmente con fervor hasta hoy. En esa institución, que tantos beneficios dio a Venezuela, German pudo constatar la complejidad de su proceso administrativo y técnico. Para los que adoptan ciegamente las estadísticas oficiales, no puedo evitar traer a la memoria una anécdota del ingeniero Uzcátegui, como Presidente del INOS, cuando el encargado de coordinar la elaboración anual de la memoria que debía presentar al Congreso Nacional, juntamente con la de su organismo de adscripción, le pregunto: ¿Qué porcentaje de población servida con acueductos y cloacas pondremos este año? Y German le respondió: ¿no son ustedes, después de consultar a todo el equipo técnico, los encargados de decirme a mi cual fue la meta alcanzada por el organismo?

Con posterioridad a desempeñar dicho cargo, a German le correspondió en buena parte de su tiempo, ser asesor de HIDROVEN y de sus empresas filiales, el organismo encargado en escala nacional de los servicios de acueductos y cloacas, una vez que fue eliminado el INOS, por extravío de sus funciones medulares y por sanidad administrativa. Allí German fue elemento clave en los aspectos organizacionales, aunque lamentablemente hay que decir que en muchas ocasiones los asesorados han sido impermeables a las pautas innovadoras y bien fundamentadas, por el recomendado. A German hay que atribuirle en gran parte la paternidad de la Ley orgánica para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, aprobada en el 2001. Esa Ley, que fue lamentablemente engavetada por el actual régimen, como lo dije en un informe presentado al Banco Mundial en el 2003: “aportaba la imagen objetivo de lo que debían ser los servicios de agua y saneamiento de un país moderno”. Pero como las tendencias que han prevalecido últimamente, han sido más partidarias de la regresión que del avance, en la actualidad sufrimos todos, pero especialmente las clases más humildes, una grave crisis de estos servicios públicos de indispensable necesidad.

A German Uzcátegui le ha correspondido también desempeñarse como consultor internacional en Venezuela y otros países del continente, para el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Oficina Panamericana de la Salud y la Corporación de Fomento Andina. Su dedicación como consultor ha sido requerida para participar en los programa de modernización de los servicios de agua potable y saneamiento en varios países, que si bien antes estuvieron menos desarrollados en este campo, hoy pueden servirnos de modelo.

Del 2013 al 2014, German fue integrante del Comité Editorial que oriento los enfoques contenidos en el libro, “Agua en Venezuela: una riqueza escasa”, que me correspondió coordinar por encargo de la Fundación de Empresas Polar. En este tratado, German es autor de un capítulo y coautor de otros dos, de los 25 que lo conforman. Dicha obra constituye, en opinión de muchos, el tratado más integral que se ha efectuado hasta ahora, para enfocar la problemática de los recursos hídricos en el país.

A partir del año 2016, German Uzcátegui se integró al Grupo Orinoco sobre Energía y Ambiente. Allí le ha tocado liderizar el equipo encargado de diseñar una Hoja de Ruta para la recuperación de los servicios de agua potable, cuando ocurra el tan deseado cambio político. Venezuela dispondrá en ese momento de una detallada guía, la Hoja de Ruta, para orientar el salvamento de este servicio público vital y para acudir a los entes financieros multilaterales, en búsqueda de los recursos indispensables, dada la exigüidad del tesoro nacional.

Por todos estos méritos expuestos con el mayor sentido de síntesis, como es costumbre, nuestra Corporación está hoy de pláceme por recibir entre sus miembros a este distinguido colega. De haber estado vivo otro de nuestros ilustrísimos Miembros Honorarios, el Dr. Pedro Pablo Azpurua, tengo la certeza de que así mismo se habría manifestado felicísimo por considerar que se hacía un justo homenaje a quien lo merecía, ya que habían trabajado juntos y distinguía a German con una gran admiración.

Ing. German Uzcátegui Briceño, la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat lo acoge como una de sus Miembros Honorarios, en reconocimiento a sus abundantes méritos, como profesional y ciudadano. Reciba usted nuestras más genuinas felicitaciones.

## II

### **PALABRAS DEL ACADÉMICO GERMÁN UZCÁTEGUI**

Respetados y distinguidos presidente y demás miembros del Comité Directivo de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat (ANIH). Respetados y distinguidos académicos. Apreciados amigas y amigos. Querida familia, señoras y señores

Me siento honrado por la Academia de Ingeniería y del Hábitat al designarme miembro honorario de esta Corporación. Acepto esta designación con gratitud pues tengo plena conciencia de lo que significa, dada la categoría y el prestigio de los miembros que la integran y su acervo de trabajos realizados.

Dedico el honor que hoy se me concede a mi esposa Irma Gruber Huncal, por su consagración a mi y a nuestros hijos. Irma ha sido y es parte integral de mi vida, por más de 50 años hemos compartido con igual emoción momentos de satisfacción y momentos duros, me ha motivado siempre, ha estado junto a mí en todas las decisiones importantes, y hoy me acompaña en este magnífico salón de la Academia de Ciencias Físicas y Matemáticas al recibir esta distinción.

Agradezco a mi amigo y colega el Dr. Arnoldo José Gabaldón, creador del primer ministerio del ambiente de Latinoamérica, académico reconocido por sus indiscutibles logros en Venezuela y otros países, por sus palabras de presentación quizá un tanto exageradas. Muchos de los éxitos en CIDIAT que él me atribuye, se deben, en parte, al apoyo que de él recibí cuando formé parte del cuerpo profesional de dicho centro y más tarde cuando tuve la responsabilidad de dirigirlo. Mi venida a Caracas en 1979 no tuvo más sentido, que junto al ministro Febres Pobeda, cuidar y cultivar ese árbol

recién sembrado por Arnoldo que era el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, pues compartí y continué compartiendo su concepto de ministerio del ambiente; además me sentí muy honrado cuando siendo Arnoldo Ministro de Obras Públicas, me convocó a su despacho para comunicarme su idea de convertir el CIDIAT en la universidad del ambiente. Más adelante continué contando con su apoyo en diversos asuntos y hace un par de años me incorporé al Grupo Orinoco que él acertadamente coordina.

**En el año 1983 como presidente del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS)**, fui testigo de excepción de la celebración de los 40 años de su creación. En sus 40 años de existencia, el INOS había contribuido a reducir de manera importante la mortalidad y morbilidad causada por enfermedades de origen hídrico, disminuido los costos de suministrar agua a la población y al mismo tiempo aumentado la dotación de agua potable per cápita con el consiguiente mejoramiento del bienestar de los venezolanos, había satisfecho la demanda de agua de las industrias y mejorado el saneamiento básico de las ciudades mediante la recolección y la disposición de aguas servidas. Para esa fecha, 85% de la población gozaba de servicios de agua potable, 61% de cobertura de cloacas y estaban parcialmente puestas en servicio, infraestructuras troncales de agua potable capaces de abastecer una población de 20 millones de habitantes. Me impresionó tanto la labor realizada por el instituto en sus 40 años de existencia que escribí: “el mayor pecado que puede cometer la Venezuela de hoy, es que después de haber alcanzado las metas mencionadas, regrese el desabastecimiento de agua y recrudezca la morbilidad y la mortalidad producida por enfermedades hídricas por una administración inadecuada de los acueductos o por una operación y mantenimiento deficientes (Uzategui, 1984). Lamentablemente ese momento llegó quince años más tarde, y nos ha llevado a ser hoy uno de los países, con servicios más deficientes de agua potable y saneamiento de Latinoamérica

**La infraestructura troncal para la prestación de servicios de agua potable y de saneamiento en Venezuela** data casi en su totalidad de la segunda mitad del siglo XX, está severamente deteriorada por carencia de buenas prácticas de operación y mantenimiento, pero es recuperable.

Las ingentes inversiones que se anuncian como ejecutadas en los últimos 20 años han tenido poca utilidad, por mala concepción de los proyectos, corrupción en su gestión o decisiones de inversión politizadas. La mayoría de estas infraestructuras están inconclusas y no prestan servicio alguno.

Las cuencas que abastecen las ciudades mayores están deterioradas y algunos de los embalses que almacenan el agua para abastecimiento urbano severamente contaminados, lo cual ha ido comprometiendo la calidad del agua cruda hasta hacerla difícil, costosa e incluso imposible de potabilizar. En algunos sitios, como es el caso de la cuenca del Lago de Valencia, la mayor parte de esa contaminación proviene del abandono de las plantas de tratamiento de aguas servidas por parte de los mismos prestadores de servicio, así como a la paralización de los programas de recuperación del lago que se adelantaron hasta el año 1999.

Mediciones realizadas antes del apagón nacional del 7 de marzo de 2019, reflejaban que los venezolanos en promedio recibían agua por la red dos días por semana, existiendo sitios donde no se recibía desde hacía meses e incluso años, que en varios casos era sucia y hedionda, y que los pobres estaban sometidos a las peores condiciones, debiendo pagar por el agua una proporción importante de sus ingresos (PRODAVINCI, 2018).

**Pero antes de que se deteriorara la infraestructura se destruyeron los prestadores.** El capital humano profesional y técnico de los prestadores se erosionó como consecuencia de una política de recursos humanos ideologizada, así como por envejecimiento y retiro de personal competente que no fue reemplazado por personal calificado. Adicionalmente se dejaron de utilizar y se destruyeron

sistemáticamente los grupos privados que trabajaban como socios estratégicos de las empresas prestadoras. Por otra parte, se abandonaron los programas de gestión de conocimientos que se instituyeron en el país a partir de 1960.

Los ingresos de los prestadores por contraprestación de los servicios, se hicieron insuficientes para cubrir los gastos de funcionamiento y de personal, por la disminución de la eficiencia en la prestación y por la eliminación de la indexación de las tarifas que hacía que los ingresos por contraprestación crecieran en la misma medida que se incrementaban los costos de los insumos.

Todas estas razones han hecho que los servicios de agua potable y de saneamiento hayan llegado a tal estado de deterioro, que recuperarlos y alcanzar la cobertura y calidad de que hoy gozan otras ciudades latinoamericanas, requerirá de muchos años de esfuerzo sostenido que además de la rehabilitación, optimización y ampliación de la infraestructura deben incluir: la incorporación de talento humano, la constitución de empresas prestadoras con un sistema de contratistas y proveedores que las apoye, de un sistema de gestión de conocimientos; de la implantación de una arquitectura institucional que garantice la gobernanza del sector, y finalmente de usuarios educados que cooperen en el logro de los objetivos de la prestación.

**El Sector agua potable y saneamiento debe contar con tres agentes para la prestación adecuada de los servicios:** los prestadores que operan los servicios y cobran la contraprestación, el ente rector responsable por las políticas y la planificación sectorial, y el ente regulador que establezca las tarifas, garantice su justa aplicación, y supervise por la calidad de los servicios. Esta arquitectura institucional está definida en la Ley para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento promulgada en 2001 (República Bolivariana de Venezuela, 2001). La Ley además, define las competencias de ámbito nacional, regional y local; reconoce la concurrencia de funciones sectoriales, define la manera de llevar a cabo la asunción ordenada y racional de la competencia de prestación de los servicios por parte de las autoridades municipales, define los responsables de desarrollar las normas de calidad y prestación de los servicios, así como también de un régimen económico estable que garantice la sostenibilidad de la prestación a largo plazo y promueva el diseño de modalidades de gestión actualizadas y eficientes donde participen tanto el sector público como el privado. (Exposición de Motivos de la LOPSAPS, 2001)

A pesar de que la Ley fue promulgada el 20 de noviembre de 2001 y está vigente, ella no se ha reglamentado ni aplicado salvo a conveniencia del Ejecutivo Nacional, para justificar la solución dada a un par de problemas, por lo tanto, no hay políticas de prestación de los servicios y mucho menos planes nacionales sectoriales, por otra parte, los prestadores no se dirigen con base en principios gerenciales que incluyan la rendición de cuentas a la sociedad, ni han tenido un control y supervisión regulatorio del Estado que vigile y garantice la calidad de los servicios, y los usuarios tampoco han tenido una representación que defienda sus derechos.

**El Grupo Orinoco, un tanque de pensamiento venezolano al cual pertenezco,** preparó y ha hecho del conocimiento público para que sea discutido y mejorado, un documento denominado Hoja de Ruta para Recuperar los servicios de Agua Potable en Venezuela (Grupo Orinoco, 2018); que acuerda un camino para superar la tragedia que en materia de agua potable y saneamiento vive el país, que prioriza lo que debe hacerse sobre la base de los recursos disponibles, lo ordena en el tiempo, define como hacerlo, y asigna los responsables.

Según la Hoja de Ruta, en el corto plazo, un año a partir del momento en que se inicie la transición, se ejecutarían Planes de Acciones Urgentes (PAU) con la meta de dotar a los habitantes de los centros urbanos con 50 LPHD de agua segura, mientras que a mediano plazo se ejecutarían Planes de Recuperación Operativa (PRO) con la meta de rehabilitar en cinco años los sistemas troncales para

que suministren a las redes de distribución un caudal equivalente a 200 LPHD. Un grupo de ingenieros especialistas, está dedicado a definir estos planes y a gestionar los recursos tanto para la preparación de los planes como para su posterior ejecución.

En los Planes de Recuperación Operativa se incluirán las reparaciones requeridas por las estaciones de bombeo de aguas servidas para evitar el anegamiento con dichas aguas de zonas habitadas, así como también las reparaciones de las plantas de tratamiento de aguas servidas, que vuelcan sus aguas en las fuentes que alimentan las ciudades.

La etapa de largo plazo se ejecutaría en base a planes maestros, teniendo como hito en el año 2030, el de alcanzar las metas definidas por los Objetivos del Desarrollo Sostenible establecidos por las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2017), y a más largo plazo, el de contarnos entre los mejores prestadores de América del Sur.

En el periodo inicial de la transición lo operacional es lo prioritario, por lo que se propone trabajar con base en los principios y buenas practicas que en su momento adoptó la ley de agua potable y saneamiento dentro del arreglo institucional existente, y solo adelantar iniciativas de reorganización en la medida que entorpezcan la consecución de las metas de la estrategia operacional. Por otra parte, todas las acciones a llevar adelante en los servicios de agua potable y saneamiento deben enmarcarse en el enfoque de cuencas dispuesto en la Ley de Aguas vigente (República Bolivariana de Venezuela, 2007).

**El agente más importante de la prestación de los servicios es el prestador** pues es el responsable directo por la selección, contratación y formación de su personal, la planificación, la operación y el mantenimiento de la infraestructura, la facturación y recaudación de las contraprestaciones, y la rendición de cuentas.

Un buen prestador puede suministrar servicios de excelencia aun en ausencia del resto de los agentes del sector, este fue el caso de la Electricidad de Caracas desde su fundación en 1895 hasta su venta a una empresa extranjera a través de una oferta pública de adquisición en el año 2000; o mejorar rápidamente la calidad de los servicios prestados como fue el caso de HIDROCAPITAL en el período 1992-1999.

Para ello los accionistas, las juntas directivas y las gerencias de los prestadores deben buscar como resultado final de la prestación, la mayor cobertura y la óptima calidad de los servicios a un costo eficiente, dentro de los espacios geográficos que tengan asignados, es decir, el mayor bienestar económico y social de sus clientes. Esto requiere de gerencias corporativas que se responsabilicen de que los limitados recursos disponibles se orienten a conseguir un objeto social positivo y no se queden por el camino o se despilfaren en acciones que no sean las estrictamente requeridas por la prestación. (Cuellar Boada, 2010)

**El ámbito de prestación o la población servida por un prestador** debe tener tamaños y disposiciones adecuadas para que la prestación sea económica y técnicamente viable. En los procesos de modernización del sector ocurridos en varios países latinoamericanos, se ha interpretado al pie de la letra la norma constitucional que establece la prestación de los servicios de agua y saneamiento como de responsabilidad municipal, lo que ha llevado a los municipios a asumir individualmente la prestación de los servicios de poblaciones pequeñas, donde la prestación no tiene viabilidad técnica ni financiera. En este sentido, ha sido un acierto haber mantenido en Venezuela los ámbitos de prestación de las empresas hidrológicas regionales definidos en 1991, los cuales abarcan uno o mas estados, impidiendo así, la minimización de los ámbitos que hace inviable la prestación.

La agregación de población aumenta la eficiencia del prestador introduciendo economías de escala, porque comparte los costos generales entre una base de clientes más amplia y reduce costos a través de compras al mayor. Sin embargo, el tamaño de las poblaciones a servir por un prestador tiene un valor óptimo a partir del cual la prestación comienza a ser menos eficiente.

La agregación de poblaciones puede fallar cuando no se comprenden sus beneficios, cuando el proceso de implementación no es el adecuado, o cuando no existe la voluntad política de hacerlo. La mayor parte de las veces los beneficios de la agregación son ignorados por los gobiernos locales que anteponen los intereses a corto plazo a las ganancias a largo plazo. Los procesos de agregación son voluntarios de parte de los municipios, por esta razón el Gobierno Nacional debe proveer los incentivos necesarios que induzcan a los municipios a agregarse hasta crear unidades de gestión viables. Cada caso de agregación de poblaciones es distinto y cada caso debe estudiarse especialmente (P-Notes, 2018)

Cuando se convoca a participar el sector privado, la agregación de municipios frecuentemente se convierte en un prerrequisito para crear un mercado atractivo. Sin embargo, la decisión de agregar municipios debe hacer sentido por sí misma desde los puntos de vista técnico, económico y político; y no hacerla únicamente para atraer capital privado. El foco primario de la agregación debe ser siempre la maximización de la eficiencia en la provisión de los servicios.

**En Venezuela los prestadores no disponen de sistemas de información creíbles y transparentes,** para el control de su propia operación, el control por parte de las autoridades públicas y para información de sus clientes.

La información es imprescindible para que los prestadores de servicios puedan monitorear, hacer el seguimiento y mejorar su gestión técnica, comercial y financiera. Gerenciar un prestador sin un sistema de información es como pilotear un avión sin tablero de instrumentos.

Por otra parte, los países requieren sistemas únicos de información que le permitan conocer y controlar la calidad del servicio que los prestadores entregan a sus ciudadanos, comparar su eficiencia y eficacia, así como las razones de sus problemas internos, el costo justo de prestación y la relación de la prestación con el ambiente. La razón del sistema de información no es identificar cuales prestadores hacen mal su trabajo, sino las razones que hay tras de esos problemas y lo que debe hacerse para cambiar esa situación.

Un sistema de información para el sector de agua potable y saneamiento debe cumplir el principio de máxima publicidad y puntualidad; contribuir a la rendición de cuentas al órgano rector, al regulador y a los ciudadanos; permitir la fiscalización y el destino de los impuestos y contribuciones, la evaluación comparativa de un prestador a lo largo del tiempo, o bien, comparar varios prestadores a un mismo tiempo (Benchmarking); contener la información necesaria para regular económicamente la prestación, satisfacer las necesidades de información de órganos gubernamentales, centros educativos y de investigación, instituciones financieras y de la sociedad en general; y permitir diseñar mejores políticas públicas para el sector, así como evaluarlas y controlarlas.

Hace unos meses participé junto a veinte profesionales que trabajan en el estado Lara en un taller sobre la Hoja de Ruta del Agua realizado en Barquisimeto, donde discutimos el estado del servicio en los centros urbanos de Lara y las acciones que deberían llevarse adelante para superar los problemas. En ese taller salió a la palestra en varias ocasiones el nombre de un colega peruano, que trabajó muchos años en Lara y regresó recientemente a Perú. Fui de visita a Lima por otras circunstancias, lo llamé por teléfono y me invitó a desayunar; mientras desayunábamos le comenté lo tratado en el taller de Lara esperando que con su conocimiento y experiencia me diera su consejo

sobre lo que estimaba conveniente hacer. Entonces tomó su teléfono celular y me dijo: aquí tengo en tiempo real los valores de los parámetros que me interesan para operar el sistema que tengo bajo mi responsabilidad, y desde aquí mismo, mientras desayuno con usted, puedo cambiar los parámetros que estime necesarios. Mi colega peruano a través de su teléfono celular hace lo que hoy y desde hace varios años se conoce como Manejo Inteligente del Agua (SWM por sus siglas en inglés).

Cuando nos despedimos me dijo: “hoy, en materia de manejo del agua, el atraso que tiene Venezuela con respecto al Perú es el mismo que Perú tenía con respecto a Venezuela hace 40 años, cuando fui a hacer mi maestría en el CIDIAT de Mérida”.

**El Manejo Inteligente del Agua** es el uso de la tecnología de información y comunicación (TIC) para proporcionar datos automatizados en tiempo real que sirvan de apoyo a la operación de los sistemas. Mediante la aplicación de la infraestructura del sistema de manejo inteligente de agua como sensores, monitores, SIG, mapeo satelital y otras herramientas de intercambio de datos, se pueden resolver problemas operativos en tiempo real.

El Manejo Inteligente del Agua es una respuesta a la necesidad de información y respuestas automatizadas, para aumentar la seguridad y la eficiencia de los sistemas de agua potable y saneamiento, al tiempo que disminuye el riesgo y la incertidumbre.

Los sensores del manejo inteligente del agua, proporcionan más visibilidad a todos los procesos incluyendo el monitoreo de la calidad del agua cruda, del agua tratada, de las aguas servidas y de las aguas vertidas al medio natural; la presión del agua, la temperatura, el pH y muchos otros valores; además ayudan a localizar la rotura de tuberías, los robos de agua y otros accidentes que ocurren en la red, proporcionan al prestador una imagen en tiempo real para que pueda tomar decisiones informadas. En definitiva, el manejo inteligente del agua es una forma eficaz y eficiente de recopilar datos, controlar el funcionamiento de la prestación y resolver los problemas que puedan presentarse.

Los dispositivos y sensores que utiliza el manejo inteligente del agua para monitorear y operar los sistemas de agua, resultan económicos dado el desarrollo que a la fecha ha impulsado las grandes industrias y servicios del mundo. Se estima que implantarlo en sistemas de agua y saneamiento tiene un costo comprendido entre el 1% y el 2% de la correspondiente inversión en infraestructura.

No sería sano tratar de implantar las tecnologías avanzadas desde un principio, sino ir las implantando en la medida que se vaya formando el talento necesario para hacerlo, rehabilitando la infraestructura, reconstruyendo los prestadores, y cuando haya una garantía cierta de la seguridad de las instalaciones que se utilicen para esta forma de gestión.

**Los activos de los sistemas de agua potable y saneamiento** se caracterizan por estar dispersos, muchos de ellos lejos del centro de operaciones y ocultos, ubicados en servidumbres o en terrenos que están fuera del control del prestador, todos se deterioran con el tiempo lo que va disminuyendo progresivamente la calidad del servicio y aumentando los costos de operación y mantenimiento, hasta alcanzar valores que el prestador no puede pagar, lo que es más, permitiendo que por desconocimiento del estado de los activos, se incremente el riesgo de ocurrencia de accidentes que pueden afectar a grandes porciones de la población y ocasionar daños tremendos.

Para superar esta situación se aplica un enfoque que ayuda al prestador a tomar las mejores decisiones en los momentos más apropiados conocido como Gestión de Activos (Asset Management) cuyo propósito es el de garantizar la sostenibilidad a largo plazo del servicio, tomando las mejores decisiones para reparar, reemplazar o rehabilitar los activos en los momentos apropiados. La Gestión de Activos permite desarrollar una estrategia de financiación a largo plazo para el mantenimiento



preventivo, la rehabilitación o el reemplazo de los activos que conforman la infraestructura de los servicios, de manera que el prestador ofrezca un alto nivel de calidad de forma perpetua. La Administración de Activos es la base sobre la cual debe fundarse cada actividad, cada acción, cada decisión que tome un prestador” (Environmental Finance center. New Mexico Tech, 2006) .

Cuando se trabaja con un sistema de Administración de Activos, cada actividad que se lleva a cabo, por muy simple que sea, debe tener en cuenta este enfoque. Por ejemplo, al reparar la rotura de una tubería, la cuadrilla tendrá un mapa del sistema para indicar su ubicación y la descripción de los detalles pertinentes en forma electrónica, de la manera que lo pide el sistema de Administración de Activos. Toda esta información suministrará el apoyo necesario para determinar los tiempos en que en el futuro deben llevarse las actividades de mantenimiento preventivo, rehabilitación o reemplazo de cada activo, lo que hará que la infraestructura del servicio se mantenga siempre en óptimas condiciones

**Los prestadores chilenos son empresas privadas**, dueñas de los activos, y son ellos los que presentan los mejores indicadores de prestación de servicios de agua potable y saneamiento de Latinoamérica.

La cadena de incorporaciones del sector privado a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento que se venía sucediendo en Latinoamérica a finales de los 80 y en la década de los 90 bajo el esquema de ventas y de concesiones, se interrumpió por procesos mal diseñados combinados con el populismo de los gobiernos, tal como fueron los casos del Gran Buenos Aires en Argentina y de Cochabamba en Bolivia, en ambos las bases de licitación no fueron bien pensadas y los oferentes ofertaron sin analizar debidamente los proyectos y sus riesgos. La incorporación de una empresa privada mediante una concesión para ampliar y operar el acueducto de Cochabamba, llevó a lo que se conoce como la Guerra del Agua y al triunfo electoral del actual presidente del Estado Plurinacional de Bolivia.

A pesar de ello, se continúan aplicando con éxito en Latinoamérica los modelos conocidos como de Participación Público-Privada (PPP) donde los riesgos entre la autoridad contratante y el contratista se comparten, y el contratista aporta una parte sustancial del financiamiento del proyecto el cual recupera a lo largo del tiempo en base a los resultados que obtenga. Los modelos de PPP se pueden aplicar a muchos componentes de los sistemas de agua potable y saneamiento y sus resultados son buenos para ambas partes. Sin embargo, para llegar a este tipo de contrataciones en Venezuela, será necesario demostrar que en el país existe seguridad jurídica lo que posiblemente tomará varios años.

Lo que si es posible de retomar en corto plazo, son los procesos de tercerización o externalización mediante los cuales se delega en PYMES debidamente calificadas, la operación y/o el mantenimiento de distintos componentes de la prestación de los servicios, como podían ser plantas, sectores de redes, estaciones de bombeo o alguna fase de la comercialización. Regresar a esta forma de contratación que resultó eficiente en el pasado, requiere modificar la ley de trabajo vigente.

**Dos ciudades que hace treinta años disponían de exiguos servicios de agua potable y saneamiento** y que a través del fortalecimiento de los prestadores disfrutaban hoy de servicios con buena cobertura y calidad, son la ciudad de Lima con la empresa pública SEDAPAL y la ciudad de Guayaquil con la empresa privada INTERAGUA.

**A principios de los años 90, SEDAPAL**, empresa prestadora de los servicios de agua potable y saneamiento de Lima, servía una población de 6.400.000 habitantes. Los servicios prestados se caracterizaban por su alta ineficiencia operativa y administrativa, una continuidad promedio de 11,5 horas por día, con lugares donde el servicio era interdiario o por horas, y pérdidas físicas de agua en

las redes de 31%. Desde el año 1982 la empresa estaba formalmente quebrada, no tenía capacidad para realizar inversiones, no podía tomar sus propias decisiones y se sostenía con subsidios en un equilibrio económico perverso que se traducían en menores ingresos - servicios más precarios - menores ingresos. Las cloacas presentaban derrames frecuentes e importantes con anegamiento de calles. Las aguas servidas se descargaban sin tratamiento al océano. (Olle & Mejía, 2015)

En 1992, SEDAPAL estructuró un equipo técnico, conformado por personal del Banco Mundial y consultores calificados financiados por una donación del gobierno japonés, para apoyar al Gobierno de Perú en un programa de reforma sectorial para el país y de identificación de las inversiones en agua potable para la ciudad de Lima.

Durante la preparación del proyecto fue necesario resistir las presiones para acometer grandes inversiones en ampliación de fuentes de agua y en tratamiento de aguas residuales para limpiar las playatas de Miraflores; propuestas que fueron rechazadas y sometidas a estudios analíticos posteriores.

Durante la ejecución de los estudios, SEDAPAL descubrió la necesidad de ejecutar cambios sustanciales en los aspectos de tecnología de información y consideró vital incorporar el sistema SCADA y catastros digitalizados a los distritos en donde se intervendría con rehabilitaciones.

El Proyecto innovó de manera radical la gestión de SEDAPAL, implantando esquemas de trabajo con mayor nivel tecnológico. Luego de la culminación del Proyecto, SEDAPAL continuó con el proceso de sectorización de redes, ampliándolo hasta llegar a cubrir casi las dos terceras partes de las redes matrices de la empresa, y a exigir su digitalización en los contratos de redes nuevas.

De esta manera, SEDAPAL resolvió en gran parte el problema de abastecimiento de agua potable de Lima, habiendo alcanzado a la fecha una cobertura de más de 95% y superado en gran medida las pérdidas de agua, lo que le ha permitido una mejora sustancial en las finanzas de la empresa y la posibilidad de generar mayor confianza en los inversionistas privados para acometer procesos de concesión.

En lo referente al tratamiento de aguas residuales, después de tener resuelto en gran parte los problemas de distribución de agua potable y recolección de aguas servidas, SEDAPAL otorgó concesiones a la empresa privada de dos plantas de tratamiento de aguas residuales: la de Taboada, ubicada al norte de Lima con una capacidad de tratamiento de 14 m<sup>3</sup>/s; y la de La Chira ubicada al sur de la ciudad con una capacidad de tratamiento de 8 m<sup>3</sup>/s, ambas con emisarios submarinos de gran longitud, lo que permitirá a SEDAPAL tratar el 100% de las aguas servidas de Lima.

Así las cosas, después de 30 años de haber tomado la decisión de cambiar, SEDAPAL ha dejado de ser una empresa en bancarrota, con tarifas que no cubrían los costos de operación y sin materiales adecuados para reparar las roturas de tuberías, o sin recursos para pagar las nominas de personal y contratar obras importantes. SEDAPAL es una empresa que supo aprovechar los beneficios de un financiamiento para cambiar radicalmente su situación operativa, técnica, administrativa y financiera. (Olle & Mejía, 2015)

**Guayaquil, para el año 1994** contaba con una población cercana a los 3 millones de habitantes servidos por dos empresas que brindaban separadamente servicios de agua potable, y servicios de cloacas y drenaje. Ninguna de las dos respondía a las necesidades de las once municipalidades servidas. En el mes de julio de ese año, el Gobierno de Ecuador promulgó la "Ley de Creación de la Empresa Cantonal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil (ECAPAG)" que fusionó las dos empresas. ECAPAG heredó una operación en muy malas condiciones, 70% de agua no contabilizada, 55% de facturas vencidas, 4 veces más trabajadores de los necesarios. El 40% de la población, en su

mayor parte de bajos ingresos, recibía el 3% del agua producida. Un número importante de las plantas de potabilización y estaciones de bombeo estaba fuera de operación u operaban deficientemente y las tuberías presentaban roturas frecuentes, como consecuencia del pobre mantenimiento que recibían. El capital requerido para llevar el servicio a una operación aceptable se estimaba en US\$700 millones

Durante siete años ECAPAG prestó los servicios sin logros importantes; razón por la cual en octubre de 2000, el Gobierno de Ecuador autorizó a ECAPAG para delegar la prestación al sector privado a través de un contrato de concesión, y convirtió a ECAPAG en el agente regulador del contrato. En abril de 2001 se firmó un contrato de concesión a 30 años para proporcionar servicios de suministro de agua, alcantarillado y aguas pluviales a la ciudad de Guayaquil, entre ECAPAG en nombre de la ciudad de Guayaquil e INTERAGUA como empresa concesionaria.

Desde el principio se establecieron metas claras y realistas, para el primer término de cinco años de concesión: instalación de 55.238 conexiones de agua y 55.238 de alcantarillado, equivalente aproximadamente al 10% de la población.

A partir del sexto año de la concesión, los programas de inversión para cada período de cinco años se guían por el plan maestro que para el quinquenio acuerdan INTERAGUA y ECAPAG. Los costos operativos se actualizan de acuerdo al plan maestro y las tarifas se calculan aplicando un modelo financiero también acordado entre ambas partes. Para tener en cuenta la inflación, las tarifas se indexan y se ajustan trimestralmente. Los planes de inversiones permiten dentro del quinquenio, revisiones en circunstancias excepcionales.

Para recuperar los gastos operativos y las inversiones, y tener un rendimiento adecuado del capital, se otorgó a INTERAGUA, además del derecho a recibir la contraprestación por los servicios de suministro de agua y alcantarillado, un aporte fijo del Estado para el cofinanciamiento de las inversiones, una tarifa de drenaje de aguas pluviales asociada a los impuestos a la propiedad, y contribuciones “ad hoc” de los beneficiarios de mejoras provenientes de inversiones en drenaje

Para mantener el equilibrio financiero de la concesión, los aumentos de costos o los cambios en el programa de inversión son financiados por fuentes diferentes de los ingresos de contraprestación; asegurando así el equilibrio entre ingresos, gastos y ganancias del concesionario.

Finalmente, si INTERAGUA no cumple con el programa de inversiones, es penalizado por EMAPAG, y el valor correspondiente a las inversiones no realizadas, es depositado por INTERAGUA en una cuenta fiduciaria que es administrada conjuntamente por EMAPAG e INTERAGUA y cualquiera de ellas tiene derecho a construir la inversión que falta.

El respeto al acuerdo tarifario ha sido tal, que el 9 de enero del año 2000, fecha comprendida entre la de presentación de las propuestas y la de entrada de vigencia del contrato, Ecuador adoptó el dólar estadounidense como su moneda de curso legal lo que llevó a que la tarifa de agua ofertada en la concesión se incrementara de 0,230 a 0,403 dólares por metro cúbico de agua suministrada y medida, esta variación fue aceptada por ambas partes, así como también lo fue la tarifa por los servicios de alcantarillado que es un 80% adicional a la factura del agua. (Mejia, Santos, Rivera, y Uzcategui, 2015)

La concesión a INTERAGUA ha prevalecido sobre los hechos políticos ocurridos en Ecuador desde el año 2001, incluyendo promulgación de la nueva Constitución de la República de Ecuador en 2008, que prohíbe la participación privada en la administración de los servicios de agua; gracias al cumplimiento de los compromisos por parte de la empresa prestadora, a la existencia de un organismo regulador serio y a la capacidad de ambos de saber dirimir sus diferencias.

**Los acueductos rurales** deben enfocarse de manera distinta al de los acueductos urbanos

Los acueductos rurales sirven centros poblados menores de 2.500 habitantes y sus sistemas troncales están constituidos por una infraestructura simple que puede ser operada por la comunidad, para garantizar la prestación sostenible de servicios de calidad, que contribuyan a disminuir la morbilidad y la mortalidad de niños menores de 5 años y mejorar las condiciones de salud y el bienestar en general de la población beneficiada.

Es indispensable que la comunidad, las organizaciones de la sociedad civil y los gobiernos municipales participen, durante la preparación del proyecto, su ejecución y el posproyecto; con sentido de responsabilidad y obligación social.

En los acueductos rurales deben tomarse previsiones para garantizar la calidad de agua a partir del mismo momento en que surge la idea del proyecto. A pesar de ello, la mayoría de estos acueductos presenta problemas de calidad derivados de fallas en el abastecimiento de cloro.

Más allá de la construcción y operación de un acueducto rural, se requiere de la promoción de condiciones de higiene, de cambio de hábitos y de cultura ciudadana en las familias beneficiadas; hábitos como el lavado de manos con jabón, pueden reducir en un 50% las diarreas infantiles y en un 25% las infecciones respiratorias. Poner en servicio un acueducto rural sin implantar hábitos de higiene, no conduce a alcanzar el objetivo superior del proyecto.

La operación y el mantenimiento de los servicios rurales se otorgan a una junta administradora o a una asociación de usuarios constituida por personas capacitadas para ello, o en caso contrario, las comunidades contratan un técnico para que lo haga. Los sistemas mayores de 80 conexiones deben ser atendidos por personal contratado y remunerado por la comunidad, porque requieren de una gestión técnica y financiera que desborda sus capacidades de la gestión, así como también la desbordan el saneamiento o la disposición de excretas. (Mejía, Castillo, y Vera, Agua Potable y Saneamiento en la Nueva Ruralidad de América Latina, 2016).

La gestión por organizaciones comunitarias presenta problemas entre los cuales destaca la carencia de herramientas adecuadas, los reemplazos de personal capacitado por otro sin la capacitación adecuada, la dificultad de lograr acuerdos con las contribuciones o tarifas, la carencia de oferta de repuestos en las zonas rurales, y la existencia de organismos locales que se inmiscuyen en la administración de los acueductos sin roles ni competencias claras.

Para superar estos problemas, han surgido asociaciones de organizaciones comunitarias. Una reconocida por su éxito, es el Sistema Integrado de Saneamiento Rural (SISAR), un modelo de gestión participativa desarrollado y aplicado en Brasil. Este modelo está organizado como una asociación civil sin fines de lucro, que reúne a organizaciones comunitarias que operan sistemas de agua potable, de recolección de aguas servidas, de disposición de excretas o varios de ellos al mismo tiempo. En este modelo, el funcionamiento de los sistemas es responsabilidad de las comunidades, mientras que el SISAR presta una asistencia técnica que consiste en apoyar y ejecutar tareas que la comunidad sola no puede enfrentar, tales como ciertas labores de mantenimiento, garantía de potabilización del agua, ampliaciones pequeñas; capacitación de operadores, fortalecimiento y empoderamiento de comunidades y asociaciones. La aceptación y satisfacción de los usuarios se evalúa en asambleas de las asociaciones locales.

El SISAR recibe un pago de las comunidades por las tareas que realiza.

**El talento humano es la piedra fundamental** para llevar adelante la recuperación y modernización de los servicios de agua potable y saneamiento. Lo primero que hay que hacer es detectarlo partiendo del talento que existe en los cuadros que actualmente trabajan con los prestadores, pues indudablemente allí están los que conocen el funcionamiento actual de los sistemas y cuentan con experiencia para hacerlo. Para detectar el talento humano, se propone hacer un censo electrónico rápido la primera semana del cambio, que permita identificar el personal con que cuenta cada prestador, la posición que ocupa y la mejor ubicación que puede ocupar dentro de las empresas, así como las actividades que deben adelantarse para atraerlo, desarrollarlo, motivarlo y retenerlo.

Por otra parte, todavía queda en Venezuela talento humano aprovechable que por razones políticas fue retirado de los prestadores, hay que convocarlo para que refuerce lo que existe, y recurrir al que se fue del país, pues seguramente algunos de ellos están dispuestos a regresar e incorporarse a la prestación de los servicios. El talento humano hay que retenerlo a toda costa creando incentivos y un clima laboral adecuado.

La gestión del talento humano debe contar con el apoyo de instituciones externas a las empresas que coadyuven a formarlo, capacitarlo y adiestrarlo según su demanda. Existen en Venezuela diversas instituciones que pueden hacerlo, de ellas hay una que en el pasado cumplió estas funciones y que ha logrado sobrevivir hasta la fecha, el CIDIAT de Mérida que bien podría reforzarse para que re-asuma muchas de estas responsabilidades sobre todo en los niveles profesionales y gerenciales de las empresas prestadoras, así como también del ente rector y del ente regulador que conforman la institucionalidad propuesta para el sector.

La formación, capacitación y adiestramiento tiene que ser en todas las disciplinas y a todos los niveles, tiene que ser en el aula, en el laboratorio y en el campo. La primera y mejor oportunidad para la capacitación y adiestramiento es la participación en la reconstrucción de la infraestructura y de los prestadores, que se iniciará tan pronto se asuma la responsabilidad de operar los servicios.

Muy importante para ejecutar las acciones y los planes propuestos de gestión de talento humano, es la toma rápida y ordenada del control de la prestación el día que se produzca el cambio. Lo peor que puede pasar en este proceso de rescate de los servicios es que, en el momento de selección de talento humano, las presiones de los partidos políticos obstaculicen el proceso al querer imponer “compañeros de partido” que no estén preparados para ocupar los cargos gerenciales u otras posiciones para las cuales no está formado. El cambio no consiste en restaurar lo que había, el cambio es crear un nuevo modelo para prestar servicios de excelencia de manera eficiente y sostenible.

**En conclusión,** los servicios públicos de agua potable y saneamiento de Venezuela han soportado un gran deterioro durante los últimos años, pero son recuperables. Si bien la infraestructura ha sufrido un daño lamentable, el peor daño ha sido la destrucción de las empresas prestadoras sobretodo por la pérdida de talento humano. Los servicios podrán recuperarse en un plazo de cinco años, pero el proceso de disponer de empresas prestadoras equiparables a las mejores de América Latina será mucho más largo.

Hay que implantar la institucionalidad moderna prevista en la Ley de servicios, pero hay que dar prioridad a la recuperación operativa de la infraestructura y a la reconstrucción de las empresas trabajando dentro de la institucionalidad vigente, aplicando los principios previstos en la LOPSAPS y manteniendo los ámbitos de prestación de tamaño adecuado para que las empresas sean sostenibles. La implantación de sistemas de información creíbles y transparentes es muy importante para el control de la propia operación por parte de los prestadores, el control por parte de las autoridades públicas y para información de los clientes, así como también lo es iniciar la implantación de sistemas de manejo

inteligente del agua en la medida que se vaya progresando en la reconstrucción de la infraestructura y de los prestadores.

Los procesos de participación público-privada constituyen una solución que ayudaría de manera rápida y eficiente a recuperar los servicios, pero no se espera que ocurran procesos de este tipo diferentes a la tercerización, mientras que no haya un regulador que garantice los derechos del operador y de los clientes, no exista información creíble de los sistemas, y sobre todo, mientras que los inversionistas no perciban que en el país existe seguridad jurídica suficiente para invertir y recuperar su inversión.

En los últimos 20 años en Latinoamérica y en el mundo han ocurrido cambios en los aspectos institucionales, así como también en los de infraestructura y en los de procesos de prestación de servicios de agua potable y saneamiento en los países latinoamericanos, revisémoslos para tomar de ellos las buenas experiencias y evitar la repetición de errores.

La piedra clave de todo lo propuesto está en disponer de un sistema de gestión del talento humano de excelencia.

**Señores académicos**, las palabras que he pronunciado son las angustiadas que presenta ante la Academia de la Ingeniería y el Hábitat un venezolano que recibió de sus padres un país que progresaba a pasos enormes, un país donde cada día los servicios públicos superaban su cobertura y calidad, un venezolano que trató de dar lo mejor de su vida para dejar a sus hijos un país superior al que recibió, pero que hoy ve con preocupación, pero con esperanza, la difícil ruta que debemos recorrer para alcanzar y superar el ritmo de crecimiento que hace varias décadas tuvimos. Estoy seguro que si todos nos disponemos a hacerlo, lo lograremos.

¡Muchas gracias!

Caracas, 17 de octubre de 2019

#### TRABAJOS CITADOS

- Uzcategui, G. (1984). *Las Razones de una Gestión*. Caracas: Miguel Angel Garcia e hijo.
- Naciones Unidas. (2017). *Sustainable development/water and sanitation*. Recuperado de Naciones Unidas: <https://www.un.org> el 30 de julio de 2019
- Olle, C., & M. A. (2015). *El agua potable y el saneamiento para una megaciudad en el desierto, el caso de Lima*. Caracas. (Presentación inédita)
- Mejía, A., Santos, J., Rivera, D., & Uzcategui, G. (2015). *Pricing of urban water services in the development world*. En A. Dinar, V. Pochat, & S. Albiac-Murillo, *Water pricing experiences and innovations*. New York: Springer.
- Grupo Orinoco. (2018). *Hoja de ruta para recuperar los servicios de agua potable y saneamiento en Venezuela*. Obtenido de [ruta\\_del\\_agua\\_181010.pdf](#): [Orinocodot.files.wordpress.com](http://Orinocodot.files.wordpress.com) (Recuperada el 30 de julio de 2019)
- Cuellar Boada, F. (2010). *El Gobierno Corporativo en empresas de agua y saneamiento*. Washington D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- P-Notes. (2018). *Aggregation of water and sanitation provision: Finding the optimal scale for operations*. Recuperado de [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org): <http://www.worldbank.org> el 15 de agosto de 2019)
- República Bolivariana de Venezuela. *Ley Organica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento*. Gaceta Oficial No. 5568. Extraordinario. del 31 de diciembre de 2001)
- Grupo Orinoco. (2018). *Hoja de Ruta para Recuperar los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Venezuela*. Recuperado de [ruta\\_del\\_agu\\_181010.pdf](#): <http://grupoorinoco.org> el 15 de abril de 2019

P-Notes Water. (2008). Aggregation of Water and Sanitation Provision. Finding the Optimal Scale for Operations. P-Notes Water.  
BID-Invest financia a Interagua para mejorar el sistema de agua y saneamiento de Guayaquil, Ecuador. (12 de Diciembre de 2018). Obtenido de BID Invest: <http://www.idbinvest.org>  
PRODAVINCI. (2018). Recuperado de <https://prodavinci.com:factor.prodavinci.com/vivirsinagua/index.html> el 15 de julio de 2019)

### III

#### **PALABRAS DE CLAUSURA POR EL PRESIDENTE ACADÉMICO GONZALO MORALES**

Señor Académico Eduardo Buroz, Vicepresidente de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat  
Señores Académicos  
Señores todos:

Es una circunstancia muy especial para nuestra Academia, la de dar la bienvenida al Dr. Ingeniero Civil German Uzcátegui Briceño, como Miembro Honorario. Nos aporta un extenso curriculum tanto en cuanto respecta a su conocimiento y experiencia sobre el agua, como a sus experiencias pedagógicas en la enseñanza y la investigación, temas de vital necesidad en nuestro país. Especializado en Hidrología, en la Universidad de Los Andes, Mérida. Autor de importantes publicaciones en su campo.

El doctor Uzcátegui tiene amplias vinculaciones con instituciones internacionales, que buscan el conocimiento del agua, lo cual es de suma importancia mundial. Autor del importante trabajo “La necesidad de una cultura hidráulica”.

Una reflexión. Permanentemente pensamos en el futuro de Venezuela: nos proyectamos hacia el horizonte, pendientes de intuir lo que depara y nos inquietamos, pues lo visualizado no corresponde con el deseo de generar un país en mayor progreso.

Los pueblos necesitan transformaciones que provean una vida mejor y más segura: significa más empleo, una justa remuneración y modo de vida satisfactorio, todo íntimamente relacionado con una preparación más completa y mejor educación. Venezuela está incluida en ese deseo.

Es labor académica la de pensar y proyectar el futuro de nuestro país, elaborar modelos que permitan visualizar distintos escenarios para Venezuela en los años venideros. Es inquietante constatar que la visualización no corresponde al deseo común de generar un país en mayor progreso. Sin embargo, más tarde o más temprano, tan preocupante visión será reenfocada y la tendencia será de nuevo revertida para enlazar con su objetivo de generar bienestar, prosperidad y felicidad para todos los venezolanos: progreso, desarrollo.

Esta Academia de la Ingeniería y el Hábitat se ha fijado, entre sus programas prioritarios, enfatizar el crecimiento del agua y el agro en todos sus sectores, desea aprovechar cada oportunidad para enviar ese mensaje a la comunidad nacional y a cada uno de sus dirigentes, de la obligación que tenemos todos de buscar medios para que el agro crezca y, con este, la producción de alimentos en todas sus fases, enfatizando también la agro-industria.

Con respecto a esta última vimos su crecimiento en las décadas hasta 1980, pero entonces también sufrimos, con tristeza, su notable decaimiento y su reemplazo por importaciones de todo lo que aquí se producía.

Nuevas inversiones han ocasionado innovaciones diseñadas para fortalecer las cosechas, aumentar la productividad del equipo agrícola y promover la sostenibilidad.

El desarrollo pleno del agua es esencial para el futuro de nuestro país, en búsqueda de la mayor independencia alimenticia.

Todos concordamos en la urgencia que reviste promover y apoyar una campaña nacional que revitalice todo lo que signifique incrementar la producción agropecuaria. El éxito de esta decisión significará mucho más trabajo, la tecnificación de este fundamental sector y, muy importante, no solo el agua es vital en este campo ahorro de divisas, sino la posibilidad de exportar excedentes.

Este sector permite visualizar que la riqueza del agro venezolano asegura la innovación en la forma de llevar al mercado nuevas producciones, utilizando técnicas modernas, tal como puede ser la utilización del frío, la construcción de almacenes de refrigeración en sitios de temperatura baja y muchas otras opciones, hasta la fecha poco utilizadas.

Por todo lo anterior, serán fundamentales los aportes que se adopten, especialmente en la enseñanza de todos los sectores vinculados al agro, muy en especial la investigación. No olvidemos que esta última dio buenos resultados en el pasado, con el descubrimiento de nuevas variedades de maíz y otros alimentos, incluyendo una mejor selección de ganado.

Los desarrollos anteriores, son esenciales para construir el mejor futuro de Venezuela. Algo que nos obliga a meditar profundamente. ¿De cuál futuro estamos hablando? Por supuesto del mejor, del que tenga mayor claridad, de mentes, de pensamiento, claridad de conducción. Un país en pleno desarrollo, donde se propicie avanzar y prosperar, donde cunda el respeto al ciudadano y a la Constitución. En esta era de influencia de impactantes tecnologías, de información ultrarrápida es imprescindible que estas se manifiesten estruendosamente en nuestro desarrollo.

Empero, de acuerdo a los pronósticos a corto plazo, tendremos que pensar en una recuperación de nuestro país, tan pobremente manipulado, en todos los campos, ¿tenemos proyectos firmes para resolver el crecimiento del agro en todos sus sectores?

Bienvenido académico Uzcátegui.

Muchas gracias a todos, por habernos acompañado en este acto y esperamos que su compañía perdure en el tiempo.

Buenos días.