

El agua entre letras, TIEMPO Y PENSAMIENTO

*Acercamientos para un Diálogo
acerca del Agua: Ensayo*

Adolfo Toledo

El agua entre letras,
TIEMPO Y PENSAMIENTO

*Acercamientos para un Diálogo
acerca del Agua: Ensayo*

Adolfo Toledo

11 de abril de 2011

*Dedico esta parte mía, con el cariño que
construyo día a día a:*

*Pilar, mi esposa. Diligente y sabia compañera,
quien me entrega su tiempo y comprensión.
Sandra, mi hija. Arquitecta de mis acariciados
sueños y esperanzas de mi existencia.
Álvaro, mi hijo. Médico que cuida mi pasión por
el agua, la que corre por las venas de mi Perú...*

Dedicado, también, a:

*José Aguilar Huertas, mi amigo de siempre, en
justo reconocimiento a su humildad, dedicación
y férrea persistencia en su vida institucional
por el Agua.*

*Antenor FlorIndex Díaz, amigo “cosechador del Agua”,
quien vehemente siembra ideas de bienestar a favor
de nuestros excluidos “campeches” cajamarquinos.*

Prólogo

Adolfo. Adolfo Toledo Parreño es una persona especial en el mundo del agua, simplemente porque lee y lee mucho, y escribe, escribe con estilo, porque reflexiona y reflexiona mucho y porque tiene una pasión por transmitir conocimiento, por querer arrastrar a sus lectores hacia el pensamiento más profundo que esconde cada frase, cada palabra, cada expresión. Bajo este marco también se encuentra un ingeniero de la Universidad Nacional Agraria “La Molina”, funcionario de larga trayectoria en los puestos más altos, que también tuvo que lidiar con los problemas más prosaicos, terrenales y alejados de la forma poética de escribir. Tiene que enfrentar en su larga trayectoria profesional, plenamente vigente en la gestión del agua, los conflictos diarios de la gestión de este recurso vital en un medio complejo como es el Perú. No escribe poesía en ese momento, pero sí a veces áridos, a veces largos y la mayoría de las veces esenciales cartas, memorándums, proyectos de ley, reglamentos y normas en los cuales la correcta utilización de los términos es esencial.

Adolfo Toledo ha tenido una destacada participación en la asesoría para la elaboración de la nueva Ley de Aguas del Perú y más aun en la elaboración de su reglamento. Hasta donde le fue posible logró que la terminología y conceptos empleada fueran coherentes en la redacción de la ley y el

reglamento. No es menor el hecho de haber logrado que se precisara, por ejemplo, que los llamados Consejos de Cuenca se denominaran Consejos de **Recursos Hídricos** por cuenca para evitar que los mismos nacieran con funciones que van más allá de los roles que corresponden a la gestión del agua o que se recuerde que la gestión del agua es gestión de intereses contrapuestos sin calificarlos inmediatamente de conflictos. Toledo hace innumerables aportes de este estilo además de recoger la historia de los paradigmas que sustentaron diferentes períodos de las leyes de agua en el Perú, y ello se aprecia en la entrega que hoy nos hace en este ensayo.

Adolfo Toledo, con el presente trabajo, ha deseado compartir reflexiones sobre el agua y su gestión, y sobre la institución que hoy está a cargo de orientarla, la Autoridad Nacional del Agua del Perú, la ANA. Es como si deseara dar vida y personalidad a la ANA para que de esta manera, el lector vea detrás de las siglas lo trascendente que representa una institución a cargo de la gestión del elemento natural primero, y recurso después, más importante para la vida después del aire. Desea, como él mismo señala, que conozcamos el pensamiento y sentir de la institución y más que eso, transmitir el pensamiento y sentir que muchos nuevos actores deben tener para participar en la gestión del agua con una visión común en los lugares más apartados del país. El abordaje del tema es vital para unificar criterios, conceptos, definiciones y visiones sobre lo que cada peruano desea lograr en el país con relación al agua.

La lectura del trabajo nos lleva por una amplia gama de temas, nada menos que once que describe en la introducción, y a los que denomina de *Acercamientos*, buscando con ello llevar de la mano, mejor dicho de las letras y frases, hacia la comprensión del proceso que tiene de razonamiento. *Advierto eso sí, que aun con esa intención, la lectura no es una lectura que se pueda tomar a la ligera y más de una vez habrá que volver sobre lo escrito para seguir el hilo conductor del pensamiento.* Esto debido a que simplemente es una difícil tarea lograr bajar al nivel de procedimientos de acción efectiva, conceptos tan fáciles de decir pero tan complejos de explicar como es la forma de alcanzar metas de “Gestión Integrada de Recursos Hídricos” o de “explotación sustentable del recurso” o de lograr alcanzar consensos sobre lo que sería una “nueva cultura del agua” adecuada a cada lugar del país.

El ensayo, como el mismo lo denomina, lo titula *El agua entre letras, tiempo y pensamiento* y expresa muy bien el contenido del escrito. Arropa el agua entre frases que luego, poco a poco, va desmenuzando, buscando con ello establecer el nexo entre el agua y los gestores del agua; entre el agua y la sociedad; entre el agua y la evolución de la política en el tiempo; entre el agua y las leyes; entre el agua y las instituciones a cargo de gestionar las intervenciones sobre dicho elemento. En este ejercicio emplea conceptos y frases que por sí solas también son complejas: sistema, globalización, reduccionista, mecanicista, positivista, objetivista, cultura occidental y mundo real; por citar solo algunos. Su hipótesis, como él mismo señala, es “que ‘internalizado’ cada uno de estos conceptos se puede conocer qué es lo que ha pasado en la evolución de los paradigmas sobre el agua”. Fiel a su búsqueda de transmisión del conocimiento va explicando cada uno de estos conceptos y frases, recurriendo, entre otros, a numerosas citas que ilustran sus aportes.

¿Adónde nos lleva la lectura del trabajo? La principal intención del documento es que el lector eleve radicalmente su visión sobre la complejidad que reviste la gestión del agua, y las responsabilidades de las instituciones y sociedad en general para lograr una buena gestión de la misma. Lo que busca es que, entre otros, el lector mejore su enfoque, a veces casi simplista y centrado en que una entidad pública de gestión del agua solo debe cumplir funciones y roles en forma casi mecánica, y lo cambie por el de una visión que implique adquirir un compromiso por parte de funcionarios nacionales y de los gobiernos regionales y locales, con los grandes objetivos de la gestión del agua y con la sociedad.

La situación plenamente comprobada es que la oferta del agua está gravemente alterada por los cambios en el clima materializado, en el hecho de que las precipitaciones están disminuyendo en muchas de nuestras cuencas y presentándose en exceso en otras, con evidentes alteraciones en su frecuencia; los glaciares están reduciéndose en forma acelerada; la contaminación aumenta en todos los cuerpos de agua y los acuíferos se agotan. *Esto debe hacernos reflexionar y actuar en forma consecuente.*

La gravedad de la situación se hace evidente en el territorio peruano con el constante aumento de los conflictos por el agua. En el Perú existen miles de personas que están ubicadas en zonas de altísimo riesgo en caso de lluvias,

empezando por la costa, en los alrededores de Lima, y luego extendiéndose por todo el país. Muchas personas en las diferentes regiones hace tiempo que están sufriendo por un evidente déficit de agua, tanto por un brutal incremento en la demanda y disminución de la oferta, como por estar condenados a usar y hasta beber agua contaminada. Los aportes del trabajo de Adolfo Toledo contribuyen a alertar sobre estas situaciones y a ordenar nuestras reflexiones sobre el tema. Es un documento formador y educador tanto en planos conceptuales como prácticos.

Un importante mensaje del ensayo: Es esencial que las personas comprometidas comprendan que la gestión del agua es responsabilidad de muchos actores y no solo de las instituciones públicas. Como tal, deben comprender lo que significa gestionar el agua. Nos recuerda en forma constante que lo que se debe “gestionar” primero son las intervenciones que nosotros, como seres humanos, hacemos sobre las cuencas y el agua. Una forma de mejorar tales intervenciones es elevando nuestro conocimiento.

El presente ensayo es un aporte para que en el Perú se comparta dicho conocimiento. Cuando se habla de cultura de agua, uno de los primeros pasos es que la sociedad en pleno tenga una visión clara y compartida de lo que desea con relación al agua, y con relación a la forma cómo debe interactuar con este elemento vital y sus cuencas de captación. Solo así se logrará convivir mejor y a largo plazo con el medio ambiente.

Axel C. Dourojeanni

El agua entre letras, tiempo y pensamiento

Adolfo Toledo

Tiempo al tiempo. Este ensayo lo escribí durante mis madrugadas libres y mis tiempos ocupados de sábados y domingos. Tejerlo fue un acto familiar pues utilicé hilos de mis recuerdos entrelazándolos con los conocimientos que adquirí en décadas de aprendizajes, unos apurados, otros lentos, durante mi libre ejercicio profesional. Por ello, me atreví, con este ensayo, a construir pensamientos siguiendo los dictados de mi experiencia durante el transitar sobre el mundo del agua. Sobre todo de mi país.

Escogí escribirlo así, en primera persona, porque **disfruto** hacerlo de manera libre y sin limitaciones, como si dialogara con el que, para mi suerte, me lee. Así, de esta manera escribo, sencillo, natural, amigable, pero sobre todo divertido. Alguna vez intenté hacerlo en tercera persona pero esto no me permitió expresar, ni ayudó a trasmitir la pasión de lo que uno sabe, ha experimentado o quiere proponer. Ya siento venir el beneficio mutuo, entre quien lo escribe y quien lo leerá.

Inicio con la frase, tiempo al tiempo porque de por medio existió una reflexión motivadora para escribir este ensayo. Me explico. En estos tiempos,

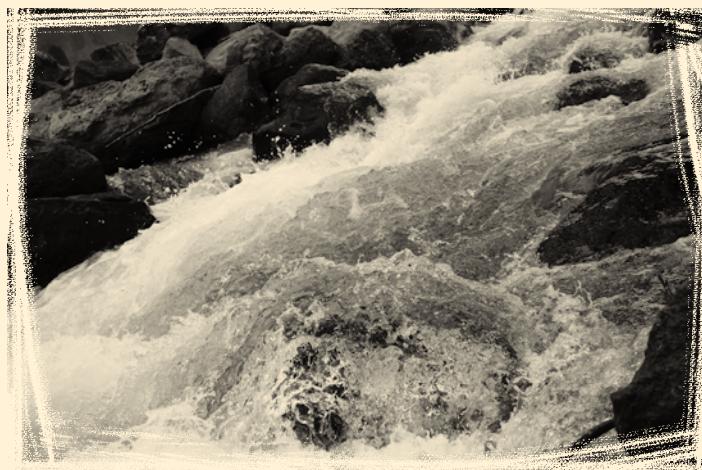
quienes laboramos en la Autoridad Nacional del Agua¹ vemos vencidos velozmente tres años desde su creación institucional (12 de marzo de 2008). En el transcurrir de esta circunstancia, no extrañan preguntas inquiriendo de nosotros: **“cómo va el andar institucional de la Autoridad”**. Con inusitado interés, desean conocer fehacientemente cómo viene cumpliendo las tareas bajo su responsabilidad exclusiva. En cambio, salvo me equivoque, pocos inquietos interesados, conocer sobre los avances de su “pensamiento” en la gestión institucional del agua. De esto último trata básicamente el tema que deseo desarrollar en este ensayo. Esta afirmación y reflexión fue la fuente inspiradora para trazarlo y titularlo: **El agua entre letras, tiempo y pensamiento**.

¹ En adelante a la Autoridad Nacional del Agua, de igual manera la denominaremos Autoridad.

Acercamiento Previo

¿QUIERO BUSCAR?

NO SOLO BUSCAR, QUIERO CREAR



«Las matemáticas se escriben para los matemáticos»

Nicolás Copérnico, *De Revolutione orbium caelestium*.

Acercamiento Previo

¿QUIERO BUSCAR? NO SOLO BUSCAR, QUIERO CREAR

Escribir y Construir Acercamientos para dialogar sin ser interrumpido

El Agua entre letras. Refiero al agua como el elemento horizontal en la estructura de este ensayo. Mencione *tiempo* porque entrelazo en detalle los dos últimos paradigmas del agua en el Perú: la Ley General de Aguas y la Ley de Recursos Hídricos. Cierro el título con la expresión: *pensamiento* y lo denoto como elemento articulador de todos los desarrollos propuestos, la facultad, acción y efecto del pensar institucional de la Autoridad. Y en base a lo antes mencionado deseo emitir opinión, pareceres y reflexiones. A pesar de ser, en estos avatares, juez y parte, quiero expresar mi profundo respeto por las ideas y conceptos que posee el lector sobre cada uno de los temas centrales propuestos en esta obra.

Mi deseo es dirigirme a los amigos, colegas, funcionarios y técnicos de la Autoridad, y a todas aquellas personas que quieren conocer el *pensamiento* y el *sentir* de esta institución. Confieso que siempre imaginé charlar personalmente con cada uno de ustedes. Por ello, anhelo que este ensayo se convierta en material de consulta, análisis y discusión. Sea texto privilegiado por las **Direcciones de Línea y Oficinas**. Y sea convertido en uno de los instrumentos de alineamiento operativo-conceptual para la construcción de modelos en el **Proyecto de Modernización** de la Gestión de Recursos Hídricos. Especialmente en la **Dirección Gestión del Conocimiento** que tiene la titánica tarea de velar por la construcción de aprendizaje y cultura del agua. Espero que este documento sea el premonitor del inicio de un mayor e intenso de accionar para el estudio, investigación, aprendizaje y producción de material de lectura. Sobre todo, que la Autoridad lo ponga al alcance y disfrute del colectivo de profesionales y académicos del actual paradigma de la gestión de recursos hídricos.

Por ello, he puesto especial énfasis en la manera de escribir, con la finalidad de que se pueda interpretar correctamente algunas formas de expresión que dominan el texto principal. Por ejemplo, me inclino hacia la modalidad

discursiva exposito-argumentiva. Asimismo, empleo indistintamente argumentos que van de lo general a lo particular y viceversa. Me he esmerado en elegir ejemplos y presentar explicaciones claras en el transcurso de cada capítulo, a los que denominé *Acercamiento*.

El método de lectura del ensayo privilegia **razonamientos** desde la lógica inductiva y deductiva. De esta manera, estoy seguro, **el lector** participará en los **procesos de razonamiento** sobre gestión de recursos hídricos que pretendo ilustrar, demostrando que puedo contribuir con el razonamiento general del actual marco de la gestión institucional de recursos hídricos.

Durante la lectura, **se encontrará** con “pies de página” de muy variado contenido: citas, anécdotas, recuerdos personales e institucionales, lo que utilizo como medios para conectarlo directamente con el modelo de gestión del agua, pasada y vigente.

Si es verdad que trato de convencer al **lector**, lo hago entregando previamente los mejores **elementos de juicio** en los diferentes temas que voy estructurando. Estoy seguro, que de esta manera, se decidirá sobre tal o cual cuestión en la gestión de recursos hídricos.

Con este ensayo pretendo, esencialmente, deleitar, mediante la exposición de **once temas** o capítulos a los que denominé *Acercamientos*. Los llamé así pues me parece una forma amigable que encierra una actitud de diálogo horizontal.

Los capítulos podrían leerse aisladamente y en desorden, pero recomiendo hacerlo en forma **continuada**. Mantener el hilo de fundamentos, conceptos y argumentos es importante. No he pretendido agotar cada tema. Por el contrario, los coloco en vitrina para que luego de finalizar la lectura continúe la conversación, el diálogo, la construcción de pensamientos. Y ¿porqué? porque la búsqueda de la verdad en materia de recursos hídricos no acaba, porque en el mundo del agua, todo es un incesante comenzar.

El conjunto de *Acercamientos*, pretende contribuir con la prospectiva de la Autoridad en la construcción de la **gestión integrada de recursos hídricos**. **Implantar** hitos que en el mediano plazo permitan “sacar” a la mencionada gestión de su “estatus de sueño”, meta trazada actualmente, que propicie un nuevo modelo de la realidad actual y que transforme, a su vez, la futura.

Con los fundamentos expuestos **dimensionar** el escalamiento de soluciones propias del colectivo social que integra el nuevo paradigma del agua. El método de exposición esclarece e identifica **cambios paradigmáticos** que anidan 'la transición' del actual paradigma hídrico.

Si se trata de hacer una vista general del contenido de este ensayo, describiré en forma muy apretada sus rasgos y el enfoque global referencial de la manera siguiente:

Redacté **once Aceramientos** que exponen arreglos institucionales imprescindibles para hacer viables los componentes de nuestra Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos. Entrelacé visiones nuevas del Plan Nacional de Recursos Hídricos y de los Planes de Gestión de Recursos Hídricos por Cuenca.

Trato, con especial cuidado, de **precisar y explicar los cambios intrínsecos** del nuevo paradigma, tema controversial para personas y organizaciones del agua, quienes se sienten incómodas por la presencia de los **cambios revolucionarios** contenidos en la Ley de Recursos Hídricos. En este sentido, son pocas las personas que aparentan darse cuenta de ello.

El presente ensayo incluye **conocimientos hídricos e historia** de paradigmas del Perú en gestión del agua, desde el año 1902. Refiere en qué consiste la significación paradigmática. La aplicación de la **teoría "Kuhneana"** en la gestión de recursos hídricos. Caracteriza los sistemas hídricos, la teoría, los conocimientos teóricos y observaciones empíricas de la realidad, así como los escenarios de la gestión de recursos hídricos.

Asimismo, va colocando hitos en la generación del **pensamiento y prospectiva sistémica** en la Autoridad. Nos introduce sutilmente en el mundo de los procesos de retroalimentación positiva y el **Efecto Mariposa**. Define en qué consiste **entender y comprender los modelos y sistemas mentales hídricos**. La colectividad social, tendencias y estructuras en la gestión de recursos hídricos. Va esclareciendo la **percepción**, imaginación y compromisos del **discurso** de la gestión del agua.

Continúan los **Aceramientos** con el **PENSAMIENTO SISTÉMICO** y su aplicación en la gestión institucional de la Autoridad. Esclarece la definición de los escenarios de gestión y procesos de normalización en recursos hídricos. La generación y

nuevas formas de producir conocimientos de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) en la Autoridad. Realiza un deslinde conceptual sobre la definición de conocimientos **tradicionales** y conocimientos **modernos**.

Sobre los sistemas sociales, adecuación multisectorial y multidisciplinario del pensamiento del agua. Nos explica paso a paso en qué consiste lo **integrado** en recursos hídricos y sobre la caracterización de los procesos de integración. Se detiene, a propósito, en la definición de **retroalimentación** y **estrategias** de equilibrio, articulación e integración. Desarrolla enfáticamente las entradas y salidas del sistema de gestión de recursos hídricos, así como la gestión del agua y recursos hídricos. La gestión como **proceso** y **competencias** es uno de mis puntos predilectos.

Me introduzco sutilmente en el mundo de la caracterización moderna de gestión del agua como **activo social** y **gestión de la calidad**: valor 'entrópico' del agua. Y, como último Acercamiento, desarollo la definición y precisión de la **Autoridad Gestora**. Llamo la atención sobre la relación intrínseca que existe con la **administración del gran cambio** que la misma debe efectuar en los diferentes escenarios de las cuencas hidrográficas.

De igual manera, pongo especial énfasis en la definición de los escenarios, funciones básicas donde debe actuar; inclusive las cualidades personales que debe poseer. Este Acercamiento, estratégicamente aglomera el *summum* del contenido de los diferentes Acercamientos que construí paso a paso.

Después de todo, el lector se preguntará: bueno, *¿a qué induce todo el contenido descrito?* Entonces le respondo: El **advenimiento** del nuevo paradigma del agua, aparejado con la nueva **Ley de Recursos Hídricos**, compromete cumplir grandes retos y metas inimaginables si los comparamos con la gestión del anterior paradigma. Uno de ellos, es **generar instrumentos** que permitan **administrar** y **gestionar** recursos hídricos a partir del **nuevo pensamiento** del agua.

Comprometido, intento en este ensayo:

- [i] Brindar instrumentos conceptuales [motivación primigenia para escribir este ensayo], teóricos y prácticos que permitan la correcta lectura de la

planificación, diseño y actuación sobre lo que está sucediendo alrededor de la gestión del agua; siendo al respecto, la concepción y diseño de modelos, un aspecto crucial en la gestión de recursos hídricos;

- [ii] Proponer instrumentos de diagnóstico y evaluación que procuren analizar el movimiento y la dinámica de los escenarios por donde se desplaza la gestión del agua. De esta manera, diseñar procesos y constituir criterios para la eficaz toma de decisiones; además, para comprender la necesidad de que la Autoridad posicione su liderazgo en escenarios fluctuantes del agua;
- [iii] Proporcionar herramientas técnicas que permitan a los administradores de la Autoridad conducirse por escenarios firmes o inestables para que desarrolle la posibilidad de instalar y fortalecer al interior de las cuencas hidrográficas, los nuevos sistemas de gestión del agua que exige la Ley de Recursos Hídricos.

Es mi fervoroso deseo que el presente instrumento conceptual marque en la **Autoridad** el inicio de nuevas etapas florecientes de diálogo y análisis, meditado y académico. Una nueva manera de pensar. Por lo tanto, en este discurrir de ideas, escribir y escribir es mi consigna. Se requiere urgentemente generar documentos conceptuales, de fundamentos y operativos, como actividad proactiva y generadora del **nuevo PENSAMIENTO SISTÉMICO del agua**.

Todas las direcciones de Línea, Oficinas de la sede central, órganos descentrados, programas y proyectos, tienen esta obligación. Nuestra misión social siempre nos exige adelantarnos, ser en extremo propositivos y generadores de ideas y fundamentos. **“Siempre debemos dar un paso adelante”**. Tenemos que superar constantes limitaciones impuestas por intervenciones humanas en el ciclo hidrológico. Es la mínima visión futura de la gestión del agua.

La determinación de avances futuros de la Autoridad en su gestión, contribuirán con la renovación de los alcances de la política y estrategia nacional de este recurso que iremos construyendo para que la gestión del agua en nuestro país sea acompañada por un crecimiento económico. Los modelos de gestión por construir en las cuencas, mediante los Consejos de

Recursos Hídricos de Cuenca, serán efectuados esencialmente por quienes deben operar dichos sistemas. Cuidemos que nuestra insurgencia declarada en la década del noventa para cambiar el obsoleto paradigma del agua, nunca lo abandonemos y siempre, con la misma perseverancia, consolidemos la nueva gestión de los recursos hídricos en el Perú.

En los últimos trances de este Acercamiento, me permito recordar y enfatizar: el tema visionario de este ensayo es la **renovación y el cambio permanente** del paradigma del agua. Para cambiar hay que revertir ciclos perversos y situaciones anómalas y transformarlos en procesos amigables, proactivos y constructivos. Todos estos procesos irán ocurriendo en círculos virtuosos y acumulativos, pero en forma desigual en los ámbitos nacional, regional y local, por cuenca hidrográfica y acuífero. Pero que al final confluirán en nuestra **visión nacional** que tenemos en conjunto sobre la gestión del agua, respetando las individualidades que son de estilo, porque el estilo es el hombre.

Me permito hacer otro recuerdo, especialmente para quienes administramos el agua e integramos la Autoridad. La gestión de recursos hídricos es un **apostolado por la vida y de toda la vida**. Hay que sentir **pasión por el agua** para sentir y hacer nuestro los cambios donde actuamos. Solo de esta manera construiremos novedosas y sugestivas ideas para el bienestar de todos aquellos que acceden, usan, gestionan y aprovechan recursos hídricos en nuestro Perú. Principalmente por los excluidos del marco institucional del agua.

Sincera y sencillamente, esto pretendo con este ensayo que hoy comparto.

Acercamiento Primero
**TODO EN EL AGUA ES UN
INCESANTE VOLVER A EMPEZAR**



Cuanto más familiarizada esté una persona con determinada teoría y su correspondiente modo de pensar, tanto más difícil le será adoptar una teoría rival que implique una manera de pensar diferente.

Mario Bunge

Acercamiento Primero

TODO EN EL AGUA ES UN INCESANTE VOLVER A EMPEZAR

Paradigmas: ¿Ahora Cómo Explico los Cambios Históricos en la Gestión del Agua?

SUEÑO, LUEGO EXISTO. Cuando aparece el nuevo pensamiento de la gestión integrada de recursos hídricos, y con él la Ley de Recursos Hídricos², este sufre los embates de una cruenta **resistencia**. Todo cambio revolucionario genera preocupación y resistencia. Quienes estuvimos en la otra orilla, en el Ejecutivo, tratamos de explicar la letra y espíritu de tan revolucionario dispositivo legal del Legislativo. Era pues importante esgrimir señales propias de la conveniencia de **nuevos cambios** venideros. En realidad fue muy difícil llevar a cabo este proceso y para ello empleamos nuestros más sólidos argumentos conceptuales y experiencias profesionales. Echamos mano de nuestras mejores artes y oficios para construir mensajes de comunicación que convenzan a quienes conformaban el “grueso de esta resistencia”. Nuestra lucha fue frontal y lidiamos con **modelos mentales**³ anómalos.

Metido en estos avatares tomé el conocimiento de los Paradigmas y lo utilicé a nuestro favor. Esta Teoría está incluida en la obra *La estructura de las revoluciones científicas*, escrita por Thomas S. Kuhn (Cincinnati, EE.UU., 1922)⁴.

¿Por qué me sustento en Kuhn?, porque la ciencia no progresá por una simple acumulación de conocimientos lineales. Las revoluciones científicas —según explica este filósofo— son momentos de desarrollo **no acumulativo**. Es decir,

2 Ley N° 29338, promulgada el 30 de marzo de 2009.

3 En próximos apartados se desarrolla en forma diligente este concepto, tan central en la gestión de recursos hídricos.

4 Kuhn fue un filósofo e historiador de la ciencia. Profesor de la universidad de ‘Princeton’. Por su condición de historiador se interesó profundamente en el problema del “cambio” científico, y este cambio es de carácter revolucionario.

un “viejo paradigma” es **sustituido** por otro distinto e incompatible con él. Por lo tanto, la historia de la ciencia **no se basa en la acumulación**, existe en ella gran cantidad de elementos que se refutan y que aun así se deben tener en cuenta. Por erróneos que sean, no dejan de ser científicos.

Esto traza una **revolución en el estudio histórico de la ciencia** basado en la integridad histórica de una ciencia puesta de manifiesto en su propia época, en vez de comparar lo antiguo con lo actual. Por ejemplo, muchas veces nos encontramos con la terquedad de explicar nuevas situaciones con viejos conceptos. Queremos construir cosas nuevas con elementos no competentes y obsoletos. En Acercamientos posteriores lo explicaré ampliamente.

Albert Einstein lo expresó algunas vez: “Un problema no puede ser resuelto con el mismo nivel de pensamiento que creó el problema”. Es lo que ahora se hace, constante, en la gestión del agua, ante la presencia de un nuevo paradigma. Se esgrimen porfiadamente las mismas antiguas premisas para solucionar problemas del nuevo paradigma.

Echémosle un acercamiento al tema del Paradigma

Analicemos una simple afirmación. Es común escuchar a profesionales en conferencias decir que nuestros conocimientos en recursos hídricos (del país) los venimos “arrastrando” desde nuestras épocas precolombinas⁵. Esta afirmación se ubica en el contexto de los conocimientos lineales y acumulativos desde épocas históricas secuenciales. Es como afirmar que los conocimientos se van enriqueciendo por motu proprio (realizado por su propia iniciativa). La teoría de Kuhn manifiesta que contrario a esta afirmación, un grupo consistente de nuevas ideas va sustituyendo al “grupo de las viejas ideas”. Diferenciamos como **paradigma** al conjunto de nuevas ideas.

La obra de Kuhn ha supuesto un replanteamiento crítico de la filosofía de la ciencia desarrollada hasta entonces. Procura esclarecer conceptos y corregir

⁵ El término ‘precolombino’ se refiere a los pueblos que habitaron América antes de la llegada de Cristóbal Colón en 1492, pero aplicado exclusivamente a las antiguas colonias españolas en el continente, lo que hoy conocemos como Hispanoamérica. Hay quienes inclusive aluden a los conocimientos pre incas e incas.

malentendidos. En suma, demostrar la extraordinaria complejidad del mecanismo del progreso científico, cuando es examinado sin ideas preconcebidas.

El término **paradigma** designa todos los compromisos compartidos por una **comunidad** de científicos. Por un lado, los teóricos, ontológicos, y de creencias. Por otro, los que hacen referencia a la aplicación de la teoría y a los modelos de soluciones de problemas. Los paradigmas son, por tanto, algo más que un conjunto de axiomas. En base al **planteamiento original** se han ensayado propuestas de definiciones con la finalidad que el concepto quede perfectamente claro. Algunas de ellas las iremos mencionando en este Acercamiento.

Si tomamos como ejemplo el tema que nos compete: agua. Entonces paradigma es una forma de interpretar (modelo mental) ¿cómo opera el mundo real (del agua)? y en consecuencia la forma de actuar que posee un grupo significativo de personas. En este sentido es bueno recordar que la gestión de recursos hídricos alcanza todas las condicionantes para constituirse en un Paradigma.

Antes de la existencia de los paradigmas, distintas escuelas competían con planteamientos heterogéneos hechos desde bases distintas. El paradigma es una base común. Una vez que se ha suplantado, el “viejo paradigma” se usará en un campo determinado de forma general por todos sus investigadores. Cuando **no existen los paradigmas**, las teorías parecen tener la misma importancia. Para ser aceptada como un Paradigma una teoría **debe ser mejor que el resto**. Esto en sí mismo es una dificultad para la aparición de paradigmas. Quizá esta sea la explicación de los años de su vigencia⁶.

6 Si se trata de expresar un ejemplo ilustrativo al respecto, cabe discernir que en el Perú, si quisieramos considerar solamente los últimos y más notables paradigmas de la gestión del agua y de recursos hídricos, cabe mencionar los años de vigencia de cada uno de ellos. Tomo en consideración que dichos paradigmas están contenidos en leyes nacionales. Excepto el primer paradigma que básicamente constan en ordenanzas del agua, las que contienen usos y costumbres. El paradigma español de la gestión del agua tuvo una duración de 279 años [1542 — 1902]; el paradigma del Código de Aguas de 1902 duró 69 años [1902 — 1969]; el paradigma de la Ley de Aguas cuya duración de 40 años [1969 — 2009]; final el paradigma de la Ley de Recursos Hídricos que se inició en el año 2009. Prácticamente cuatro cambios. ¿Nos estamos dando cuenta que los paradigmas cada vez tienen menos duración? ¿Casualidad? La reflexión se la dejamos por ahora a nuestro amigo lector.

Cuando uno o varios científicos producen una síntesis capaz de atraer a la mayoría de profesionales, las escuelas más antiguas desaparecen gradualmente. Esto quiere decir que la conversión de sus miembros al nuevo paradigma ha sido efectiva. Siempre hay hombres y mujeres que se aferran a las viejas opiniones y son excluidos directamente de la profesión al pasar por alto sus trabajos. Así de clara y cruel es la vida y obra de los pensamientos y conocimientos insertos en los paradigmas.

En recursos hídricos se percibe claramente este fenómeno. Frente al paradigma de la gestión integrada de recursos hídricos se sitúan profesionales que hacen de los viejos conocimientos un instrumento para ganarse la vida. Al sentirse amenazados sus ingresos se oponen tenazmente al cambio. A ellos los llamo “paladines de la resistencia”.

Debemos tener en cuenta que los paradigmas en si mismo no solucionan problemas. Únicamente nos proporcionan las bases para resolverlos de forma fiable, por ampliación de ellos mismos. Cuando el paradigma pierde fuerza entonces hay menos restricciones para investigar: Se dice que los avances en el conocimiento están basados en un paradigma.

La presencia de paradigmas del agua en el Perú se inició con una pregunta sustancial que anidaba en las mentes de aquellos que ofrecían resistencia al cambio [también de los que no se oponían]. ¿Por qué la elección de tal o cual paradigma? ¿Por qué la eliminación el viejo paradigma? La resistencia al cambio encuentra fuerte asidero en la obstinación de no querer encontrar respuestas adecuadas⁷.

La elección de paradigmas en competencia es una elección entre modos incompatibles de vida dentro de la comunidad. Para defender un paradigma, un grupo usa su propio paradigma. En esta “circularidad” es muy difícil, para los que están fuera de él, poder entrar. En esta situación de revolución

7 Sin ir muy lejos cabe recordar la obcecada y pertinaz resistencia de la organización de usuarios de riego denominada Junta Nacional de Usuarios. Pudo ser observado como en un proceso gradual, poco a poco se le fue aclarando el discurso filosófico, político e ideológico de la Ley de Recursos Hídricos y su acceso al entendimiento saludable de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. El proceso fue gradual y exitoso.

es que intervienen **las técnicas de argumentación persuasiva**, además de la **naturaleza y la lógica**. Estos fueron los principales argumentos esgrimidos en los momentos aciagos e iniciales en la defensa de la Ley de Recursos Hídricos.

Los cambios de paradigmas muestran, a los científicos y profesionales, el mundo de forma diferente. A la autoridad más elevada se le puede demostrar que su visión ha cambiado convirtiéndose ella misma en fuente de este dato. El científico o el profesional que acepta un nuevo paradigma encuentra los objetivos anteriores transformados en muchos de sus detalles.

Los que **no aceptan** el paradigma no encuentran cambios sino deformaciones e incompetencia en el nuevo paradigma. En el cambio de paradigma se reúnen con claridad **los conocimientos y experiencias** previas. Se van transformando en un proceso de praxis para reunirlas en el nuevo paradigma. Son nuevos conocimientos que resuelven problemas muy particulares de la realidad del entorno.

En nuestro caso, aplicar un nuevo paradigma (del agua) permite a la comunidad (administradora y administrada) centrarse en objetivos concretos. Los actores del nuevo paradigma no tienen porque reexaminar constantemente los primeros principios para lograr mayor eficiencia. Así, las **revoluciones científicas** concluyen con una victoria de uno de dos campos. Para los vencedores, la revolución debe ser progreso.

Ante la presencia de un **paradigma candidato**, los científicos convendrán sobre su capacidad de resolver algún problema extraordinario y reconocido. Con un adicional, el problema no puede ser resuelto de otra forma. El nuevo paradigma presenta gran parte de la habilidad de resolver problemas adquirido con paradigmas anteriores.

Párrafos arriba he manifestado una interesante afirmación. Las revoluciones científicas son episodios de **desarrollo no acumulativo** en que un antiguo paradigma es reemplazado por uno nuevo e incompatible. En este entendido, si sostengamos que el agua es un tema político, entonces existe paralelismo entre “revoluciones científicas” y “revoluciones políticas”.

Las **revoluciones políticas** se inician con el sentimiento de una parte de la comunidad que las **instituciones no satisfacen** las necesidades ni resuelven los

problemas existentes en el medio en donde vive. Las **revoluciones científicas** se inician con el sentimiento de una parte de la comunidad que un **paradigma** (modelo mental) ha dejado de funcionar en la exploración de la naturaleza. El sentimiento de “mal funcionamiento” que presentan ambas poblaciones puede conducir a una crisis. Esto es un requisito para la revolución.

Cabe precisar que las revoluciones políticas tienden a cambiar las instituciones en el modo en cómo estas prohíben. Su éxito exige su **abandono a favor de otras**. La crisis atenúa el papel de las instituciones y de los paradigmas. Deseo precisar que cuando reseño **instituciones**, me refiero a políticas, instrumentos de política, administración y gestión, en nuestro, caso del agua.

¡Diantre, cómo funciona y cómo se perfilan estos paradigmas!

Es indudable que en nuestro país nos encontramos en la “etapa de transición”, de abandonar el antiguo paradigma y dar paso a uno nuevo, “el nuevo paradigma del agua”. En este contexto, los conceptos se nos presentan gradualmente, entre oscuros, grises y claros. Nuestra visión porfiada extiende su mirada hacia lo conocido. Lo nuevo se tilda como complejo, cuando no, inalcanzable.

En la nueva administración y gestión del agua muchas veces nos es difícil explicar y definir situaciones críticas pues tenemos el sentimiento de estar **construyendo cosas nuevas sobre cimientos e ideas viejas**. La severa resistencia al cambio de paradigma —que latente sigue— exige explicar sobre el origen de ideas y conocimientos. La explicación amigable del proceso vivencial del paradigma anotado, fue creando escenarios de fácil entendimiento de la Ley y su Reglamento. Situación comprensible porque finalmente este proceso representa la historia de épocas de gestión del agua vivida y por vivir.

Entonces, en el contexto anterior, paradigma es el conjunto de conocimientos y creencias que forman parte de una visión del mundo de la gestión del agua⁸.

■ 8 Adecúo las definiciones sobre paradigmas y las ajusto a la Gestión de Recursos Hídricos.

Estas giran en torno a un fundamento o teoría que domina⁹ en determinado periodo histórico. Se instaura tras un “periodo revolucionario” dando respuestas que no podrían ser vislumbradas durante el imperio del paradigma anterior. Una característica vital es su **incommensurabilidad**: ninguno de ellos puede considerarse mejor o peor que el otro. Es interesante conocer esta definición para saber escuchar a los demás profesionales y técnicos en este tema.

Es común calificar como inadecuados e irreverentes las ideas y conocimientos imperantes en el paradigma anterior. Afirmar que no están acorde con los “conocimientos actuales o modernos”. Otras veces se ensalzan las prácticas y conocimientos holísticos del manejo del agua ocurridas en épocas incaicas. Al son del pensamiento lógico, en estos avatares se cometan excesos y dislates conceptuales, cuando no, lingüísticos. Ahora se comprenderá perfectamente que cada paradigma tiene sus conceptos propios, únicos e irrepetibles. Además, cuentan con otro detalle estratégico: el **consenso de la colectividad que administra y gestiona recursos hídricos y que los representa**.

Cómo negar que el mundo del conocimiento formal ofrezca mejores elementos para explicar con más precisión, el mundo de los paradigmas. Hasta el momento el camino que vamos siguiendo, se está despejando. Ahora podemos expresar que los paradigmas cumplen dos funciones precisas: [1] La denominada **función positiva**, que determina todas las direcciones por las cuales se desarrollará normalmente la gestión del agua (gestión primigenia aceptada). Función que cumple eficazmente cuando los enigmas a resolver se efectúan dentro del contexto de las teorías y fundamentos que delinea la gestión de recursos hídricos del momento. [2] La **función negativa** establece los límites de lo que se considera el modo de gestión hegemónica del agua. En nuestro caso, aquello que se considera correcto: la gestión integrada de recursos hídricos.

9 Miren ustedes cómo podría complicar el tema al pensar en la visión de la gestión del agua en la región de la costa, sierra y selva. Es indudable que para el caso se hace expresa referencia a la visión oficial del Estado peruano contenida en los instrumentos de políticas. Ahora, como ejemplo, la contenida en la Ley de Recursos hídricos.

Respecto a la segunda función, simplemente citaré lo que afirma Thomas Kuhn respecto a “sus” paradigmas¹⁰ y luego lo adecuaré conceptualmente a la gestión del agua. Dice: “Cada paradigma delimita el campo de los problemas que pueden plantearse, con tal fuerza que aquellos que caen fuera del campo de aplicación del paradigma ni siquiera se advierten”.

Para quienes sostienen que los conocimientos generados en paradigmas son lineales, la afirmación Kuhneana siguiente permitirá afinar conceptos al respecto. Sostiene Kuhn: “Los fundamentos y teorías insertados en un paradigma, no puede traducirse en términos de fundamentos y teorías que formen parte del paradigma posterior”. Es decir, cada paradigma, cada revolución de ideas, es un cambio total de la percepción del mundo. Por lo tanto viene acompañado de un **cambio paradigmático**. Los “efectos acumulativos” de los conocimientos surten efecto solo en el propio paradigma. Es decir: en ellos se generan los nuevos pensamientos y en ellos quedan enclavados.

La lectura de *La estructura de las revoluciones científicas*, nos ayudará a explicar la manera cómo avanza la ciencia. Siendo la gestión del agua un cúmulo organizado y vinculado de ciencias duras y blandas, argumentaremos un modelo similar para explicar sus avances históricos. El tópico tiene importancia en la medida que algunas personas piensan que la ciencia avanza en forma lineal y acumulativa.

El mismo pensamiento ocurre en la gestión del agua. Connotados especialistas presentaban como si los hechos ocurriesen en forma gradual, muchas veces casuales (?). Esta afirmación es poco satisfactoria al momento de explicar y solucionar los grandes enigmas del agua. Así, toda gestión del agua requiere de un paradigma para apoyar sus investigaciones, sus avances técnicos, tecnológicos, legales y jurídicos.

Con la Ley General de Aguas¹¹, el paradigma era la propiedad estatal del agua; la gestión sectorial pública del agua, la gestión del agua desde la visión de la

10 Estos conocimientos pueden ser estudiados en el libro *Estructura de las Revoluciones científicas* de Thomas Kuhn, 1962.

11 Me refiero al Decreto Ley N° 17752 - Ley General de Aguas, que acaba de ser reemplazada por la Ley de Recursos Hídricos..

oferta. La cantidad y la calidad del agua eran administradas separadamente por autoridades sectoriales. Con la Ley de Recursos Hídricos, el paradigma es la gestión integrada del agua, desde la visión de la demanda. La cantidad y la calidad del agua son administradas por la Autoridad única. Ésta, a su vez, es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Ambos paradigmas coinciden que la propiedad del agua le pertenece al Estado.

La gestión del agua comienza con una etapa pre-paradigmática. Durante este desarrollo surgen paradigmas que compiten para ser investigados en determinado campo y por determinada comunidad científica. El paradigma investigado será el que **resuelva con más éxito, de entre un grupo de paradigmas competidores**, los problemas planteados. Por ejemplo: La década del 90. Comienzan a emerger en el país nuevas teorías y fundamentos de gestión de recursos hídricos. Inclusive, el Estado trata de modernizarse para que el paradigma imperante siga vigente. El Decreto Legislativo N° 653 - Ley de la Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, constituye un ejemplo paradigmático excelente. El porqué, se lo dejo como tarea al amable lector.

El progreso de la gestión de los recursos hídricos podría formularse en las épocas siguientes: Presencia del Paradigma - Paradigma Normal - Crisis y Anomalías - Revolución - Nuevo Paradigma - Nueva Crisis Paradigmática.

Hemos referido que un paradigma está constituido por supuestos teóricos, leyes, técnicas y métodos de aplicación (conocimientos). Éstos deberán ser **adoptados por una comunidad** de profesionales, científicos y académicos de recursos hídricos. Los que están sumergidos en el paradigma normal del agua, aplicarán los conocimientos precitados. Se espera —según Kuhn— que en este proceso lleguen etapas en que el paradigma encuentre serias dificultades para **resolver problemas**. Si estas anomalías se vuelven inmanejables, se desarrollará un estado de profunda “crisis paradigmática”. Esto se resolverá solamente con el surgimiento de un paradigma completamente nuevo. Éste último cobra la adhesión completa de la comunidad científica antedicha. Finalmente, se abandona el paradigma original.

Como se prevé, estos cambios no serán continuos, por el contrario, son discontinuos y constituyen una revolución con las características

anteriormente descritas. Por lo tanto, el nuevo paradigma del agua que se ha implantado, **integrará la nueva gestión de recursos hídricos**. ¿Hasta qué punto? Hasta que encuentre nuevas dificultades y se desarrolle la crisis y revolución respectivas. En consecuencia, se espera la “insurgencia” de un nuevo paradigma del agua.

A cada revolución y a cada resistencia las debemos considerar como una fortaleza y como una oportunidad (recordemos el FODA) para pasar de un viejo paradigma a uno nuevo y mejor. Si no existieran las revoluciones (dentro del contexto de Kuhn) la gestión de recursos hídricos quedaría inerme, paralizada, estancada en un solo paradigma y no se avanzaría más allá del mismo. Como se podrá deducir, la explicación de los paradigmas nos da pie para explicar —entre otros temas- como es la producción de conocimientos para la gestión integrada de recursos hídricos.

Liguemos estos pensamientos al pensamiento de Friedrich Nietzsche (1844-1900), filósofo alemán, que en medio de su sabiduría expresó: “Todo pasa y todo vuelve, eternamente gira la rueda del ser. Todo muere, todo reflorece; eternamente se desenrolla el año del ser. Todo se rompe, todo se reajusta; eternamente se edifica la morada del ser”.

Con este último razonamiento trato de resumir de cierta manera el porqué de los cambios históricos en la gestión del agua. Luego de un acercamiento a los paradigmas del agua, su función y cómo se perfilan, creo que estamos aptos para razonar sobre recursos hídricos con pensamiento a futuro, pero previo estudio de sistemas y del sistema que representa la gestión del agua. Veamos.

Acercamiento Segundo

SI SIENTES EL PENSAMIENTO: PIENSA EL SENTIMIENTO



*Pero el hombre siente tal pasión por los sistemas,
por la deducciones abstractas, que está dispuesto
a cerrar los ojos y taparse los oídos ante la verdad
solo por justificar su lógica*

Fedor Dostoievski

Acercamiento Segundo

SI SIENTES EL PENSAMIENTO: PIENSA EL SENTIMIENTO¹²

Pensar en Recursos Hídricos con Prospectiva Sistémica

PERSIGUIR EL SISTEMA ES ENCONTAR LA VERDAD. Vamos a leer con atención lo que en su momento expresó Heráclito de Éfeso, filósofo griego (544 a.C. - 484 a.C.). “Todo fluye, todo cambia, nada permanece. No podemos bañarnos dos veces en el mismo río. Todo es, fue y será fuego vivo que se enciende y se apaga según su furor. La guerra es la madre de todas las cosas”. Sublimes y proféticas palabras.

Si partimos de la aseveración de Heráclito que “todo cambia y nada permanece inmutable”, se deduce sin dificultad alguna que la historia de la humanidad, sus reglas, avances técnicos, científicos, paradigmas y estructura social están en **constante cambio**, en constante movimiento. La buena lectura nos dice que son los **sistemas los que van cambiando**.

Es así, que el punto de partida de la **Teoría de los sistemas** comienza con las teorías de G.W. Friedrich Hegel¹³ cuando plantea su gran sistema natural para

■ 12 **Miguel de Unamuno** [1864-1936], escritor y filósofo español.

13 Georg Wilhelm Friedrich Hegel, Hegel (1770 - 1831) es el punto culminante del idealismo alemán. Con un portentoso dominio del saber y con una profundidad inigualable, Hegel emprende la empresa de mostrar el ser en su totalidad. La filosofía de Hegel es, pues, un idealismo absoluto. Despues de Hegel, se producirá un brusco viraje del idealismo al materialismo. Estuvo influido por las ideas de grandes pensadores griegos. Conoció las obras del holandés Baruch Spinoza; del escritor francés Jean-Jacques Rousseau; y de los autores alemanes Immanuel Kant, Johann Gottlieb Fichte y Schelling. Aunque muchas veces sus teorías discreparon con aquellos de los mencionados pensadores, la influencia que ejercieron sobre él es evidente en sus escritos. El carácter dialéctico de la filosofía hegeliana tiene alcance preponderante respecto al conocimiento o al saber ["conocimiento dialéctico" o "método dialéctico"]. Para Hegel, el conocimiento tiene una estructura dialéctica. Y tiene esa estructura, en definitiva, porque la realidad es dialéctica. Por lo tanto, el conocimiento también es dialéctico. Pero, en verdad, las distinciones entre conocimiento y realidad, pensar y ser, entre otros, son, según Hegel, inadecuadas, justamente en razón del carácter dialéctico de la realidad en general y del principio hegeliano de que "lo verdadero es el todo". Lo que hay, en cualquier caso, es la relación interna y estructural entre el ser y el pensar, o, lo que es lo mismo, entre el objeto y el sujeto. Hegel, pretende hacer de la filosofía un sistema para llegar a un conocimiento absoluto. Sólo un conocimiento total y que sepa la totalidad de un modo absoluto merece, según Hegel, el nombre de verdadero conocimiento [él lo llama ciencia]. El conocimiento dialéctico es un conocimiento absoluto; y no sólo porque llega a saber la totalidad de lo real, sino porque, además, sabe cada realidad particular "en relación al todo y como formando un momento del todo". Así, sólo gracias al conocimiento o saber absoluto adquiere validez y sentido cada conocimiento provisional, relativo y parcial. El conocimiento dialéctico es, pues, un conocimiento absoluto. Esta tesis epistemológica está conectada estrechamente con la tesis ontológica de que lo verdadero es el todo.

interpretar la historia de la humanidad y de la filosofía misma, conocido como **Dialéctica**. Luego, la **Dialéctica** es la “teoría del movimiento y el cambio” y en el mundo del agua todo es movimiento, todo es cambio. En el universo del agua, todo es sistema. **El mundo del agua es dialéctico.**

Efectivamente, si damos un vistazo a priori a la Ley, inquirimos la existencia de muchos y variados sistemas y subsistemas. Si nos remitimos exclusivamente al reglamento de la Ley, el caso es aún más notable. Por ejemplo, me referiré a los sistemas de la precitada Ley. El sistema de Principios, el agua y sus bienes asociados; dominio público hidráulico y bienes artificiales de propiedad del Estado. Sin olvidar el importantísimo Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, cuyo ente rector es la **Autoridad Nacional del Agua**. Este gran sistema incluye otros subsistemas: Autoridad Nacional; Tribunal de Resolución de Controversias Hídricas y Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca. Aún no he considerado la gran significancia de los sistemas que representan los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

Añado los característicos Sistemas de derechos de uso del agua; Protección de fuentes naturales y régimen económico por el uso del agua. Uno típico y novedoso. Un sistema que implanta la Ley: la Planificación de la gestión del agua y sus instrumentos respectivos. En realidad son subsistemas. Adicional a los anteriores, es necesario tipificar como tales, al importantísimo **Sistema de infraestructura hidráulica** y a los **Sistemas de aguas subterráneas**. El sistema más novedoso que nos trae la Ley, lo constituyen las aguas amazónicas. Y para cerrar con broche de oro, menciono que el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos pertenece al gran Sistema de Gestión Ambiental. ¿Qué interesante no?

Entonces dígame ingeniero, ¿qué es el sistema?

El sistema es el conjunto de "elementos" relacionados entre sí. De tal forma que un cambio en algún elemento afecta al conjunto de todos ellos¹⁴. Los elementos están relacionados directa o indirectamente con el objetivo que se desea alcanzar. Por ejemplo, el sistema de la gestión del agua. Para estudiar

¹⁴ Más tarde nos hemos de referir a este caso como el 'efecto mariposa': apasionante.

este sistema tenemos de conocer los **elementos** que lo forman y las **relaciones** que existen entre ellos. Estos están regidos por una ley general. El sistema tiene elementos de entrada (*inputs*) y de salida (*output*) y pueden ser abiertos o cerrados. En la gestión del agua casi siempre tratamos con sistemas abiertos.

En nuestra usual forma de análisis dentro de la Autoridad, privilegiamos la **caracterización de los elementos que componen el sistema**. Y somos conscientes que para emprender el conocimiento de sistemas complejos, necesitamos prestar atención a las **relaciones entre los elementos** mencionados. El caso aludido podríamos ejemplarizarlo mencionando la práctica de un arte común y corriente: La orquesta sinfónica que en sí misma desarrolla un sistema musical.

Es imposible entender la esencia de una orquesta sinfónica únicamente prestando atención a los músicos y a sus instrumentos por separado. Es la coordinación que tienen entre sí, músicos e instrumentos, la que produce hermosa música armoniosa. Con el canto coral se puede explicar similares efectos. Podría citar otros ejemplos. El cuerpo humano, un acuífero, los ríos de una cuenca, un bosque, una nación, son mucho más que la suma de sus partes del sistema general al cual pertenecen.

Como dice un antiguo proverbio Sufí¹⁵: “Tú puedes pensar porque entiendes el concepto de ‘uno’ [1]¹⁶, y de ahí entiendes ‘dos’ [2], que es ‘uno’ y ‘uno’, pero para ello, además has de entender el concepto ‘y’”. Así por ejemplo, en los vertimientos poblacionales hacia fuentes naturales confluyen muchos elementos [del sistema] relacionados entre sí: fuente natural de agua; derechos de uso de agua; operador del servicio; regulador sectorial; políticas y normas del sector; habitantes poblacionales; infraestructura de tratamiento

-
- 15 Aunque el término en su uso coloquial incluye a todo aquél que practica el sufismo, desde el punto de vista técnico en el sufismo denomina como sufí a quien ocupa el más alto grado de realización espiritual en el camino iniciático del Islam, aunque puede variar su uso según el autor. En el ámbito tradicional islámico el sufí es el término que denomina la espiritualidad islámica, es decir, aquella faceta, conocimientos, métodos, formas y ritos que, dentro del contexto del Islam, se han dedicado a las cuestiones del espíritu, la purificación del alma, a la metafísica, a la interpretación interior de los preceptos islámicos, a la relación de Dios con el Cosmos.
- 16 Los corchetes han agregados por el autor a manera de precisar el cabal entendimiento de este hermoso dicho. Realmente es extraordinario.

de aguas servidas; tratamiento de estas aguas; tarifas por el servicio de distribución de agua; pago por retribución económica; fuente natural del agua donde se vierten estas aguas; estándares de calidad ambiental; límites máximos permisibles. Con frecuencia, lo más fácil y efectivo para solucionar un problema es actuar sobre las relaciones entre los elementos (las y), que modificar los elementos. Por ello, es importante definir dónde inicia y termina un sistema. Mejor dicho conocer las **fronteras** del sistema. Entonces, una interrogante razonable sería: “¿Dónde comienza y acaba el Sistema?”

Esto genera diálogo y reflexión, y es común en la gestión del agua que está conformada por complejos sistemas de gestión, por ejemplo, la intervención humana.

Para definir el tema de manera práctica, incluiremos en este desarrollo solo elementos con influencia razonable en el comportamiento del sistema. El proceso que desarrolla el sistema siempre estará alineado con el objetivo para el cual fue diseñado. Sobre todo la calidad del producto planeado: los famosos *output*. En este sentido, el sistema debe contener el menor número de elementos posible. Echo que nos permitirá realizar la eficiente simulación para explicar al final cuál de las propuestas de actuación que hemos estudiado es más eficaz para solucionar el problema que se nos plantea.

Los modelos¹⁷ se suelen crear como un acordeón, primero se crea un modelo pequeño, con pocos elementos, que se va ampliando y perfeccionando. Luego, en una fase posterior se suprime aquellos elementos que no intervienen decisivamente en el problema. En conclusión, la construcción de modelos es procesal y progresiva.

Según la teoría, en la construcción del modelo se suceden varias fases de expansión y simplificación. Más tarde analizaremos la conveniencia o no de estas acciones, añadiendo y suprimiendo elementos; afinando, corrigiendo e integrando relaciones y correlaciones. Así, de esta manera, se fue construyendo el modelo de la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento. De igual manera, en la elaboración de los modelos de la reglamentación específica pertinente.

 17 Que no se impaciente el amable lector. Más adelante lo vamos a definir muy claramente.

El tamaño final del modelo ha de ser tal que podamos explicar sus aspectos esenciales en el más breve plazo.

“Oiga, usted me agregó otra variable” Entonces explíqueme que se entiende por “modelo del sistema”.

También nos podríamos preguntar ¿cómo modelar sistemas? Lo que nos permitiría ingresar al escenario de la **modelación de sistemas**.

Modelar sistemas es práctica común en la Autoridad, y emprendemos esta tarea por el devenir de nuestra profesión y funciones para administrar y gestionar recursos hídricos. Para aproximar mejor el tema muestro dos casos actuales: el modelo de la gestión y manejo hidráulico de la Laguna Parón. Y de igual manera, el diseño y aplicación de modelos para la creación de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca. Con el detalle propio y adecuado para este ensayo y apartado, veamos la mejor y más sencilla forma de adentrarnos en el tema.

Si todo es como rezan los párrafos precedentes, cabe privilegiar los sistemas del agua que discurran por los caminos del PENSAMIENTO SISTÉMICO y la verdad. Como primer paso se estudia el sistema para **elaborar un modelo**. Este puede darse en el contexto de la formalidad de una **representación teórica** o la explicación formal de la **observación empírica**. Sin embargo, a menudo podemos generalizar que se acostumbra generar la combinación de ambas posturas. Los **propósitos del uso** de modelos [hídricos] que emprenden los profesionales de la Autoridad serían los siguientes:

- **Organizar conocimientos teóricos y observaciones empíricas** [de campo] sobre un sistema hídrico determinado y deducir las consecuencias lógicas de esta organización.
- Favorecer la mejor **visión científica del sistema**, así como acelerar su análisis y prospectiva.
- **Construir un sistema referencial** para probar y comprobar la aceptación de modificaciones al sistema. Sobre todo, poder manipular por sí mismo y de alguna manera el sistema.

- **Controlar las fuentes de variación** e indicadores de desempeño para estudiar metódica y directamente el sistema.

Al analizar un sistema podemos observar que al cambiar un aspecto del mismo, se producen cambios o alteraciones en otros. En estos casos, la simulación es buena **alternativa**¹⁸ para analizar el diseño y operación de complejos procesos o sistemas. No debemos olvidar que la modelación de sistemas es una metodología aplicada (en algunos casos la denominamos validación) y experimental que pretende:

- Describir los detalles del comportamiento del sistema.
- Explicar mediante hipótesis el comportamiento de situaciones que se presentan.
- Prever el comportamiento futuro (¿qué efectos se producirán mediante cambios en el sistema?). es decir, su método de operación.

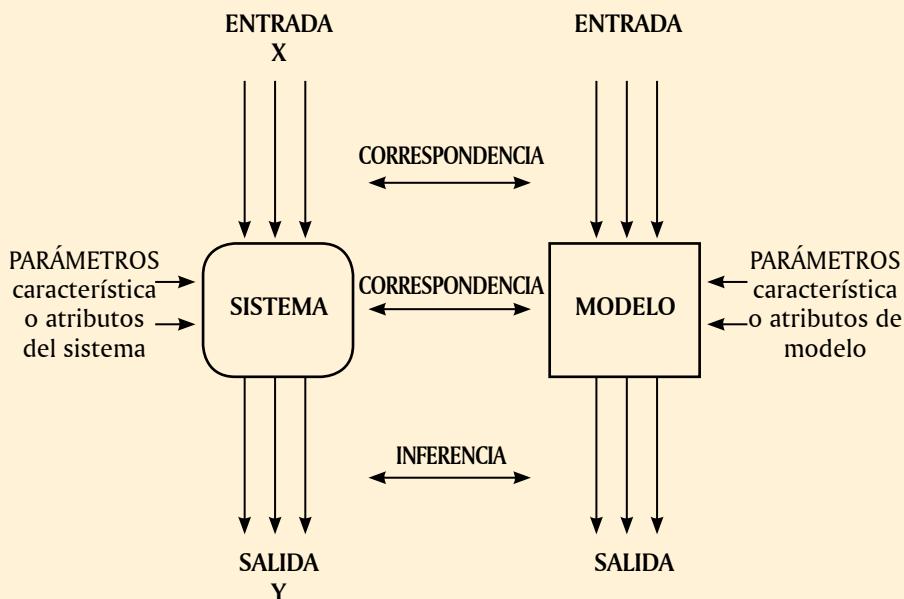
Ahora, respondiendo a la pregunta, párrafos arriba, el **modelo**, “es la representación de un objeto, sistema o idea, de forma diferente al de la entidad misma”. El propósito de los modelos permite explicar, entender o mejorar un sistema. El modelo de un objeto puede ser la réplica exacta del mismo o la abstracción de las propiedades dominantes del objeto.

El uso de modelos por el hombre no es algo nuevo. Desde muy pequeño, el hombre “construye” modelos para jugar con su imaginación. Esta particularidad es inherente al hombre y data desde tiempos remotos de

■ 18 Es oportuno hacer notar sobre el empleo de la palabra alternativa. Sobre todo en los dominios del metalenguaje de recursos hídricos. En el lenguaje corriente y dentro de la teoría de la decisión, una alternativa es una de al menos dos cosas (objetos abstractos o reales) o acciones que pueden ser elegidas. Desde un punto de vista específico, los objetivos y las alternativas son siempre equivalentes. Vengo escuchando que frente a un abanico de multitud de soluciones u otras propuestas, una de ellas es denominada alternativa. Por otro lado también positivo manifestar que alternativa es palabra polisémicas [Tiene varios significados]. Si cabe otra anotación más, expresaremos que el metalenguaje es el lenguaje natural o formal que se usa para explicar o hablar del lenguaje mismo de una ciencia o de una lengua. Por ejemplo el lenguaje de la hidrología o el lenguaje del agua subterránea emplean, cada uno de ellos, un metalenguaje. Las gramáticas formales son metalenguajes.

su existencia. Los hombres de las naciones pre-incas nos sorprenden, aún en estos tiempos modernos, con diferentes modelos representativos de su entorno. El hombre siempre ha tratado de representar y expresar ideas y objetos para tratar de entender y manipular su medio.

La condición básica para desarrollar modelos es describir el sistema con detalle y claridad para hacer predicciones válidas sobre su comportamiento. Las características del modelo deben corresponder a algunas características del sistema modelado. Consideremos que nuestro modelo nunca va a ser una representación exacta de la realidad. Siempre es necesario trabajar con rangos (por eso se dice que la ingeniería es profesión de rangos). La figura que sigue a continuación muestra el concepto de un modelo de simulación:



Inserté aquí el **modelamiento de sistemas**, en tanto “ayuda al pensamiento” a organizar y clasificar conceptos confusos e inconsistentes. La adecuada construcción de un modelo ayuda a evaluar y examinar la validez de pensamientos. El **PENSAMIENTO SISTÉMICO** adquiere más importancia y fuerza cuando tiene como soporte el modelamiento de sistemas. Al realizar un **análisis de sistemas** se crea un **modelo del sistema** que muestra las entidades, las interrelaciones, entre otros. Pero hay que tener cuidado. Como sucede en recursos hídricos, al explicar ideas o conceptos complejos, a menudo los lenguajes verbales presentan ambigüedades e imprecisiones. Por lo tanto, en estos avatares el **modelo** es la representación concisa de una situación y por esta razón representa el “medio de comunicación” por excelencia, eficiente y efectivo del gestor y comunicador del agua.

Después de realizar un primer antípico sobre modelos y modelamiento, estimo necesario, aunque de manera breve, realizar uno de avanzada conceptual. Una definición generalizada pretende fijar como modelo: “La representación simplificada de la realidad en la que aparecen algunas de sus propiedades”. La versión de la realidad que se realiza mediante un modelo pretende reproducir solamente algunas propiedades del objeto o sistema original que queda representado por otro objeto o sistema de menor complejidad. Los modelos se construyen para **conocer o predecir propiedades** del objeto real, es decir, sus interrelaciones. “El modelo es un objeto, concepto o conjunto de relaciones que se utiliza para representar y estudiar de forma simple y comprensible una porción de la realidad empírica”.

Para que los modelos puedan darnos una justa lectura sobre el objeto que representa, es necesario que se construyan estableciendo una relación con la realidad, la que debe ser simétrica. Es decir, la relación de correspondencia entre el objeto real y el modelo debe ser al menos parcialmente reversible, sobre todo, debe permitir la traducción de algunas propiedades del modelo hacia la realidad. Las propiedades señaladas que se deducen del modelo se denominan **propiedades emergentes**.

Por lo tanto, los modelos sirven para responder a cuestiones sobre la realidad que no serían accesibles mediante la experimentación directa. La utilidad de los modelos para conocer o predecir está condicionada principalmente por una buena selección de los factores relevantes para el

problema y una adecuada descripción de sus relaciones funcionales. Por ejemplo, la misión del Proyecto de Modernización de los Recursos Hídricos, es construir modelos —en cuencas piloto¹⁹— a partir de estas experiencias, y aplicar las metodologías correspondientes.

Así, cuando se construye un modelo, estamos construyendo un sistema cuyos componentes —partes e interrelaciones— se han reducido a una cantidad manejable para simplificar el sistema real. Para que los resultados sean aceptables se necesita una precisa selección de los componentes importantes. Cada uno de los cuales debe, a su vez, ser un modelo adecuado del componente real. La calidad de las propiedades emergentes de un modelo puede valorarse sometiendo una parte de los resultados a una verificación experimental que, aunque solo puede ser parcial, servirá de orientación sobre la magnitud de los errores derivados del modelo y puede permitir la introducción de correcciones.

Dado que el **modelo representa la realidad** con una cantidad menor de información, existe un error inherente al proceso de modelización que puede ser reducido pero no eliminado. La reducción del error puede hacerse por dos caminos complementarios:

■ 19 En general, sin tratar de abrir un frente de titubeo, declaro que no me siento del todo identificado con esta denominación. Simplemente por la compleja significancia de las cuencas hidrográficas mismas. Pero, frente al hecho de la denominación de **cuencas piloto**, cualquier cuestionamiento a esta categorización de experiencias, en este pie de página, solo tiene la finalidad de precisar algunos conocimientos y experiencias, para ubicar mejor cualquier percepción que se tenga de ellas. Este **modelo de 'modelos piloto'** estuvo muy en boga durante la vida del viejo y desplazado paradigma del agua. Fue un modelo mental muy arraigado en los corrillos de la gestión de recursos hídricos. Este modelo expresa la construcción de algo en oposición a algo e indica que la cosa designada por el nombre que le precede funciona como modelo o con carácter experimental. Esta definición con el nuevo pensamiento sistémico hídrico ya no tiene validez ni efecto sobre la construcción de nuevos pensamientos en el mundo moderno del agua. Pero dejémoslo ahí, ya que la decisión de así llamarlos, corresponde al pensamiento en aquellos tiempos de moda. Por lo tanto, se deduce que la forma de así denominarlas fue llevada a cabo con la mejor de las intensiones y antes de la insurgencia de la nueva Ley de Recursos Hídricos en nuestro país. Pero seamos proactivos. Para tratar esta denominación como la previsión de una experiencia positiva, podemos expresar que con el logro de los **resultados piloto** se podría **solamente intuir y aproximar consideraciones** y orientaciones convenientes de procesos de los sistemas de gestión en las cuencas, tomando en cuenta la complejidad de sus estadios natural, social, ambiental y económico. Mayor complejidad interpretativa se produciría si las inserta conceptualmente en las vertientes hidrográficas tan disímiles como la del Pacífico, Amazonía y Titicaca.

- mayor precisión en la medida y mejor selección de los componentes: no implica mayor complejidad del modelo.
- mayor cantidad de componentes (partes e interrelaciones funcionales): implica una mayor complejidad del modelo.

La eliminación del error implicaría la identificación del modelo con el objeto real, por lo que no resulta posible. En este sentido, debe buscarse un compromiso entre la complejidad del modelo y el error aceptable en los resultados.

Haber abordado el detalle de **sistemas** es interesante para comprender los **cambios de escenarios** de la gestión del agua, cambios que serán llamados en el discurrir de este ensayo: **cambios paradigmáticos**. En este camino, estamos aptos para entrar en el mundo de los **sistemas de gestión**. De igual manera, cotejar su estrecha relación con los **sistemas productivos**. Concepto último que es central en el acceso, aprovechamiento, administración y gestión de recursos hídricos. Ahora pregunto: ¿Cuáles fueron los modos de producción de los incas, del dominio español, de la época republicana y de esta, moderna? Tarea para nuestro amigo lector.

Acercamiento Tercero

**HAY QUE DECIR Y PENSAR,
LOS QUE OTROS DICEN SIN PENSAR**



*Todos somos muy ignorantes.
Lo que ocurre es que no todos
ignoramos las mismas cosas.*

Albert Einstein

Acercamiento Tercero

HAY QUE DECIR Y PENSAR, LO QUE OTROS DICEN SIN PENSAR

Entender y Comprender para atisbar el pensamiento sistémico

Un día enseña a otro. Específicamente hago referencia a las décadas de los años 80 y 90, e inicio del siglo XXI. Para quienes hemos administrado por largo tiempo los recursos hídricos, llama la atención la velocidad con que cambian los escenarios²⁰ del agua. Todo es dinámico. Nada es estático. Percepción ocurrida, pienso, en tanto nuestro pleno ejercicio profesional coincidió con la irrupción de críticas anomalías en la Ley General de Aguas²¹.

Fue una época de **cambios paradigmáticos** pre-revolucionarios de la gestión del agua, con mucho más persistencia y resistencia aparecieron, en este siglo en cierres, **movimientos y discursos de cambio** originados por nuevos paradigmas los que pugnaban consolidarse sobre los demás. Fueron coyunturas muy prometedoras porque dentro de su estructura se incluían **sistemas de gestión** de intervenciones humanas en el territorio. Aquellos que actúan al unísono con los anteriores: los **sistemas productivos**, que implementan los seres humanos para subsistir.

No solamente causa extrañeza los mentados **movimientos y cambios** ocurridos. También estimula acuciosa reflexión los **efectos** generados por los sistemas de gestión e intervenciones en los escenarios del agua. A medida que pasan los tiempos, los paradigmas **estrechan** aún más su vigencia o vida propia. Trataré de explicar esta mi afirmación. El paradigma del Código de

- 20 Escenario, conjunto de **circunstancias** que consideran el entorno de una persona o sucesos, ligados a la autoridad o vinculados directamente con la gestión de recursos hídricos. El escenario, de igual manera es el **lugar o territorio** donde ocurren acciones o sucesos de gestión del agua. Podría acuñar la definición del 'Escenario Conceptual Hídrico', que constituye en un conjunto de criterios o condiciones objetivas que definen la operacionalización de los objetivos que persigue la gestión de recursos hídricos.
- 21 Cabe, creo, hacer el recuerdo que me estoy refiriendo en este caso a la Ley General de Aguas, 'Decreto Ley N° 17752', paradigma anterior del agua derogada por la Ley N° 29338, 'Ley de Recursos Hídricos, coincidente con el nuevo paradigma de los recursos hídricos en nuestro país.

Aguas de 1902 tuvo una duración de 60 años. La Ley de Aguas ejerció influencia por 40 periodos similares. El anterior paradigma al Código mencionado, la legislación española, tuvo continuidad por más de 150 años.

Siguiendo la anterior secuencia **de cambios y efectos** se puede mencionar algunos **prototipos** interesantes. Por ejemplo, todo normativo o instrumento regulatorio propicia un **cambio de actitud** en el administrado. En este entorno se comprende y aprende que cuando entra en vigencia un instrumento regulatorio, sus 'efectos' [visibles, objetivamente perceptibles] **emergen** tiempo después. No suceden de inmediato. La duda que siempre nos ronda es, después de cuento tiempo se hacen efectivos dichos efectos regulatorios.

Por ello, los "administradores del agua" (ahora gestores y comunicadores) debemos **evaluar** permanente la aplicación de instrumentos regulatorios. Atentos, debemos constatar cómo progresá el cambio. En este sentido, en la Autoridad, estamos implementando un sistema de seguimiento de los "efectos que producen" los derechos de uso de agua otorgados. Hasta donde conozco y en la práctica, este tipo de seguimiento y evaluación sistemática, no se ha dado en paradigmas anteriores del agua. Ahora, la Ley de Recursos Hídricos lo establece como crucial, necesario e importante. Nuestra nueva Ley de Recursos Hídricos exige propiciar entorno eficiente e integrado. El seguimiento y evaluación será diseñado a la medida, exacta y precisamente para cada proceso que formule la norma regulatoria.

Puedo presentar otro caso muy curioso, del cual el nuevo paradigma del agua ha tomado su esencia acumulada. Después de dieciséis años de creadas (1992), se empezaron a sentir los efectos negativos del qué hacer de las Autoridades Autónomas de Cuenca Hidrográfica²², consecuencias complicadas se fueron acumulando en el paradigma de la Ley. Sin embargo, los resultados vistos fueron tomados como indicadores de referencia para diseñar los actuales Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.

■ 22 Mecanismo institucional creado por el Decreto Legislativo N° 653 'Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Agrario'. Instrumento regulatorio que trató de corregir el proceso de anomalías que acosaban a la Ley del momento. El autor de este ensayo tuvo la oportunidad de crear las cinco primeras autoridades. De igual manera, regular su transformación en Consejos.

En los procesos de cambio referidos, de pronto percibimos que en su origen y magnitud no tienen explicación objetiva concreta. Es casi imposible para nuestros sentidos predecir la variabilidad y magnitud del cambio en proceso.

Entonces, mi querido amigo: ¿Qué nos enseña al respecto las referidas experiencias? Que no es necesario acciones traumáticas para que el cambio sea intenso. Algo que se piense tenga y te muestre tenues efectos en la gestión del agua, realmente podrían ser notables y hasta cierto punto traumático. Hoy por hoy, el pensamiento moderno tiene respuestas concretas a este cúmulo de dudas y preguntas. Veamos.

La explicación se define desde la perspectiva sistémica. Los hechos contados al inicio en este apartado siguen el denominado “proceso de retroalimentación positiva”. En tiempos no muy anteriores lo denominábamos: “efecto bola de nieve”, y otras veces, con la curiosa y llamativa denominación: “Efecto Mariposa”.

La Retroalimentación Positiva, es un proceso basado en un ciclo cerrado de relaciones causales positivas que hacen que las variables que componen el mencionado ciclo, sigan un comportamiento de **tipo exponencial**. Un proceso que nace muy pequeño y simple, luego va creciendo y avanzando gigantesco a medida que pasa el tiempo.

Vale ser algo más detallado con esto del Efecto Mariposa, que en sí, es apasionante. Al menos en recursos hídricos lo es mucho más. Existen **sistemas muy sensibles** a las condiciones iniciales²³. Rememoremos algunos elementos de los sistemas. *inputs*, *outputs*, variables y su interrelación e integración; leyes a las que obedece; fronteras abiertas y cerradas, entre otros (mencione esto para que se conozca al detalle las variables que influirán en el proceso de desarrollo del sistema).

Por más sensibles que sean los instrumentos que midan dichas variables siempre habrá una **mínima incertidumbre** que influirá, decisivamente, en el **proceso de desarrollo posterior** del sistema. Una **mínima causa** será capaz de desencadenar **grandes consecuencias**. Este efecto es conocido, popularmente, con el nombre de “efecto mariposa”. En forma alegórica explico con un ejemplo paradigmático, que se puede leer corrientemente en la bibliografía

■ 23 El gran sistema de la gestión del agua está conformado por infinidad de subsistemas del agua.

común de este tema. Se dice que: “el simple vuelo de una mariposa en África puede desencadenar, con el tiempo, un huracán en China”. Afirmación que la podemos ubicar en nuestra vida diaria; en la historia de la gestión del agua de un país; en la historia de la humanidad. El conflicto aymara, aún en proceso (junio 2011), es un caso ejemplar. Conocemos miles de pequeñas anécdotas que sabemos, influyeron decisivamente en el posterior desarrollo de acontecimientos sumamente importantes. **Minúsculas causas**, en casos determinados, al desarrollarse de modo distinto, cambia nuestro destino, como puede ser del país o del mundo²⁴. Estos efectos pueden por igual ser positivos. En la sabiduría popular se le denomina como: “Se le apareció la virgencita”, es decir, cambió su vida de repente por minúscula causa que haya sido.

Al respecto, con cargo a quizá a ser reiterativo, la lectura del párrafo precedente se podría interpretar como sigue: En escenarios del agua, todo **cambio de paradigma** y su proceso de consolidación como único paradigma, está sujeto al “efecto mariposa”. **Mínimas acciones** en el nuevo paradigma podrían generar **grandes e inesperados cambios**. Se reproduce como reguero de pólvora a medida que, como cuña, el nuevo paradigma va desplazando al antiguo paradigma. Mejor dicho, a medida que se va posicionando y consolidando el nuevo paradigma así, la prospectiva del agua se va generando a la sazón de **cambios cualitativos y cuantitativos insospechados**²⁵.

24 Nosotros mismos tenemos innumerables anécdotas al respecto. Así, leemos que la historia [del mundo] ha transcurrido, durante miles de años. En su seno se han generado miles de millones de acontecimientos de mayor o menor significado. Entrelazados todos ellos de forma aleatoria o no. En muchos sentidos, podríamos considerar lo expresado como un sistema “muy sensible a las condiciones iniciales”. Un sistema no lineal, con infinidad de realimentaciones. Así, los pequeños errores de cálculo, conforme se desarrollan los acontecimientos, van teniendo mayor influencia en los resultados hasta llegar a desfigurarlos. Aún no cometamos errores, éstos se encontrarán con los mismos inconvenientes ante el efecto multiplicador de los pequeños errores de cálculo sobre el sistema. Esto es uno de los primeros conceptos básicos que contiene el fenómeno de globalización. Quizá, considerando el tema del agua, lo entenderíamos como la considerar o juzgar [un problema] en su conjunto sin diferencias detalladas.

25 Puedo contar otro ejemplo vivencial hídrico. Tratando de corregir las anomalías del paradigma de la Ley de Aguas, se reguló que las ‘Juntas de Usuarios’ tuvieran opinión vinculante en el otorgamiento de derechos de uso de agua. Esta simple norma, insignificante en ese momento, fue una de las causas para — recordando el decir de Vargas Llosa — la gestión del agua se jodiera aún más. Este aleteo de mariposa, se sintió en todo el Perú y fue la causa de la confusión de roles que tuvieron las regantes y sus organizaciones al reclamar airadamente, en la aparición del nuevo paradigma, el desempeño del rol de autoridad. Es decir, el administrado, pretendía ser autoridad. Pero esto es parte de la historia de la gestión del agua en su anterior paradigma.

El nuevo paradigma —personificado en nuestra Ley de Recursos Hídricos— se está moviendo en el caldo sustantivo denominado **crisis del agua**. Esta última, a su vez, está signada por una crisis de mayor trascendencia: una crisis de alcance universal.

Otra lectura de lo anterior. No esperemos que en el actual paradigma del agua se produzcan grandes cambios a causa de grandes acciones. Podría producirse una pequeña acción, tan insignificante como el aleteo de una mariposa, para que genere grandes cambios. Mientras el paradigma se consolide y no ingrese al escenario de las anomalías, los cambios pequeños pueden generar grandes efectos o consecuencias.

Efectivamente, desde la perspectiva del **enfoque sistémico**, nuestra **crisis del agua** está encuadrada dentro de aquella que aqueja nuestro planeta. Es decir, **nuestra crisis nacional del agua se nutre de la crisis mundial del agua**. El calentamiento global y el cambio climático son dos fenómenos —intereses diversos le dan significación apocalíptica— que van acentuando la actual crisis del agua en el mundo. Afirmación más positiva en tanto el efecto de globalización²⁶ transforma al mundo en **un sistema único, más sensible e inestable**. Como corolario, podemos afirmar que, en los **sistemas del pensamiento y del conocimiento**, también ocurre lo antedicho. Esta es la “gran enseñanza” de este apartado, estimo.

■ 26 La **globalización** es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo, unificando mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global. La globalización es a menudo identificada como un proceso dinámico producido principalmente por las sociedades, que han abierto sus puertas a la revolución informática, plegando a un nivel considerable de liberalización y democratización en su cultura política, en su ordenamiento jurídico y económico nacional, y en sus relaciones internacionales. Lógicamente que los procesos de gestión del agua a nivel mundial no escapan a este fenómeno. Ciertos autores consideran más adecuado en español el término **mundialización**, galicismo derivado de la palabra francesa *mondialisation*, en lugar de **globalización**, anglicismo procedente del inglés *globalization*, puesto que en español «global» no equivale a «mundial», como sí ocurre en inglés. Sin embargo, la RAE registra la entrada «globalización», entendida como la «tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse, alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales» (DRAE 2006, 23^a edición) mientras que la entrada «mundialización» no está en el Diccionario.

Desde una perspectiva integral hemos de comprender que la crisis nacional del agua es una “propiedad emergente” de una crisis global, justamente en atención al efecto de globalización. Como tal, nuestra crisis posee múltiples causas y efectos que afecta a nuestra sociedad en su totalidad. Como dice el filósofo Jesús Mosterín en su libro Crisis de los paradigmas en el siglo XXI: “Todo lo dicho cae básicamente dentro de una crisis de paradigmas”²⁷.

No solo el paradigma del agua ha entrado en crisis, sino muchos más en el mundo. Para que el lector tenga referencia apreciaremos lo que expresa Mosterín al respecto. Con su habitual destreza analítica y capacidad de síntesis, presenta de manera ordenada y sugerente, diez paradigmas que movilizaron el mundo intelectual y científico del siglo XX, y ahora están en crisis. Estos son: materia, universo, vida, genoma, mente, cerebro, democracia, mercado, filosofía y felicidad. Notará el lector que muchos de ellos, en sí mismo, forman parte sustancial del paradigma del agua.

“Comprenda y acérqueme hacia algunas definiciones previas importantes”

Vinculando lo expresado por Mosterín, cabe reflexionar más allá de conocer la problemática de la crisis mundial de paradigmas. Los noticiosos mundiales, ahora globalizados, dan cuenta de un mundo que enfrenta grandes problemas, todos de gran complejidad y en diversos lugares del planeta, con réplica, por lo antes explicado, en nuestro país. Narcotráfico, corrupción, cambio climático, **calentamiento global**, terrorismo, **contaminación ambiental** y **contaminación de fuentes naturales de agua**, desempleo, sistemas de servicios estatales colapsados, ciudades hacinadas, irrespeto por la ley, autoridad y salud del planeta, crisis familiar,

27 Hemos expresado en su oportunidad que paradigma es una forma de interpretar cómo opera el mundo real y su actuar como consecuencia, que lo posee un grupo de personas. La gestión del agua es un paradigma. Es un modelo mental.

de **valores**, crisis de la democracia representativa que exige dirigirse hacia la participativa, entre otros.

Tratando de encontrar por qué el mundo tiene este tipo de problemas acudo a diversas fuentes bibliográficas especializadas y encuentro entre otros, un artículo de Ricardo Rodríguez. Lo seleccioné porque además de ser esclarecedor, fue mi compañero de trabajo en el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Se desempeñó como Director de la Oficina de Planificación y Presupuesto. En el texto citado encontramos **parte de la respuesta** a nuestra pregunta vital. El artículo consta en el libro²⁸: *Análisis y perspectivas de la crisis económica mundial desde el Perú*. Este especialista **construye un argumento** interesante, para mi satisfactorio, en los momentos actuales de crisis del agua en Perú.

Nos dice que las respuestas han sido planteadas por connotados "sistémistas" y "futurólogos". Todos ellos aportan una visión del universo como un proceso creativo que debe ser entendido mediante la interrelación de todas sus partes.

Entre los mencionados encontramos a: Ludwig Von Bertalanfly (1974) científico austriaco reconocido mundialmente por su teoría de sistemas; Peter Checkland (1981) científico británico profesor emérito de sistemas, creador de la metodología de sistemas blandos basada en una forma del PENSAMIENTO SISTÉMICO; Peter Senge (1991) figura principal desde 1990 del desarrollo organizacional con su libro *La Quinta Disciplina*, donde desarrolla la noción de organización como un sistema. Expone un dramático cambio de mentalidad profesional, Frijof Capra (1992) autor de cuatro *best sellers* internacionales: *El Tao de la Física* (1975); *The Turning Point* (1982); *Sabiduría* (1988); y *La Red de la Vida* (1996). Rodríguez Delgado (1997) profesor e investigador español de fisiología, célebre por sus investigaciones en la estimulación eléctrica del cerebro;; Michael C. Jackson (2003) científico y profesor británico de sistemas de gestión; toma interés en el estudio del

■ 28 El artículo mencionado se titula: 'Perspectiva sistémica de los efectos de la crisis financiera internacional en el Perú'.

pensamiento de sistemas, cibernética de organización, solución creativa de problemas, pensamiento de sistemas críticos, ciencia de la gerencias y ciencia de sistemas.

Sus respuestas concuerdan con que, el problema de la crisis de los paradigmas está en el **entender y comprender** el mundo real. Por ello, estos conceptos forman parte del título de este apartado y en consecuencia, la causa raíz está en el **entendimiento y comprensión** del paradigma (modelo mental que pronto trataremos). Así, el paradigma de entendimiento y comprensión del mundo real se define como **reduccionista, mecanicista, positivista y objetivista**.

Con este mismo paradigma la **cultura occidental**, expandida en todo el planeta, ha **planteado** la manera “oficial” de **entender y comprender** los fenómenos que acontecen en el **mundo real**. El mismo que se ha tratado de entender y comprender **por disciplinas (separadamente)**. De los avatares explicados, indudablemente no se excluye el paradigma de la gestión pasada del agua. Igualmente, podría venir ocurriendo con el nuevo paradigma en su proceso de consolidación desde que impuso su imperio el año 2009.

Trataré de explicar algún detalle sobre los conceptos vertidos. ¿Qué entendemos por aquello de modelo reduccionista? Indaguemos el origen. Desde muy pequeños —inclusive hasta adultos en la universidad- nos enseñan a **fragmentar el mundo real**. Más claramente lo vivimos cuando actuamos como profesionales. En todas las etapas de nuestra vida mencionada somos expertos en **seccionar la realidad**. Luego, nos resulta difícil ver la imagen total porque nos acostumbramos a ver fragmentos de ella. Nos acostumbran, nos inculcan la cultura de ver “el árbol y no el bosque”. En ese sentido, Peter Senge está abocado en destruir la idea de que el mundo está compuesto por **fuerzas separadas y desconectadas**. A medida que vamos “avanzando profesionalmente” nos vamos dando cuenta de esta anomalía conceptual.

Con estas ideas en mi cabeza, colaboro para que en la Autoridad los profesionales pensemos en función del **sistema integrado**. No sólo en sus

elementos o partes constitutivas. La fórmula sería, si es correcta la expresión: **Ver el todo — ver las partes — ver el todo**. Es decir, convirtamos esta fórmula en un círculo virtuoso. Leo esta afirmación como **pensar sistemáticamente**, donde el todo y las partes están integrados.

En nuestro ejercicio de solucionar controversias hídricas se viene ensayando este modelo de pensamiento y tratamiento del todo. En las controversias hídricas de la Laguna Parón y Majes II, por ejemplo, se aplicó el método respectivo. Este pensamiento lo debemos extender hacia el extorno de la Autoridad, hacia los administrados. Es reto y proceso complejo que el Estado encarga cumplir a la Autoridad mediante la Ley de Recursos Hídricos. Todos notamos que estamos por el camino de otro modo distinto de pensar.

Entonces, cuando pregunto *¿por qué el pasado paradigma del agua tuvo tal o cual comportamiento?* Para el “interrogado”, es un poco difícil proporcionar satisfactoria respuesta, si no posee el modo de análisis anterior. El común busca la respuesta en la problemática, en el diagnóstico o en la evaluación del paradigma señalado. Pocos dan a conocer otra visión que responda la pregunta con que se inicia este párrafo. Esta es la misión del presente apartado. Iniciemos el proceso imaginado y generando nuevas cosas.

Los párrafos precedentes contienen definiciones que al parecer esclarecen los fundamentos de una respuesta futura. Hago constar que dejo anotados los conceptos siguientes: **entender, comprender; reduccionista, mecanicista, positivista, objetivista, cultura occidental y mundo real**. Mi hipótesis es que, internalizado cada uno de estos conceptos podremos conocer qué es lo que ha pasado en el anterior paradigma del agua. Sobre todo, cómo entender el nuevo paradigma del agua. Por qué el pasado paradigma, pasó del estadio normal a otro de confrontación y conflicto con la realidad hídrica nacional. Por qué fue desplazado por el nuevo paradigma de la gestión integrada de recursos hídricos. Definiendo los términos aludidos, encontraremos el **porqué** de las anomalías del viejo paradigma del agua para solucionar dudas y vacíos.

En el pie de página siguiente²⁹ se desarrolla breve cada uno de los conceptos nombrados. Se sugiere al lector el análisis sistemático de dichos conceptos,

29 **Entender:** del latín 'intendere': tender hacia. Fenómeno que se da entre el observador y el mundo real. Significa tener idea clara de las cosas. Conocer. Creer, pensar, juzgar. Estar, dos o más personas, conformes en la realización de una cosa. Implica tomar conocimiento de la racionalidad de cómo opera un fenómeno en el mundo real. Casi siempre en recursos hídricos se confunde con el término comprender. Su detalle interpretativo, es imprescindible en el proceso de aprendizaje de conceptos en el nuevo paradigma de la gestión integrada del agua. Quiero aprovechar para adelantar alguna definición de Mundo real: Todo aquello que tenemos al frente. **Comprender:** Del latín 'comprehender'. Similar al concepto anterior, fenómeno que se da entre el observador y el mundo real. Pero con una diferencia. Su significado es más profundo que entender. Fijemos un por qué. Implica pasar por la experiencia, o la posición del que vive una situación determinada en el mundo real. Comprender va algo más allá que la racionalidad, pues abarca también la 'emocionalidad'. Refiere la acción, capacidad o perspicacia para penetrar en las cosas. En recursos hídricos es necesario entender y comprender. La finalidad es que se comprendan y entiendan conocimientos y procesos del nuevo paradigma.

Reducciónismo: para el entender popular, significa, interesado en ver solamente variables que me interesan como observador sobre un fenómeno determinado. Dejaré de lado aquellas que son de mi interés. Significa la simplificación de algo complejo. Como enfoque filosófico, la reducción es necesaria y suficiente para resolver diversos problemas del conocimiento. Como cualquier otra herramienta intelectual, la reducción puede ser utilizada de manera moderada o radical. En esta última se produce el reduccionismo. Dice el premio Nobel Robert Laughlin: 'Es curioso que el término reduccionista haya adquirido últimamente una acepción peyorativa -algo así como simplista. Porque todos los científicos se consideran a sí mismos reduccionistas en el buen sentido. Lo llevan muy a gala: creen que la forma de entender una cosa compleja es descomponerla para comprender cada parte'. Este es uno de los críticos males del pensamiento que ha venido ocurriendo con el pasado paradigma del agua. Nos hemos acostumbrados a dividir el total en partes, inclusive seccionamos la norma. Muchas veces actuamos como nos dice cada parte. No apreciamos que nos dice el conjunto, la totalidad. No reconvertimos lo actuado. Ahora hay que pensar que todo es integrado y que si separo la totalidad de las cosas por diversas cuestiones, debo volverlos a integrarlas en su totalidad cuantitativa e interpretativa.

Mecanicismo: doctrina filosófica y biológica que explica los fenómenos de la naturaleza, incluso vitales, por medio de leyes mecánicas automáticas de causa y efecto y del movimiento, negando con la más absoluta exclusión la existencia de toda finalidad en la naturaleza. Tuvo su auge en el s. XVIII. Representantes: Descartes, Hobbes, Gassendi y Boyle. En este escenario filosófico, la explicación mecanicista solo recurre a la materia extensa (partículas) y al movimiento (mecánico). Se define de esta manera a la visión Newtoniana de ver el mundo real, como que los fenómenos en él, son partes y engranajes, de una gran máquina que responde a leyes que deben ser descubiertas. Teoría según la cual todo fenómeno es explicable a través de principios de la mecánica. El Mecanicismo, excluye las finalidades y fuerzas. Demócrito es considerado un antecesor de este enfoque que se impondrá a partir del Renacimiento. Ligado al Positivismo, entrará en crisis junto a éste último en el siglo XIX.

Positivismo: sistema filosófico que no admite ninguna verdad a priori. Solo admite como verdad, aquello que sea demostrable por razón, por experimentación o por ambas. Es una corriente o escuela filosófica, que afirma que el único conocimiento auténtico es el científico. Que tal conocimiento solamente puede surgir de la afirmación positiva de las teorías a través del método científico. Como reacción a la epistemología positivista, surge, principalmente en Alemania, la epistemología hermenéutica. Entre las críticas que se le hacen al positivismo está la incapacidad que posee el método de las ciencias físico-naturales para conocer sus objetos de estudio (la sociedad, el hombre, la cultura). Así en vez de buscar la explicación, los 'hermenéutas' buscan la comprensión de los fenómenos.

Objetivismo: Sistema filosófico que supone que el observador 've' el mundo real tal y conforme es. Que entre el sujeto que observa el objeto observado no existe ningún tamiz que impida al observador ver el objeto observado 'tal como es'. Otra lectura del tema. Sostiene que existe una realidad independiente de la mente del hombre, que los individuos están en contacto con esta realidad a través de la percepción de los sentidos, que adquieran conocimiento procesando los datos perceptivos utilizando la razón.

con el que se podrá entrar a definiciones futuras del nuevo paradigma del agua.

De repente es oportuno preguntar al amable lector de este sencillo ensayo ¿cuál es tu reflexión acerca de los conceptos antes expuestos cuando los engarzas con el viejo paradigma del agua? Respondería: la caída del viejo paradigma ha seguido la misma vertical que los paradigmas mundiales señalados. Por algo, y no en vano, estamos globalizados. Por algo este fenómeno se viene repitiendo en América Latina. En la casi extinta vida del viejo paradigma señalado, los procesos de **entender y comprender** se presentaron mucho más complejos. Pues no coincidían con nuestra realidad. Parafraseando: “No se entendían ni comprendían”.

Afinemos detalles y apliquemos un poco más de zoom a nuestro anterior razonamiento. Continuamente escuchamos, en el campo de recursos hídricos, algunos discursos que muchos los considerarían lapidarios: “Soy de campo y práctico; la práctica es simple; no soy teórico ni filósofo; la filosofía, para otros escenarios”. Esto sale comúnmente de las bocas de profesionales inexpertos en las ciencias del agua, pero nos permite explicar la causa de este efecto. No se admire el lector. Estos pensamientos fueron los esperados en el ocaso y deterioro del antiguo paradigma y no es novedad. Las explicaciones de los fenómenos del agua es ciencia y la ciencia es filosofía.

El paradigma de la **simplicidad** y el **reduccionismo** ha primado desde los tramos normales en el pensamiento del antiguo paradigma. La **objetividad**, el **mecanicismo** y **positivismo** han sido el lenguaje común, el instrumento rutinario interpretativo del viejo paradigma. De igual manera, en la gestión del agua fue la primacía de la visión sectorial la que predominó; separada por disciplinas, sectores siempre diseminados y nunca integrados.

La ocurrencia que acabo de señalar en la gestión de recursos hídricos lo denomino efecto PROMS (Positivismo, Reducciónismo, Objetividad, Mecanicismo, Simplicidad). Dicho efecto nos hace —aun en las etapas de transición— interpretar el mundo real del agua de manera fragmentada. Nos hace descifrar los fenómenos ocurridos en el mundo real del agua —en plena construcción— en forma desarticulada y atomizada. Lo expresado se convertirá en una debilidad cuando se construyan los nuevos **conceptos** y **modelos** en el nuevo paradigma.

Por ejemplo, un ejercicio excelente fue la reciente construcción de la norma que regula el otorgamiento de derechos de uso del agua. Nuestra **estructura** mental, nuestro **modelo mental**, logró una victoriosa la lucha contra el efecto PROMS. Entonces, como vemos, estamos procesalmente en la construcción de un nuevo camino, en donde “el todo se relaciona con el todo y solamente con el todo”. El afianzar el pensamiento que **en la naturaleza del agua solo opera la complejidad; y erradicar el pensamiento que en el mundo del agua maniobra la simplicidad** es una verdad “monda y lironda”.

El nuevo pensamiento del agua nos impele a pensar que nosotros, hombres y mujeres, somos parte de esa complejidad, la complejidad del todo. Al final, el modelo de gestión del agua imperante trata de resolver nuestras complejidades humanas así como nuestros modelos o sistemas de producción en la cuenca. La **simplicidad** es falsa ilusión, una **retorcida ficción** interpretativa de la realidad del agua. Entonces la regla de oro es: “Cuando trabajes con las partes, hazlo mirando el todo. Cuando tengas entre manos el árbol objetivo, mantén tu mirada en el bosque”.

Respecto a los **modelos** mencionados, me gustaría comentar lo siguiente:

Peter Senge, afamado pensador sistémico caracteriza y explica la importancia de terminar con la idea que se debe **fragmentar** los problemas para **simplificar su solución**. Afirma, que al hacer esto perdemos el enfoque de ver a la organización como un todo y no tomamos en cuenta la solución que le demos a solo un área (de pensamiento) interrelacionada con el todo [...]. Nos comenta lo importante que es para la organización inquirir en el aprendizaje como un todo. Que debemos aprender de una manera más rápida que nuestros competidores, ya que esto nos brinda una ventaja competitiva. Menciona las cinco disciplinas que debemos adoptar para convertirnos en organizaciones inteligentes. [i] PENSAMIENTO SISTÉMICO; [ii] Maestría personal; [iii] Modelos mentales; [iv] Construcción de una visión compartida; [v] Aprendizaje en equipo.

En la tercera disciplina (pensamiento) dice algo novedoso, crucial e importante para el nuevo paradigma del agua. El **modelo mental** es una forma de pensar un tanto subjetiva que rige nuestra conducta. Tanto que puede llegar a viciar nuestro comportamiento y forma de pensar. Por ello, ve necesario modificar nuestros **modelos mentales** para obtener mayor provecho del aprendizaje,

sobre todo, del trabajo en equipo. La afirmación anterior la desarrolla magistralmente. La escribe como si lo pensara para modelos mentales de la gestión del agua en el viejo y nuevo paradigma.

Sobre el particular deleitémonos con un brillante párrafo de Peter Senge, cuando expresa:

“Los **modelos mentales** que posee la gente son sumamente importantes porque no hacen que solamente la gente interprete el mundo real de **una manera particular**, si no [lo más importante], hacen que actúen en él de **una manera determinada**”.

La Ley de Recursos Hídricos plantea retos inmensos a la Autoridad, todos relacionados con la gestión y administración del agua. Además de los retos imaginados, integran los provenientes de la nueva mirada inclusiva como fuente del nuevo desarrollo del Perú. El lector puede deducir que los retos tienen la configuración de titánicos, son tan grandes que actualmente pensamos que aún no tenemos completamente desarrollados los conocimientos científicos para afrontarlos. Por lo tanto, necesitamos generar nuestra máxima capacidad creativa para intervenir en este nuevo paradigma del agua. Por ello, necesitamos generar “nuevos modelos mentales” para tener injerencia en la vida de este nuevo paradigma de los recursos hídricos.

Nuestra nueva Ley de Recursos Hídricos hace emerger nítidamente un tema. Los problemas del agua en el Perú son de tal magnitud que al parecer no pueden ser entendidos y solucionados a la luz de las ciencias actuales³⁰. Pruebas al canto. La protección de las fuentes naturales de agua. La participación de los grupos de interés en Consejos. Es tal la naturaleza de su complejidad, que rebasa los marcos teóricos y filosóficos actuales con que se resolvían los desencuentros hídricos anteriores. Por ello, la Ley de Recursos Hídricos nos impele a replantear, dinamizar, remover y **cambiar todo**.

30 Si no toda repetición es una ofensa. Me parece interesante insistir sobre un concepto transversal que viene acompañando este ensayo. La constitución del cuerpo de conocimientos que resuelve los problemas del marco institucional del agua [políticas, instrumentos de política y administración] requiere el concurso de muchas ciencias duras y blandas que hoy por hoy constituyen el mundo del saber del agua, de la cultura del agua, cuyo concurso es exigido por la moderna administración de este vital recurso.

En el contexto del párrafo precedente, estoy construyendo la respuesta a una pregunta. No faltará un acucioso lector de este trabajo que ensaye una pregunta crucial: ¿En qué paradigma macro debe basarse el nuevo paradigma del agua? Y yo responderé: en el que motiva este ensayo. En el que trato de comunicar, en el **PENSAMIENTO SISTÉMICO**. El mismo que pregoná, que establece la necesidad de “entender y comprender” cada paso del proceso de gestión del agua. Que al final es entender y comprender el ciclo hidrológico del agua³¹. ¿Estamos de acuerdo?

Entender y comprender bajo la perspectiva (enfoques) de cuatro conceptos actualmente empleados en forma arbitraria, non sancta: **monodisciplinario, multidisciplinario, interdisciplinario, y transdisciplinario**. Estos cuatro conceptos tienen significado continuum (proceso de integración continua) y fueron muy deslucidos en el paradigma anterior, tanto que llegado un momento se tornó difícil, cuando no imposible, definirlos con precisión. Son términos cuyo sentido originario, al menos en su etimología, ha cambiado. Tanto ha sido su proceso de transfiguración que debe construirse un complicado galimatías hermenéutico³² para interpretarlos. Aquí trataremos de proporcionarles definición precisa para su aplicación correcta en los procesos del nuevo paradigma.

¿Me podría explicar eso del enfoque: mono, multi, inter y transdisciplinario?

Con la aparición del nuevo paradigma de la gestión integrada del agua en el Perú³³, asoma, en la última década del siglo XX, un “movimiento” intelectual y académico denominado **transdisciplinariedad**.

- 31 Por ejemplo, comentamos en una oportunidad que una dirección de línea de la ANA, específicamente, gestión del conocimiento [...] que tiene entre manos el tema de conflictos, no podría cumplir eficiente sus funciones y competencias si el personal profesional que actúa en ella, no son eximios conocedores teóricos y prácticos, de los conceptos y conocimientos del agua; del marco institucional del agua; de la gestión del agua; de la administración del agua. Sus interpretaciones de los fenómenos ocurridos en los sistemas que se desarrollan en la cuenca serían limitadas.
- 32 Aunque en momento posterior este término será interpretado bajo otra mirada, bástenos por ahora, definirlo como: 'el arte de interpretar textos'. En cambio galimatías es interpretado como: confusión, desorden; lenguaje oscuro.
- 33 En el mundo el modelo de la gestión integrada de recursos hídricos, aparece hace setenta años y ahora lo ostentan aplicativamente los países desarrollados. Los países primer mundistas.

El mentado **movimiento**³⁴ desea siempre ir “más allá” (trans), no solo de la **monodisciplinariedad**, sino también de la **multi** y la **interdisciplinariedad**. La idea central del enfoque anotado no es nueva y pretende superar la “parcelación y fragmentación del conocimiento” que reflejan las disciplinarias particulares y su consiguiente **hiperespecialización**. Esto se debe a la incapacidad de anteriores enfoques para aprender y comprender las complejas realidades del mundo del agua, de los paradigmas o de los modelos de gestión del agua; realidades que se distinguen, particular y precisamente, por la **multiplicidad de sus nexos, relaciones, interrelaciones e interconexiones** que las constituyen.

Lo expresado líneas arriba, motiva que este apartado privilegie el relativo análisis del enfoque **transdisciplinario**. Al respecto, el documento de Miguel Martínez³⁵ dice: “Las realidades del mundo actual se han “ido volviendo” cada vez “más complejas”. A lo largo de la segunda parte del siglo XX, en las últimas décadas, “interrelaciones e interconexiones” de los constituyentes biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales y ecológicos, tanto a nivel de las naciones como a nivel mundial, se han incrementado de tal manera que la investigación científica clásica y tradicional (con su enfoque lógico—positivista) se han vuelto cortos, limitados e insuficientes para abordar nuevas realidades”. Lo afirmado por Martínez, sucede a escala nacional, en la etapa de transición del nuevo paradigma del agua. Sobre todo en su camino de abandono y superposición del viejo paradigma.

Como se demostrará en desarrollos sucesivos, los enfoques **unidisciplinarios** o **monodisciplinarios** han revelado **insuficiencia interpretativa**. Son aquellos que con **visión reduccionista** convierten lo **nuevo, diferente y complejo**, en algo **simple, corriente, chato, plano y lato**. Por lo tanto sus efectos negativos son perniciosos. Enfoque que excluye la novedad y la diferencia. Así, de manera inconsecuente, se va cerrando el camino al progreso y al cambio creativo de paradigmas si de investigación se trata. Los que sufren las consecuencias de un generalizado estancamiento y parálisis mental cognitiva son los alumnos.

34 Para los efectos de este ensayo lo denominaremos, así mismo, como enfoque. Anteriormente hemos definido el significado de “enfoque”.

35 ‘Transdisciplinariedad’ y Lógica Dialéctica — Un enfoque para la complejidad del mundo actual’.

Esto que acabo de escribir puede ocurrir con nuestro nuevo paradigma del agua. Efectivamente, si continuamos con desarrollos **monodisciplinarios**, tal como fueron lo vivieron en el anterior o viejo paradigma, podremos decir que iremos a paso apurado “convirtiendo el futuro en pasado”. Si lo pensamos mejor, lo expuesto vino ocurriendo exactamente en el paradigma de la Ley General de Aguas.

En este sentido, muchos académicos han enfrentado el problema reduccionista del paradigma, razón suficiente para iniciar como primera opción los enfoques y estudios multidisciplinarios. Luego, enfoques interdisciplinarios y, finalmente, transdisciplinarios o metadisciplinarios. Es decir, enfoques que ponen énfasis en la confluencia de saberes; interacción e integraciones recíprocas; transformación y superación.

Acometer la tarea **transdisciplinaria** no es tarea fácil, tiene dificultades de muy diversa naturaleza. La primera es el **lenguaje**³⁶. Con esta limitante, las nuevas realidades no pueden ser designadas con términos viejos. Al hacerlo se pierde **comprensión y comunicación**. Nuestro nuevo paradigma del agua necesita acuñar **términos nuevos**, redefinir los existentes y generar nuevas metáforas que expresen nuevas interrelaciones y perspectivas. Así, de esta manera emprenderemos las nuevas realidades que desafían la creatividad de nuestra mente e inteligencia. Para que ello ocurra, debo crear nuevas metodologías para enfrentar el nuevo mundo del agua. De esta manera, incluyendo la base epistemológica, en buen romance estaremos construyendo los cimientos del nuevo paradigma del agua.

Previo al breve desarrollo de los enfoques de paradigmas, notamos —primero— que la distinción de niveles es progresiva. Es decir, tienen un continuum (lo expresamos al inicio de esta perorata). Otras características incluyen, fundamentalmente: la integración de saberes, conocimientos, términos y conceptos; la participación colegiada de profesionales e investigadores; la

³⁶ Axel Dourousseanni, mi amigo y maestro, muestra gran preocupación en este tema. Sus exitosos escritos acometen fervientemente interesantes propuestas. Especialmente cuando trata de sistemas de gestión de cuencas hidrográficas; gestión del agua; gestión ambiental; entre otras. Por ejemplo, son clásicos sus escritos sobre la diferenciación y el meta lenguaje del manejo de cuencas y de la gestión del agua por cuencas.

profundidad del estudio o investigación; el número y diferencias de disciplinas y profesionales actuantes; nexos y relaciones; especialización profesional o investigativa; interrelaciones entre profesionales o investigadores. Léase de igual manera, compartir proposiciones, puntos de vista e integración sistémica, es decir, los niveles van desde el monodisciplinar, a lo inter, multi y finalmente transdisciplinar.

La precisión de los términos aludidos gravitará sobre el entendimiento y formas de conducirse dentro del nuevo paradigma del agua. Expliquemos el tema rápidamente. Ponga usted mucha atención: Por lo tanto, vamos y manos a la obra.

El enfoque monodisciplinario, enfatiza la comprensión o profundidad a expensas de la extensión. Nos quedamos dentro del ámbito de una sola disciplina. Se puede llevar a cabo por uno o varios investigadores que comparten plenamente un determinado paradigma científico: epistemología, métodos, técnicas y procedimientos. Actualmente es la más usual y corriente pero en franco abandono (al menos en la Autoridad) este enfoque lleva al aislamiento demasiado de los elementos o las partes y su comportamiento. Descuida los nexos y relaciones que tienen con el todo y con otros “todos”. En la hiperespecialización es donde más se puede revelar su exceso.

Cabe mencionar que en la ciencia occidental, este enfoque y sus clásicos métodos, han sido tildados frecuentemente de **reduccionistas**, puesto que ignoran la complejidad de las realidades en sus contextos. El “todo” lo reducen a la suma de sus partes componentes (fraccionables, divisibles, “rearmables” y delimitables como rompecabezas). Por todo ello, este enfoque se considera como “el más incapaz de enfrentar los grandes desafíos que demanda la complejidad de las realidades del mundo actual del agua”.

El enfoque multidisciplinario, implica, en determinado caso³⁷, la utilización de disciplinas y participación de profesionales distintos para lograr fijado cometido. Cada disciplina contribuye con lo suyo, cada una en su (meta) lenguaje, reglas y premisas. Se suman diferentes conocimientos y experiencias profesionales en campos diferentes, orientados al mismo objetivo: resolver

 37 Se refiere indistintamente a un estudio, proyecto o equipo de trabajo.

un problema complejo. Valga un ejemplo: en una orquesta sinfónica la integración de diferentes sonidos musicales de instrumentos propios, forma una melodía determinada. Pero cada músico y cada instrumento conservan sus virtudes y características. Para formar la melodía intervino el conocimiento y experiencia profesional.

Es corriente en recursos hídricos vincular este concepto (igual que con los venideros) con el término “enfoque” [Vg. enfoque multidisciplinarlo]. Entendiéndolo como la acción de dirigir la atención o interés hacia un determinado asunto o problema. Por lo tanto, en recursos hídricos, el enfoque es “la intención que tiene el emisor al dar un mensaje, y la lectura que hace el receptor, o sea la posición que toma ante ese mensaje”. Ambos enfoques no tienen obligación de coincidir ya que responden a intereses, entorno.

Por qué me permito precisar la explicación del término “enfoque”, quizá para algunos de “Perogrullo”. Los paradigmas del agua desarrollan soluciones o fijan visiones determinadas construyendo enfoques dentro del sistema de gestión del agua. Los enfoques tienen que ser dinámicos y creativos, el **enfoque basado en procesos** mejora la eficacia y eficiencia de la gestión del agua para lograr objetivos definidos. Podemos listar algunos de los beneficios de este tipo de enfoque relacionados con la gestión del agua:

- Integra y alinea procesos³⁸ para lograr resultados planificados.
- Centra la capacidad de esfuerzos eficaces y eficientes, en procesos.
- Alinea la gerencia de la gestión institucional de la autoridad.
- Proporciona confianza a usuarios en la eficiente gestión del agua.
- Provee transparencia de procedimientos regulatorios y normativos.
- Reduce costos y tiempos dentro del ciclo de gestión del agua. Permite uso eficaz de recursos.
- Mejora de resultados haciéndolos coherentes y predecibles.
- Proporciona oportunidades para priorizar iniciativas de cambio.
- Especifica claridad de roles, funciones y competencias autoridad y usuarios.

³⁸ Me refiero al alineamiento estratégico de procesos, del que nos habló Jacqueline Castañeda en los albores de la nueva gestión institucional de la Autoridad Nacional del Agua, casi a las finales del año 2010.

No es extraño al lector que en recursos hídricos “enfoque”, se convierta en un término repetido como estribillo constante y hasta muchas veces inconsecuente. Acogiéndonos a la definición precedente, la gestión del agua es una sola. El enfoque de la gestión integrada es específico.

Si algo tiene un enfoque multidisciplinario significa que posee el tratamiento de varias disciplinas. En gestión del agua lo hemos asegurado, confluyen diversos pensamientos y disciplinas científicas de todos los tiempos. La exclusión de este hecho retrae la comprensión adecuada del nuevo paradigma en toda su extensión. Profesionales de otras ramas no vinculados directamente a las ciencias del agua, profundizan en el tema basados apenas en percepciones, en la práctica, en otras palabras tomando solo el primer peldaño del conocimiento. Esto trae como consecuencia equivocadas interpretaciones y toma de decisiones no adecuadas para la correcta gestión de los recursos hídricos.

Siempre ha sido preocupación de la humanidad (mediante conocimientos³⁹ y ciencias) definir el comportamiento y aprovechamiento del agua, determinante en el diseño del sistema productivo correspondiente para la subsistencia humana. Los conocimientos y ciencias, desde sus orígenes, estuvieron siempre presentes en las culturas o civilizaciones hidráulicas⁴⁰. Por lo tanto, si tenemos en cuenta que la ciencia es “el conocimiento producto de una práctica humana con reglas establecidas”. Si tenemos presente que “la finalidad de la misma es obtener por diversos medios un conjunto de reglas o leyes universales, que dan cuenta del comportamiento de un sistema y predicen cómo actuará dicho

■ 39 Si **conocer** se refiere al uso del intelecto para aprehender las características y estructura de los objetos de conocimiento. Entonces puedo definirlo como la intención del **sujeto** para dirigir su interés hacia un **objeto** o hecho determinado. Por lo tanto, el **conocer** es la relación dialéctica del conocimiento. En este contexto, el **conocimiento**, es el producto de una acción intencionada por saber más de los procesos, de los hechos o situaciones que ocurren en un contexto. En la búsqueda del conocimiento se aplican saberes que ya existen sobre el tema u objeto de interés.

40 A lo largo de la historia grandes civilizaciones se asentaron cerca de fuentes de agua (lago, río, laguna, mar, manglar, entre otros). Fueron civilizaciones históricas surgidas en climas áridos. Basaron su economía en el aprovechamiento de las fuentes descritas y como vía de comunicación. Desarrollaron al mismo tiempo florecientes culturas. Hubo cuatro civilizaciones hidráulicas principales China, Mesopotamia, Indo y Egipto. Dichas civilizaciones se establecieron cerca del año 4000 AC. Desde la antigüedad, el control del agua implicaba el poder. El historiador Wittfogel pudo hablar de civilizaciones “hidráulicas” basadas en la propiedad y el dominio de la gestión del agua. Florecieron en medio ambientes que se volvieron sensiblemente tan áridos como lo son actualmente.

sistema en determinadas circunstancias", entonces lo que busca este enfoque es dar respuesta mediante las disciplinas a las interrogantes que se puedan plantear en la gestión de los recursos hídricos.

Claro que podemos dar una aproximación algo más fina a este tema. Así, en el **enfoque multidisciplinario** participan diferentes profesionales o investigadores colaborando en la solución de un problema común que plantea el nuevo paradigma del agua. Cada profesional abraza y pertenecen a varias disciplinas y cada una es básicamente independiente en su trabajo. Los participantes sienten poca o ninguna necesidad de conocer el trabajo de los demás y cada uno vive en su burbuja de conocimiento respetando las piezas de cada profesional en su naturaleza y forma disciplinaria. Generalmente, existe integración de términos y, quizá de conceptos, pero las verdaderas explicaciones se mantienen dentro del ámbito de cada disciplina. La autoría de cada parte es característicamente independiente. Y uno de los comentarios a su favor es que por los obtenidos buscan "cierta integración del saber".

En este enfoque, similar al precedente, participan diferentes profesionales o investigadores y el cambio estriba en que la **integración se inicia en la formulación de acciones**, especificándose la contribución de cada miembro. Cada uno toma (trata) los procedimientos y el trabajo de los otros porque tienen una meta común definida. Por ello, este enfoque establece la coordinación, la comunicación, el diálogo y el intercambio de experiencias consideradas esenciales. Formalizan notables esfuerzos para traducir términos propios, aclarar metalenguajes⁴¹; seguir, aún parcialmente, procedimientos metodológicos similares. En general, tratan de compartir proposiciones, puntos de vista, y lenguaje de los otros. Existe, a parte de la integración terminológica y conceptual, una auténtica integración de resultados. Éstos son revisados, redefinidos y reestructurados teniendo en cuenta a los otros. Inclusive hasta lograr integración sistémica. Esta última se podría expresar en un modelo que ya existe o producto de invención propia. Se recobra un valor poco apreciado: "se comparte la autoría que se convierte en norma".

41 Este modelo exige la creación de un metalenguaje, en el cual se puedan expresar los términos de todas las disciplinas participantes. Son los lenguajes que expresan los lenguajes de las ciencias. Cuando hablo de hidrogeología lo expreso mediante un metalenguaje [altamente especializado].

Desde el año 2008, la Autoridad viene recorriendo el difícil camino para la consolidación de este enfoque. Aunque se hace camino al andar, durante el 2011 se han dado muestras evidentes y exitosas de la aplicación de este enfoque de trabajo en la institución. Tanto en estudios como en el ejercicio de grupos de trabajo profesionales. Como se comprenderá, no es nada fácil compartir enteramente la lógica de una disciplina diferente a la nuestra. Es la lógica humana que se afirma. Vg. en la culminación del enfoque monodisciplinario e inicios del multidisciplinario y que sostenía que el tenedor de información: tiene el poder. Por lo tanto se guardaba celosamente todo tipo de información por ser hasta cierto punto restringido.

Pocas colectividades científicas o profesionales tuvieron la virtud contraria. Ahora, de repente, el paradigma de la información cambia y sostiene alegóricamente: “tiene poder quien sabe dónde está la información”. Afirmación que hace referencia exclusiva a un hecho extraordinario que vivimos en pleno siglo XXI: la colosal cantidad de información que proporciona la red de redes a la humanidad es inimaginable. Tenemos a mano toda la información científica del mundo. Y el nuevo paradigma del agua, bajo estas condiciones, desarrollará su máxima potencialidad solucionando problemas propios con alta y moderna tecnología informática.

El enfoque interdisciplinario, (observen cómo este concepto va tomando distancia y diferencia, con el anterior multidisciplinario) proceso que implica determinado campo de estudio científico, utiliza dos o más disciplinas académicas, quienes, simultáneamente, van formando un “nuevo cuerpo de conocimientos”, producto de la contribución de conocimientos de todas ellas. Requiere metodológicamente colaboración de diversas y diferentes disciplinas del conocimiento humano y, en general, la colaboración de diversas áreas tradicionales. Todo ello referido especialmente al desarrollo de actividades intelectuales, surgido de entre varias escuelas de pensamiento, frente a nuevas necesidades y nuevas profesiones. El término que expresa la cualidad de ser **interdisciplinario** va más allá que el concepto de **multidisciplinario**.

La interdisciplinariedad involucra **vincular e integrar** un conjunto de disciplinas conexas, escuelas de pensamiento, profesiones y tecnologías entre sí. Exige la determinación de relaciones definidas (incluso con sus perspectivas específicas) en la búsqueda de un fin común. Por ejemplo,

este término es aplicable al **estudio y soluciones** del calentamiento global o del cambio climático. Estos temas requieren comprender (conocer) varias disciplinas para resolver problemas irresolutos por el paradigma respectivo.

El término **interdisciplinariedad** surge por primera vez en el año 1937. Se le atribuye su invención al sociólogo Louis Wirtz (1918 - 2009). Relacionado con la historia del esfuerzo humano, vincula e integra situaciones y aspectos que la práctica científica y social las separan. En estos avatares está incluida la historia de los recursos hídricos.

Actualmente nadie puede conocer más de una sola disciplina en su totalidad. La ambición de dominar dos o más disciplinas completas es poco realista y hasta cierto punto “utópico”. Partir del supuesto que es posible conocer y combinar disciplinas completamente (interdisciplinariedad), nos inducirá muchas veces al engaño.

La dificultad de que un solo científico sea verdaderamente multidisciplinario ha movido a especialistas metodólogos **preconizar el trabajo de equipo**. Este último es productivo en grandes laboratorios de ciencias naturales, pero con las ciencias sociales es difícil de ponerlo en práctica. He aquí algo muy importante cuyo concepto no ha sido adosado al campo multisectorial. En el **campo filosófico**, la interdisciplinariedad es, en fin, una filosofía. Un marco metodológico que podría caracterizar la práctica científica consistente en la búsqueda sistemática de integración de teorías, métodos, instrumentos. Es el marco de fórmulas de acción científica de diferentes disciplinas, a partir de una concepción multidimensional de fenómenos; de igual manera, del reconocimiento del carácter relativo de enfoques científicos por separado. Y en la gestión de recursos hídricos: considerada una **apuesta por la pluralidad de perspectivas** en la base de la investigación.

El **enfoque transdisciplinario**, implica la formulación de principios, conceptos, metodologías, lenguajes, técnicas, enfoques; válidos en distintos ámbitos del saber humano y que son **producto sinérgico** de la contribución de principios, ideas, conceptos, enfoques; **filosofías** que provienen de distintas disciplinas en particular, para formar un nuevo cuerpo de conocimientos integral e integrado. Este concepto encierra en si mismo el concepto de *praxis* griego clásico: ‘práctica’; ‘actividad práctica’) proceso por el cual la teoría se

convierte en parte de la experiencia vivida. Desde ya se colige que el alcance gnoseológico⁴² del término va mucho más allá que interdisciplinariedad. De esta manera, los conceptos abstractos se conectan con la realidad vivida. En una acepción más general, es el conjunto de “actividades prácticas” que realiza el ser humano. En la filosofía moderna, el concepto de praxis suele identificarse con un componente fundamental de la filosofía marxista, la que destaca la importancia de las “actividades de transformación del mundo frente a una pura actitud teórica de los problemas”⁴³.

Retomando el tema, después de aproximar la definición de praxis, lo **transdisciplinario** significa la inclusión de la interacción de muchas disciplinas. Un **programa transdisciplinario** es aquel donde la combinación de diferentes cursos “produce un complejo proceso de integración difusa”, a partir de la fusión de más de dos disciplinas, y su resultante final corresponde generalmente a la solución de un problema de investigación. El resultado es un híbrido muy complejo que generalmente incluye elementos multidisciplinarios e interdisciplinarios en su formación. En recursos hídricos, un equipo transdisciplinario, por ejemplo, puede estar formado por especialistas en diferentes ramas, profesionales en hidrología, irrigaciones, pedólogos, economistas, ambientalistas, abogados, geólogos, químicos, entre otros; para analizar y resolver un problema común.

Estimo que se hace necesario un desarrollo más detallado del tema tratado en este apartado. El enfoque **transdisciplinario** (más reciente, escaso y difícil que los anteriores) va “más allá” de ellos mismos (como se dijo, el prefijo [trans] indica “más allá”). A las bondades focales anteriores al transdisciplinario se añade; el estar constituido por la **completa integración teórica y práctica**. Los

- 42 Relativo epistemología, que es la disciplina filosófica que estudia los principios materiales del conocimiento humano. Es decir, mientras la lógica investiga la corrección formal del pensamiento, su concordancia consigo mismo, la epistemología pregunta por la verdad del pensamiento, por su concordancia con el objeto; la primera es la teoría del pensamiento correcto, la segunda la teoría del pensamiento verdadero. Por consiguiente, los principales problemas epistemológicos son: la posibilidad del conocimiento, su origen o fundamento, su esencia o trascendencia, y el criterio de verdad.
- 43 Antonio Gramsci, político y filósofo marxista italiano, desarrolló una filosofía de la praxis en la que la práctica era la base de toda teorización posible. Asimismo, los filósofos franceses Jean-Paul Sartre y Louis Althusser elaboraron teorías sobre la praxis como un elemento teórico fundamental.

participantes “transcinden” sus propias disciplinas. Así, logran crear un **nuevo mapa cognitivo común** sobre el problema que plantea el nuevo paradigma del agua. Es decir, comparten el mismo marco de saberes, conocimientos y cierta metodología. También integran conceptualmente diferentes orientaciones de análisis: postulados o principios básicos; perspectivas o enfoques; procesos metodológicos e instrumentos conceptuales, entre otros.

No escapa a la inteligencia del lector este tipo de enfoque, es sobre todo un ideal escasamente alcanzado en estos tiempos. Sobre todo, nosotros al parecer algo limitados, por el momento, porque vamos cruzando la transición del viejo hacia el nuevo paradigma. La vigencia plena de este enfoque de estudio e investigación del nuevo paradigma es similar a la gestión integrada de recursos hídricos. Para nosotros se convierte en una aspiración, en una meta. Lo más importante y estratégico es empezar. Desde ya, lo venimos haciendo.

La naturaleza del enfoque transdisciplinario en el nuevo paradigma del agua

A estas alturas, espero haber trasmítido la importancia de precisar enfoques en el estudio e investigación de los paradigmas del agua, principalmente, los enfoques aplicados en el pasado y sobre todo, la mención del nuevo enfoque para emprender, conocer y solucionar problemas del nuevo paradigma del agua.

Según lo que he sustentado (lamento si he sido breve pero la naturaleza del ensayo así lo exige) lo **transdisciplinario** camina hacia el **cambio**, hacia la **autotransformación** y hacia la configuración del “**nuevo arte de vivir**” proactivamente con nuestros sistemas hídricos y con nuestra agua misma.

En este mismo concepto **trans**, si volcamos el enfoque transdisciplinario al nuevo paradigma del agua, prácticamente estaremos asegurando una “actitud transdisciplinaria”. Una última afirmación —cuya lectura en el seno del agua es espectacular— que la pondremos en práctica bajo una nueva visión **transcultural**, un entorno **transnacional**. “Y si el agua es un tema político, indudable que el nuevo enfoque en el estudio de nuevo paradigma nos asegura conciliar una visión **transpolítica**”.

Otro tema reflexivo trascendente. En el desarrollo de este último enfoque, hemos aprendido y a la vez nos ha sorprendido ver en el **diálogo** el **instrumento operativo de primer orden**. Facilita la comprensión de nuevas perspectivas, conocimientos, enfoques, puntos de vista, métodos, técnicas e instrumentos conceptuales, tanto así que permite construir un espacio de **confluencia intelectual** y una **plataforma mental vivencial compartida** en cada uno de los sistemas de gestión de recursos hídricos por cuencas.

Si fuera así, tal como se lee en el discurso teórico, obtendríamos la plena satisfacción intelectual, fundamental para valorar nuestro actuar conjunto. Consideremos lo siguiente: el nuevo paradigma de la gestión integrada de recursos hídricos emerge de la dinámica dialéctica e histórica del agua en el Perú y porque no decirlo, del seno de nuestra sociedad peruana. Esto es evidente y cada vez logramos comprender mejor la imperiosa necesidad de un cambio fundamental del paradigma del agua.

Siguiendo este camino, si trato de reforzar las reflexiones anteriores puedo expresar que nuestros modelos del agua⁴⁴, nuestros paradigmas, son una sucesión histórica que fueron expresados bajo enfoques o modelos de análisis reduccionistas, positivistas y mecanicistas, es decir, basado en el comentado efecto PROMS. Por lo tanto, el gran modelo de paradigma holístico y transdisciplinario del futuro, el **transdisciplinario**, dará paso a procesos racionales, sostenibles, menos severos, rígidos, asfixiantes y opresivos, a la hora de enfrentar el ya familiar para nosotros: **complejo global del agua**.

La aplicación del enfoque transdisciplinario y del nuevo paradigma del agua en sí mismo, será lento. Por lo tanto, exige ser **altamente creativos**, habilitando modelos mentales sólidos y seguros. Solamente cuando lo afirmado esté disponible y a nuestro alcance, entonces realizaremos el gran cambio y por

■

44 Desde el paradigma del agua enquistado durante la conquista y supremacía española [Legislación colonial]; pasando por el Código de Aguas de 1902; seguidamente por la Ley General de Aguas [25 de julio de 1969]; Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Agrario [01 de agosto de 1991]; la Ley del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos [28 de junio de 2008]; hasta llegar a la nueva Ley de Recursos Hídricos [31 de marzo de 2009]. Para un análisis con más detallada información, cabe consultar las Constituciones de: 1933; 1979; 1993; asimismo, la Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales [26 de junio de 1997] y el Código Civil de 1852; 1984; 1936 este último con influencia en la gestión del agua en Perú.

ende, la gran revolución de la gestión de los recursos hídricos en nuestra patria. Cabe una pregunta vital, de repente inoportuna: ¿actualmente estamos preparados para ello, en todos los tonos y campos? El lector de este sencillo ensayo tiene la palabra y con ella la respuesta.

En estos momentos reflexivos precedentes es oportuno recordar a Hegel⁴⁵ (1966), quien afirmó: “debemos estar convencidos de que lo **verdadero** tiene por **naturaleza** el abrirse paso al llegar su **tiempo** y que sólo aparece cuando éste llega, razón por la cual nunca se presenta prematuramente, ni se encuentra con un público aún no preparado para ello.” Podría leerlo filosóficamente, como sabiamente me hablaba mi amado padre, carpintero él: “Hijo, todo tiene su tiempo exacto de aparición”. Hombre sabio. Con algunas ideas claras sobre el pensamiento y los pensamientos liderados por los paradigmas del agua, es hora de incursionar en el tema del **PENSAMIENTO SISTÉMICO**.

■ 45 Georg Friedrich Wilhelm Hegel [1770-1831], nació en Stuttgart, Alemania. Siguió estudios filosóficos y teológicos. Fue influenciado por el pensamiento ético de Kant y el rigor especulativo de Spinoza. Fue el creador del sistema más firme del idealismo. Escribe la ‘Ciencia de la lógica’ en tres volúmenes. Esta publicación hace que nadie pueda menospreciarla ni dudar de la capacidad filosófica de su creador. El elemento básico de su pensamiento es el **concepto de dialéctica**, como método para alcanzar el conocimiento, proceso histórico que tiende al Absoluto y que se identifica con el Ser real y verdadero. Tanto el Absoluto como el proceso histórico tienen tres momentos, tesis, antítesis y síntesis, esta síntesis susceptible de convertirse en una nueva tesis, y que representa la superación de ambas. Su filosofía fue la precursora de la teoría de la historia de Karl Marx, pero a diferencia de Marx, que era materialista, Hegel fue un idealista en el sentido de que pensaba que la realidad era espiritual en última instancia. Así Karl Marx transforma el Idealismo Dialéctico de Hegel en el Materialismo Dialéctico, plasmada en su obra cumbre “El Capital”. En 1831 Hegel muere a causa del cólera.

Acercamiento Cuarto

**NO SOLO PENSAR COMO UN TODO,
DEBES CAMBIAR Y ADAPTAR**



*El cambio es la única cosa
que en el Universo no cambia*

Helmuth Wilhem

Acercamiento Cuarto***NO SOLO PENSAR COMO UN TODO,
DEBES CAMBIAR Y ADAPTAR******El Curriculum Vitae del Pensamiento sistémico en Recursos Hídricos***

La ciencia quiere prudencia y experiencia. Aparejado al enfoque inclusivo de la gestión del agua en el Perú, su nueva Ley de Recursos Hídricos trae consigo nuevas “cosas”, vitales y trascendentales. Una de ellos es el enfoque del **PENSAMIENTO SISTÉMICO**. A través de él emerge un nuevo marco conceptual, un nuevo cuerpo de conocimientos y herramientas para modificar ideas y pensamientos. Por ejemplo los actuales, que entronizados en viejos paradigmas, no desean salir de nuestras estáticas percepciones y pensamientos; y por qué no, de nuestras anómalas conductas, costumbres, aptitudes y actitudes en gestión de recursos hídricos. Cuando no, pasiones e “hidromitos” sobre el agua.

Es probable que en la introducción de este ensayo se escurriera la sensación de una fácil definición escolástica, pero en realidad, el **PENSAMIENTO SISTÉMICO** es algo difícil de expresar o al menos así lo comentan diversos especialistas. Quien amablemente lee este ensayo, podrá encontrar múltiples y variadas definiciones al respecto. Existe abundante bibliografía en Internet, pero en general, el **PENSAMIENTO SISTÉMICO** es una **disciplina innovadora**, sobre todo **generadora de nuevas ideas y pensamientos**. Si comparamos los pensamientos que estructuraban la Ley General de Aguas con la actual Ley de Recursos Hídricos son diametralmente diferentes.

La explicación de este hecho es una de las principales motivaciones que provocó producir este ensayo. Sobre todo, tratar en general sobre la manera **cómo se viene generando** este **PENSAMIENTO SISTÉMICO** en la Autoridad. Cabe hacer notar que la lectura de La quinta disciplina (Peter Senge) con su “apalancamiento”, ayuda eficazmente a introducirse de lleno en este pensamiento. Ahora, el **PENSAMIENTO SISTÉMICO** es el “apalancamiento” de la gestión del agua y de los recursos hídricos.

Este existe y se viene desarrollando desde mediados del siglo XX y sus fundadores, uno de ellos Paul Watzlawick, pertenecen al Mental Research Institute⁴⁶ de Palo Alto (California — EE.UU.). Desde este centro matriz se expandió dicho pensamiento a todo el mundo, como una disciplina adecuada a la resolución de múltiples problemas (personales, familiares, organizacionales y hasta de relaciones internacionales).

Dicho de una manera más fácil: El **PENSAMIENTO SISTÉMICO** es una **actitud del ser humano**. Se basa en la **percepción global** de la realidad y del mundo. Se diferencia ostensiblemente en su análisis, comprensión y accionar de los planteamientos del método científico. Efectivamente, como se conoce, solo se percibe **partes de la realidad** y de manera inconexa (este problema gnoseológico lo trataremos más adelante).

Parafraseando, el **PENSAMIENTO SISTÉMICO** se caracteriza en que el todo, puede ser más, menos o igual que la suma de las partes. Aquí no calza la aritmética ni el cálculo. Por sus alcances en el pensamiento humano, es una filosofía basada en los “sistemas modernos” y busca llegar a objetivos tácticos y no puntuales. Tal es el caso de la gestión del agua en el mundo. Esta cuestión ocurre cuando se trasponen el sistema social y el sistema natural en la cuenca hidrográfica y tratamos de explicarnos las intervenciones humanas en ellos. El **PENSAMIENTO SISTÉMICO** “tranquilamente” explica esta situación de la transposición de los hechos mencionados.

■ 46 El **Mental Research Institute** (M.R.I), es una de las instituciones de psicoterapia más emblemáticas de los Estados Unidos. Se funda alrededor del año 1959 en la ciudad de Palo Alto. Es el lugar donde se gestó el **modelo sistemático**. En este instituto, trabajó Paul Watzlawick PhD, filósofo y maestro pionero de la Terapia familiar, de la ‘Teoría de sistemas’ y de la ‘Teoría constructivista’, murió en marzo de 2007, en su casa en Palo Alto, a la edad de 85 años. Deja ideas cumbres en su libro: “PENSAMIENTO SISTÉMICO y Abordaje de los Sistemas Humanos”. La Escuela de Palo Alto o **Universidad Invisible** crea dos corrientes de pensamiento que consideran la comunicación como una interacción social, antes que como cualquier otra cosa. Se centra en la defensa de que las relaciones sociales son establecidas directamente por sus participantes como sujetos que interactúan. Así, la **comunicación** se puede entender como la base de toda relación personal. La importancia de la Escuela de Palo Alto en el desarrollo de las teorías de la comunicación y la consideran como base de los conocimientos gnoseológicos de la **Teoría General de la Información**.

Siempre lo manifiesto: La gestión del agua es un hecho fundamentalmente institucional⁴⁷. Sin la existencia del hombre no hay gestión del agua. Sin la intervención de los seres humanos en el ciclo hidrológico no hay gestión del agua. La gestión del agua es de correspondencia biunívoca a un sistema de gestión bajo la responsabilidad de instituciones, entidades y organizaciones. En este sentido y tratando de concretizar lo dicho, el PENSAMIENTO SISTÉMICO consiste en **pensar como un todo**, no en las partes. Tratará de no crear organizaciones fijas, inmutables **sino cambiantes y adaptables**, pero sostenibles y configurables a los grandes problemas que las aqueja.

Por el motivo anterior no he dejado de mencionar en el párrafo precedente a Peter Senge (maravilloso ser humano) cuyo pensamiento le dio un giro a mi vida. De él tengo presente su pensamiento escrito en la Sociedad del conocimiento. Aquella memoria que se convierte en “institucional nacional” y que en el país guardan diferentes entidades que administraron recursos hídricos⁴⁸ desde 1902. Capital intelectual que desarrolla la Autoridad, cuyo éxito lo guarda en su rol de comunicadores y gestores del agua. Podemos tomar entonces algún pensamiento selecto de Peter Senge: “El PENSAMIENTO SISTÉMICO es una sensibilidad hacia los entrelazamientos sutiles que confieren a los sistemas vivos su carácter singular”.

El nuevo pensamiento en recursos hídricos se viene emprendiendo en la Autoridad debido a sus cualidades únicas de constituirse en poderosa herramienta utilizada para modelar sistemas complejos. La naturaleza misma es un sistema muy complejo por lo tanto, los recursos que existen en ella conforman también sistemas complejos. En este sentido, el PENSAMIENTO SISTÉMICO al referirse preferentemente a recursos hídricos: [1] enfatiza la observación

-
- 47 Cuando quiero hablar del marco institucional de la gestión del agua, como siempre lo digo, estoy hablando de políticas, instrumentos de políticas y de administración. Si hablo de administración — al menos en Perú — estoy hablando de instituciones y entidades del Estado que tiene competencias sobre las organizaciones privadas del agua [recursos naturales — que acceden, usan, gestionan y aprovechan recursos hídricos].
- 48 Transcribo este importante comentario de Nicole Bernex, que en diálogo con el autor, refirió. ‘una de las pocas instituciones que existen en el Perú y que guarda una memoria institucional nacional — pensamiento unitario - fueron las diferentes direcciones generales de agua [suelos e de irrigaciones]; la Intendencia de Recursos Hídricos [y ahora la Autoridad Nacional del Agua y sus antecesoras al año 1968, solo para mencionar las que funcionaron desde el año de 1902].

del todo y no de sus partes; [2] su lenguaje es el circular en vez de lineal⁴⁹; [3] tiene un conjunto de reglas precisas que reducen las ambigüedades y problemas de comunicación; [4] contiene herramientas visuales para observar el comportamiento del modelo natural o social; [5] y sobre todo, abre una posibilidad en nuestro pensamiento, que convierte las percepciones individuales en imágenes explícitas (conceptos) que dan sentido a los puntos de vista de cada persona involucrada.

En general, para aplicar el PENSAMIENTO SISTÉMICO en la Autoridad, se opta por la consecución de los pasos siguientes: [1] **Visión Global**, construcción de un modelo global donde se observen de manera general el comportamiento del sistema; [2] **Balance de corto y largo plazo**, construcción de un modelo capaz de mostrar el comportamiento que lleva al éxito en el corto plazo, y las implicancias negativas o positivas en el largo plazo que ayude a balancear ambos para obtener el mejor resultado; [3] **Reconocimiento de sistemas dinámicos complejos e interdependientes**, construcción de modelos específicos dirigidos a las situaciones en observación para entender sus elementos sin perder la visión global; [4] **Reconocimiento de elementos medibles y no medibles**, fomento del correcto uso de indicadores cualitativos y cuantitativos por medio de los análisis de situación y su integración en el comportamiento global.

Los beneficios del PENSAMIENTO SISTÉMICO que viene emprendiendo la Autoridad le traerá consigo beneficios institucionales estratégicos: [1] Comprensión, simulación y manejo de sistemas complejos; es decir, el entendimiento de procesos internos y su efecto en el ambiente exterior; [2] Interacción entre de las partes que integran el sistema global; [3] Optimización de procesos,

■ 49 El lenguaje de la Humanidad ha pasado por cuatro estadios. Estas etapas son: circular, lineal, proporcional, y exponencial (o discontinuo). **Lenguaje circular** se denomina a la época en que el ser Humano no puede escapar a su condición 'creatural', haciéndose independiente de la Naturaleza. El grupo humano es relativamente consistente, poco organizado, dando un buen margen a la acción individual, sin jerarquía. El **Lenguaje lineal** se adopta cuando la vida humana es lineal siguiendo, por ejemplo, los ciclos naturales de los cultivos o los rebaños, usualmente anuales; entonces, el lenguaje también se hace lineal. Y, también, aparece la Escritura para aumentar la eficacia con menor esfuerzo. La escritura llega como un instrumento para facilitar la existencia y acaba convirtiéndose en el patrón que modela toda la vida humana, conformándola según la identidad de la Escritura mediante la linealidad, jerarquía y permanencia.

cumplimiento de metas y la planeación estructurada para anticiparse al entorno donde se encuentra; [4] Identificación de reglas, series de patrones y sucesos para que con prospectiva preparar el futuro e influir sobre él en alguna medida.

La diferencia de pensamiento que materializó el paradigma de la Ley, frente al que propugna la nueva Ley de Recursos Hídricos es inmensa. Hasta cierto punto, diría yo, extrema. ¿Cuál es razón de esta afirmación? El PENSAMIENTO SISTÉMICO es la disciplina que permite ver **totalidades** en sus diversas tonalidades y “gradualidades”. Establece el marco para percibir **interconexiones**; interrelaciones en vez de inconexiones. De igual manera, para observar **patrones de cambio** en vez de “instantáneas” y estáticas. Ofrece un **rico lenguaje** para describir una vasta gama de “interrelaciones y patrones de cambio”. Esto evidentemente refuerza a ver patrones más profundos que subyacen a los acontecimientos y los detalles superficiales. En suma, el PENSAMIENTO SISTÉMICO permite analizar, caracterizar y trabajar de manera fácil y proactiva sistemas en todos sus elementos: fronteras, leyes, interrelaciones, input y output.

Cuando me refiero al “pensamiento”, hago alusión a la facultad, acción y efecto de repensar en forma institucional. De igual manera, pero bajo una perspectiva operativa, me refiero al PENSAMIENTO SISTÉMICO que se viene generando en el seno de la Autoridad. Aquel que vienen forjando los profesionales de esta Autoridad con el fin de comprender, desde una nueva perspectiva, el funcionamiento de sistemas de gestión del agua. Me refiero a todos los caminos que conducen a la manera de cómo resolver nuevos problemas de los atributos emergentes del agua, pero principalmente a su nueva gestión.

El moderno PENSAMIENTO SISTÉMICO que se viene “empoderando” en la Autoridad, nace al fragor del entendimiento de la realidad del agua. Desde una perspectiva holística que comprenda los modelos de su pasado y en prospectiva incluya los presentes y futuros. Es decir, como retomando las formas de pensar de nuestros sabios ancestros y gentiles; como percibiendo las interrelaciones y procesos concomitantes; como aplicando estrategias cognitivas, sustentadas en el pensamiento analítico, conceptual y científico. Todo aquello, para prever controversias hídricas y resolver situaciones complejas con equidad.

Tal cual lo he descrito, es el nuevo y moderno pensamiento que viene emergiendo en la Autoridad, que se esfuerza en desplazar aquel viejo pensamiento, que inquebrantable, trata de revivir épocas de diatriba del anterior paradigma del agua.

Pero no todo en el camino del PENSAMIENTO SISTÉMICO es un “lecho de rosas”, también tiene sus bemoles. Muchos de ellos sui géneris. Se dan casos evidentes que muchas veces nos desesperan, generan desesperanzas y también dudas. Ocurre porque durante su desarrollo abundan paradojas⁵⁰ que las estamos viviendo, conviviendo y comprobando en la Autoridad. Sobre todo, cuando tratamos con sistemas de gestión de recursos hídricos y su correlato en los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.

Efectivamente, en los **sistemas de gestión** abundan las paradojas señaladas con preeminencia cuando el PENSAMIENTO SISTÉMICO trata de la vida y obras de las entidades y organizaciones del agua (me refiero a la cultura organizacional). Así, podríamos enunciar algunas principales paradojas: [a] El momento de mayor crecimiento es el momento de planificar en tiempos difíciles; [b] Las medidas más productivas pueden ser las que más consuman nuestros recursos; [c] Cuanto más batallemos por lo que deseamos, más conspiramos contra las posibilidades de conseguirlo.

La lectura de estas paradojas, tiene que ver con aquello que el PENSAMIENTO SISTÉMICO no se da en el papel. Se “ve” y se “siente” en el campo; en el terreno de las aplicaciones y realizaciones. Estos principios sistémicos representan un modo más fructífero de pensar y actuar.

Podemos idear y sacar a la luz diversas paradojas que tienen incidencia aún en el nuevo paradigma del agua. Somos conocedores: la Ley de Recursos Hídricos establece que la competencia de los Gobiernos Regionales es proponer la creación de Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca (Consejos). Lo siguiente es un ejemplo claro de paradoja que posee diferentes lecturas. La celeridad para crear Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca en ciertos ámbitos de

50 Aserción inverosímil presentada con apariencias de verdadera. Figura de pensamiento que consiste en emplear expresiones o frases que aparentemente envuelven contradicción.

Gobiernos Regionales. Adicionado a esto, la percepción “política partidaria” a la que estaría sujeto este ámbito de confluencia participativa institucional. En ambos casos, a esta organización no se la estaría **valorando** como un sistema de ordenamiento de intervenciones humanas alrededor de la gestión de recursos hídricos. A los Consejos no se les estaría valorando como un medio de concertación, coordinación y consenso. No se estaría viendo como un fin sino como un medio. Se apreciaría, al parecer, como herramienta utilitaria para consumar intereses político-partidarios determinados. Se quiere a toda costa “ideologizar” su naturaleza misma. Certo es que esta afirmación no cubre todos los casos.

Esta afirmación traducida al lenguaje común tendría la lectura siguiente: La creación de Consejos se estaría conceptualizando equivocadamente como consigna política de poder. Se quiere entender que su proceso de creación puede ser manipulado para sacarle provecho político, sin respetar el proceso total al que está sujeta dicha creación. Se pretendería, insanamente, acortar tiempos y tratar a las organizaciones y entidades como fichas que se acomodan al antojo. Y de igual manera, seleccionar arbitrariamente. Se quiere evitar procesos y estadios sociales y de sensibilización obligados.

Con la mención de estos mensajes cuestionables la **paradoja es**: el Consejo, sistema de participación democrática, será creado e implementado bajo un clima de paz social y armonía, donde asome cierta gobernabilidad del agua. En algunos casos, se pretende implementarlo en donde imperan controversias sociales, políticas y ambientales de una región determinada. Equivocadamente se le estaría pretendiendo apreciar como la extensión de un brazo político y no como un sistema. Como aparato político que puede ser manipulado, sin seguir el proceso total al que está sujeto su creación⁵¹. Casos mencionados que hacen reflexionar sobre la “participación auténtica” de las entidades y organizaciones del agua. Me refiero a los intereses auténticos sociales

51 Me refiero al caso específico — si no se evita se estaría extendiendo a otros ámbitos — del Gobierno Regional de Tacna [periodo de gobierno acaba de fenece este fin de 2010] cuyo titular presta infuastas declaraciones indicando que cuando ocupe la presidencia del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca, se anularan los derechos de uso de agua de algunas empresas mineras de importancia para la región sur. Claro, que en condiciones normales prácticamente es un imposible jurídico, por la seguridad jurídica que preconiza la Ley de Recursos Hídricos, pero la intención y uso político de este Consejo indudable que no deja otro tipo de interpretación.

alrededor del aprovechamiento de recursos hídricos. Bueno, estimado lector, hemos de retomar el tema del PENSAMIENTO SISTÉMICO.

El PENSAMIENTO SISTÉMICO con su enfoque totalizador, holístico e integrador comparte con nosotros la idea rectora:

“La conducta de todos los sistemas⁵² sigue ciertos principios comunes, cuya naturaleza o estructura sistémica⁵³ la vamos descubriendo y analizando, constante y dinámicamente; su praxis la volverá sostenible”.

Por lo dicho en párrafos precedentes espero haberme dejado comprender que el PENSAMIENTO SISTÉMICO está basado en la dinámica de los sistemas (todo en la Autoridad se desenvuelve y comprende sistemas naturales y sociales). De aquí la confirmación que el PENSAMIENTO SISTÉMICO por su naturaleza es altamente conceptual. Es el que provee modos de entender la gestión del agua y de los recursos hídricos. Sus enfoques nos “hacen mirar” los procesos en términos particulares de ciclos y de procesos (se incluyen modelos de todo tipo)⁵⁴. Su práctica comienza con el concepto de “retroalimentación” o *feedback* (de “ida y venida”) con el que se aprende a reconocer tipos de “estructuras” que se repiten una y otra vez en el sistema.

Si me preguntan cuáles son las razones para que el PENSAMIENTO SISTÉMICO sea un corriente privilegiada en la Autoridad respondería, porque: [1] El sistema

- 52 **Sistema:** Totalidad percibida, cuyos elementos se “aglomeran” debido a que se afectan recíprocamente a lo largo del tiempo y orden con un propósito común. Como sugiere este origen, la estructura de un sistema incluye la percepción unificadora del observador.
- 53 **Estructura sistémica.** En el pensamiento sistémico la “estructura” es la configuración de interrelaciones entre los componentes claves del sistema. Ello puede incluir la jerarquía y el flujo de los procesos, pero también incluye actitudes y percepciones, la calidad de los productos, los modos en que se toman las decisiones, y cientos de factores más. Las estructuras sistémicas suelen ser invisibles, hasta que alguien las señala.
- 54 Corrientemente podríamos expresar que el pensamiento sistémico busca caminos altamente dinámicos; pero en el metalenguaje actual se puede expresar que el pensamiento sistémico es un el marco conceptual cuya esencia pretende producir una “metanoia”, un “cambio de enfoque”. En este sentido la metanoia significa, ‘cambiar de opinión, arrepentirse, cambiar de modo de ser o de meta, más allá de la mente. La metanoia es un enunciado retórico utilizado para retractarse de alguna afirmación realizada, y corregirla para comentarla de la mejor manera. Su significado literal del griego denota una situación en que en un trayecto ha tenido que volverse del camino en que se andaba y tomar otra dirección.

no se modifica dividiéndolo en partes; sino que todas las partes deben mirar la totalidad. [2] No es posible practicarlo en forma individual debido a que las soluciones en este pensamiento requieren la mayor cantidad posible de perspectivas. [3] Las causas y efectos no están estrechamente relacionados en el tiempo y el espacio. Es posible tenerlo todo, pero no todo al mismo tiempo. [4] Al proponer “soluciones sistémicas” se debe tener en cuenta las inevitables demoras temporales. [5] Las salidas fáciles no son salidas; debemos cuidarnos de las soluciones fáciles y rápidas. [6] Se debe tener en cuenta que la mayoría prefiere intervenir en un sistema a nivel de normas, estructura física, circulación de material e información y mecanismos de control, donde los elementos son más visibles y se requiere menos destreza para manipularlos. [7] La conducta que se percibe empeora antes de mejorar, debido a que un proyecto sistémico **pone de relieve las estructuras subyacentes**, pero en realidad hay que tener la certeza de que las cosas están mejorando.

Con los instrumentos conceptuales precedentes transitaremos por los caminos de los modelos mentales que son parte fundamental de las percepciones de los paradigmas del agua.

Acercamiento Quinto
**CONSTRUYENDO MODELOS
HÍDRICOS Y OTROS DISCURSOS**



*En las arengas destinadas a persuadir
una colectividad, se pueden invocar razones,
pero antes hay que hacer vibrar sentimientos.*

Gustavo Le Bon

Acercamiento Quinto**CONSTRUYENDO MODELOS HÍDRICOS Y
OTROS DISCURSOS****Modelos Mentales en Recursos Hídricos: hacia dónde se dirigen**

De ingeniero, abogado y loco, todos tenemos un poco. Al transitar por la administración de recursos hídricos encontramos constantes dos conceptos capitales: **modelos de sistemas** y **modelos mentales**, ambos vinculados estratégicamente. Incluso relacionados sinérgicamente.

Podría aproximar que mediante **modelos mentales** categorizo la naturaleza de modelos de sistemas. De repente, sin percibirlo y de igual manera, el administrado anda siempre cerca a estos sistemas y modelos mentales. Inclusive, participa activo en ellos. Por lo general siempre es actor y protagonista.

Durante el desarrollo de los los capítulos del presente ensayo, expresamos que la Ley de Recursos Hídricos presenta diferentes “modelos de sistemas”; inclusive registramos algunos de los principales. Por otro lado, en el Acercamiento tercero hice alusión sobre **modelos mentales** (“entender y comprender” paradigmas del agua). Así en los avatares de la redacción, ofréci al amable lector separar un apartado especial y predilecto para este tema. Bueno, aquí se encuentra usted amigo lector en el mentado sitio privilegiado. Cabe precisar un punto importante para esta parte del ensayo: Desarrollaré el tema con justedad para acercarnos lo más posible al **estado del arte** del PENSAMIENTO SISTÉMICO en recursos hídricos. Lo efectuaré mediante los **modelos mentales**.

El concepto de **modelo mental**, viene desde la antigüedad, al parecer, fue originada, en los años 40 por el filósofo y psicólogo escocés Kenneth Craik (1914 - 1945). Es cierto que acuñó la frase en su libro titulado *La naturaleza de la explicación*⁵⁵ (1943).

⁵⁵ En este libro él fundó los primeros conceptos de ‘modelos mentales’. Explica que la mente forma modelos de la realidad y los utiliza para predecir acontecimientos futuros similares. Era uno de los médicos más jóvenes que postulaban la ciencia cognoscitiva.

Antes de Craik, Georges-Henri Luquet desarrolló la idea del **modelo mental** en su libro *Las pinturas de los niños* (1927). Esta visión influyó en Jean Piaget⁵⁶. El amable lector se preguntará ¿por qué el ingeniero menciona a diversos especialistas en desarrollo cognitivo? Porque los **modelos mentales** y los **esquemas** son un factor importante del **aprendizaje**; y gestionar el agua es un continuum⁵⁷ aprendizaje.

El modelo mental es el **mecanismo del pensamiento** mediante el cual el ser humano intenta **explicar cómo funciona el mundo real**. Según Craik, y otros autores, los “cambios a corto plazo” de los modelos mentales rutinarios y diarios se acumulan a lo largo del tiempo y se convierten en cambio en creencias a largo plazo, profundamente enraizadas.

Es clásico el ejemplo de Peter Senge (estudioso de los modelos mentales), mencionado en el capítulo anterior. Manifiesta que una rana dentro de un recipiente con agua parece pasarlo bien. Si ponemos la misma rana en agua hirviendo **reacciona** inmediatamente e intenta salir. Pero si la ponemos en agua a temperatura ambiente, digamos 21° C y vamos incrementando la temperatura hasta que hierva la rana no intentará escapar y morirá. ¿Por qué? porque su aparato interno de supervivencia está preparado solamente para **cambios repentinos** en su medio y no para cambios lentos y graduales.

Senge explica que en el hombre las **reacciones** se convierten en **modelos mentales**. Además, sostiene que **aprender con la práctica** (experiencia) es **ilusión**, si nos referimos a que experiencia es repetir siempre lo que hizo la primera vez. Esto puede ocurrir porque no percibimos las **consecuencias** de nuestros actos, que trascienden el horizonte del aprendizaje. Luego, los **modelos mentales** son formas rígidas de mirar, que “limitan la percepción”. Estos se pueden **remodelar** para mejorar el rendimiento. Lo último es importante que lo considere el lector.

56 Jean William Fritz Piaget [1896 - 1980], psicólogo experimental, filósofo, biólogo suizo creador de la epistemología genética y famoso por sus aportes en el campo de la psicología evolutiva. Son reconocidos sus estudios sobre la infancia y su teoría del desarrollo cognitivo. El suscrito en una época fue seguidor de sus pensamientos y obras maestras.

57 Se refiere a una entidad tenga continuidad como su propiedad más notable. Puede referirse a todo lo que pasa por una transición gradual de una condición, un estado diferente, sin cambios bruscos.

Los **modelos mentales** son supuestos, prejuicios, concepciones, generalizaciones e imágenes determinantes sobre nuestra manera de **aprender y comprender** el mundo. Por lo tanto, son definidos como **representaciones artificialmente construidas** que contienen toda la información que puede extraerse de las premisas.

Por los modelos mentales reaccionamos (como la rana) ante situaciones que se presentan y casi siempre no tenemos **conciencia** de ellos, de igual manera, sobre los **efectos** que surgen y sobre nuestra conducta. Son parte intrínseca de nuestra **cultura corporativa o colectividad social**⁵⁸ y pocas veces son cuestionados ya que hemos establecido que los paradigmas son modelos mentales, los nuevos modelos mentales del nuevo paradigma entran en conflicto con poderosos y tácitos modelos mentales del viejo paradigma. Es decir, bajo condiciones expuestas, nuevos modelos mentales no se pueden llevar a la práctica.

Por lo tanto, en el contexto de la definición aprendida la gestión del agua (desde el enfoque de la gestión integrada de recursos hídricos) constituye

58 Miren como este desarrollo nos lleva hacia la cultura del agua. Pero sabemos que cultura del agua, es un concepto que aún está en plena construcción. Está asociada con el concepto general de cultura. Luego, alude al patrimonio común de un pueblo [para nuestro caso es el agua]. La cultura es organizadora de hábitos, pautas, habilidades de los individuos. Entonces llamamos cultura, a los modos o formas de ser (pensar - sentir - decir - obrar), de hacer, de vivir de los pueblos. De aquí que **cultura de agua**, es el conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para el uso del agua que puede 'ser leída' en las normas [administrativas], formas organizativas, conocimientos, prácticas y objetos materiales que la comunidad se da o acepta tener. Cultura del Agua, es siempre un concepto de grupo, resultado de **percepciones socioculturales** y los **valores** que circulan entre los administrados y deben internalizar. Es la acumulación de experiencias en una memoria social poseída por todos. Avanza en niveles concretos de **comprensión** de la realidad y de elaboración conceptual Una de las líneas de trabajo más importantes de nuestra cultura del agua será la búsqueda y determinación constante de alternativas creativas a la Estrategia y Política Nacional de Recursos Hídricos; al Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos; y a los Planes de Gestión de Recursos Hídricos por Cuencas. Eficaces y dinámicos instrumentos de nuestra futura cultura planificadora del agua en nuestra patria. En España, a la cultura del agua se le denomina **Nueva Cultura del Agua**. Surgió a mediados de los años noventa del siglo XX para referirse a la forma diferente de tratar temas relacionados con la gestión del agua. Entre las ideas más importantes que se defienden desde esta concepción podemos citar el concebir el agua como activo "eco social" [excluye la visión antropocéntrica]; la necesidad de gestionar el agua desde la visión de la demanda en lugar preeminente desde la visión de la oferta; la aplicación de técnicas como el estudio coste-beneficio o el estudio de impacto ambiental y la concepción de la unidad de la cuenca, intentando eliminar los trasvases y presas.

un “modelo mental”. En los anteriores paradigmas, la gestión del agua desde la visión de la oferta (estructuralista) constituía todo un modelo mental. En el contexto antes mencionado puedo desarrollar la idea, sosteniendo que nuestro nuevo paradigma alienta la gestión de recursos hídricos desde la visión de la demanda. Dicha gestión es también un modelo mental. Actualmente venimos construyendo los “modelos mentales” de la nueva gestión de recursos hídricos en Perú.

Hemos visto, según Senge, que el aprendizaje de la práctica es una ilusión de aprendizaje pero, si trato de vincular la reflexión a la práctica, descubriré el conocimiento de los modelos mentales de las personas. Sobre todo, conoceré los resultados reales que se están obteniendo cuando los modelos mentales son utilizados. Para que ocurra el efecto deseado, se requiere que la reflexión sea compartida entre integrantes de una colectividad interesada en determinados desarrollos. Por ejemplo, podrían ser los interesados en el aprovechamiento de recursos hídricos.

Se genera diálogo, intercambio de ideas, de experiencias, de mejoras del sistema organizativo en el corto y mediano plazo. Van mejorando mis modelos mentales en el pleno ejercicio de la praxis. Visto así, dice (Senge) que los modelos mentales ayudan a **reflexionar, aclarar y mejorar** continuamente la imagen interna del mundo que poseen las personas. Inclusive, podremos ver cómo modela sus actos y decisiones. Desde ya, intuimos la importancia de los modelos mentales en la gestión del agua, sea cual fueren sus enfoques.

Si emplazo la reflexión que aludí en el campo de los paradigmas del agua, estaré generando un aprendizaje transformador. La mentada reflexión puede emplazarse en tres escenarios diferentes de modelos mentales. Cada uno se relaciona con el origen de diferentes escenarios mentales. Veamos algunos ejemplos:

- a. **Escenario mental de “hechos”:** Se presenta cuando explico determinada situación a la colectividad “desde los hechos” que la producen o que lo sustentan. Esta colectividad mantiene la situación **o los lleva a retroceder** en el proceso si interpretan los resultados obtenidos como **no deseados**. Por ejemplo, este escenario mental se produjo claramente (en un reducto dirigencial) cuando entró en vigencia la Ley del Sistema

Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (Decreto Legislativo N° 1081). Se interpretó “torcidamente” aquello que consideraban un hecho respecto a lo prescrito por este dispositivo legal. Ciertos dirigentes, de organizaciones de usuarios agrarios, interpretaron que existía la voluntad de eliminar a las Juntas de Usuarios de Riego. Tamaña locura “ideologizante” e insensatez ubérrima anidada en la mente de conspicuos opositores al cambio (que hasta el momento pululan). Según este escenario, los mentores de los hechos mencionados usufructúan “ganancias ideológicas partidarias”.

- b. **Escenario mental de “tendencias”:** Escenario que se presenta cuando se explica a la colectividad (integrantes del mismo paradigma) determinado proceso, desde las tendencias que la producen o sustentan. Entre otras, se explica la posibilidad de prever la evolución a más largo plazo e imaginar cómo evolucionará determinada situación en ese periodo. Por ejemplo, el desajuste e involución del modelo institucional de Autoridades Autónomas de la Cuenca Hidrográfica del decenio del 90. El escenario comprometido indicaba (por las tendencias Latinoamericanas en este rubro) que deberían transformarse en otro proyecto de modelo. Es decir, con claros roles de participación de entidades del Estado y organizaciones privadas. Las primeras que administran el agua; las segundas que aprovechan el agua. Las realidades que se venían produciendo indicaban la desadaptación del modelo de gestión de intervenciones humanas que venía actuando en el Perú. Este tema de igual manera fue motivo de gran resistencia. Pero fue rápidamente levantada cuando se comprendieron las claras tendencias que seguían estos foros en el mundo. Ahora, la mayoría de integrantes del actual paradigma han tomado conciencia de la alta responsabilidad que tienen los Consejos. Las diferencias son detalles de la visión de un diferente rol o estatus del Consejo frente a la Autoridad Nacional.
- c. **Escenario mental “estructura”:** Lleva a la colectividad que participa en el paradigma a estadios de profunda reflexión de las causas profundas que generan una situación. Por ello, sitúan las innovaciones en ese nivel. Un ejemplo claro fue la necesidad estructural del cambio o innovación institucional para la gestión del agua. Se comprende que son necesarias las competencias de calidad y cantidad del agua bajo una misma autoridad. Esto era una debilidad estructural del paradigma que representaba la Ley. Así, la explicación de diferentes debilidades estructurales fueron las razones fundamentales esgrimidas para que la colectividad del aprovechamiento del agua acepte la Ley de Recursos

Hídricos. De igual manera, había que excluir su accionar solo sectorial —agrario y dentro de éste el riego— para transformar su estructura con elementos constitutivos de una gestión preferentemente multisectorial. Como se explica, la Ley tenía muchas debilidades sectoriales.

Es mucho más efectivo mostrar un modelo con nuestras ideas y las del colectivo hídrico ~~grupo~~, que intentar explicarlas verbalmente. Al construir “modelos explícitos” de pensamiento estamos entendiendo nuestros mapas mentales y los de los demás. Utilizando el término de Peter Drucker: Gestionar consiste en hacer correctamente las cosas, mientras que liderazgo es hacer las cosas correctas.

Dígame Ingeniero, ¿puedo vincular el pensamiento sistémico con el modelo mental?

Mi respuesta es contundente: ¡Claro que sí! Reflexionemos seguros y con pausa.

Si me ciño a la definición de modelo mental, mencionada líneas arriba, en realidad el **pensamiento** comprende variedad de **modelos mentales** los que puedo denominar **conexiones**, que son internalizadas claramente en nuestro cerebro. Estas **conexiones** dirigen nuestras **opiniones, decisiones y acciones** ya que en sí mismas son **operaciones** ocultas del pensamiento. Ahora, que es lo que necesitamos para **mejorar nuestra capacidad de pensar**. Pues ser conscientes de que estas **operaciones mentales** ocultas deben aprender a generar **mejores sistemas de pensamiento**.

De acuerdo a este último razonamiento, el **PENSAMIENTO SISTÉMICO** (confirmando lo anteriormente expresado) es un **modo de analizar**, es un lenguaje para describir, **entender y comprender** las fuerzas e interrelaciones que modelan el comportamiento de los sistemas. Esta disciplina del pensamiento permite **cambiar los sistemas de pensamiento** con mayor eficacia. De esta manera permite actuar en forma más acorde con los procesos sistémicos del mundo natural, social y económico.

Por lo tanto, en el marco de los modelos mentales, el **PENSAMIENTO SISTÉMICO** es una disciplina para ver **totalidades** y no para ver **parcialidades**. Es un marco para ver **interrelaciones** e interconexiones, en lugar de cosas sueltas y desconectadas. Es decir, para apreciar **patrones de cambio** en vez de

instantáneas, para participar en escenarios dinámicos en lugar de estáticos. Redondeando conceptos: “el PENSAMIENTO SISTÉMICO permite el estudio de la totalidad de los sistemas”. Además de otorgar la posibilidad de poder establecer las relaciones entre cada uno de sus integrantes del sistema. Es una disciplina para ver estructuras que subyacen a situaciones complejas, y para discernir cambios de alto y bajo **apalancamiento**⁵⁹.

- Ingeniero, otra vez, tenemos entre manos otro término nuevo:

El principio de la palanca. Significa: Hallar el punto donde los actos y modificaciones en estructuras pueden conducir a mejoras significativas y duraderas. Por lo tanto, el “apalancamiento” busca identificar en dónde se encuentran los puntos que realmente afectan al sistema. Puntos estratégicos vitales para llevar a cabo la mejora en los sistemas en niveles sustanciales.

En este sentido, el apalancamiento es un **punto clave** del PENSAMIENTO SISTÉMICO. Gestionar recursos hídricos tiene relación directa con la generación de ideas y de pensamientos con el apalancamiento. Apalancamiento es encontrar dónde las acciones y **cambios de estructura** ayuden a mejorar significativa y duraderamente el sistema.

La complejidad estriba en tener la capacidad para identificar los puntos de apalancamiento del sistema. Identificados, saber exactamente dónde llevar

■ 59 Para [nosotros] los ingenieros, el ‘Principio de la Palanca’ siempre está presente. Su enunciado teórico enuncia: ‘Una palanca está en equilibrio cuando el momento de fuerza total hacia la izquierda es igual al momento de fuerza total hacia la derecha’. Los momentos aludidos son los existentes en el sistema sobre el cual se quiere actuar. Este descubrimiento proviene desde la época de la prehistórica. En los ‘Pappus de Alejandría’, aparece la famosa cita de Arquímedes [de Siracusa, 287 — 212 A.C.], matemático griego, físico, ingeniero, inventor y astrónomo: ‘Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo’. A este sabio heleno, se le atribuye la primera formulación matemática del principio de la palanca. Peter Senge, en su ‘Quinta Disciplina’, emplea una alegoría similar. Nos dice: ‘Sabiendo dónde tocar [apalancar], la tarea se desarrollará más simplemente y un toque puede establecer el equilibrio de sistemas complejos’. Por ejemplo, en el pasado paradigma, alguna vez expresé — en aquellas épocas - que los ‘pagos económicos’ representaban el apalancamiento de la gestión del agua [Creo que este modelo se ha perfeccionado en el presente paradigma]. Si del ejemplo positivo anterior, paso al contrario puedo expresar lo siguiente. La no consolidación institucional del PRONAMACHCS, al parecer se produjo **debido a que no tuvo un apalancamiento** para ‘pegar’ pleno en la realidad que quería transformar. Vg. los conocidos ‘Comités de Cuenca’, propuesto para consolidar para la construcción del sistema institucional de la gestión de cuencas en Perú, no pudieron llevarse a cabo. Las inconsistencias conceptuales y teóricas acudieron para esto ocurriera. Además de los efectos del pecado mortal al cual estuvo sujeto: ‘La ingerencia político-partidaria. Fue letal este último aliento. Un ejemplo que en diversas instancias de la gestión del agua se quiera dar. Al final, la realidad nos dará la razón. Estas son ideas al fin.

estas mejoras. Puede también ocurrir lo contrario: Si nos excedemos, se descompensa el sistema.

Si identificamos adecuadamente los puntos de apalancamiento entonces podremos establecer controles adecuados para que nuestro sistema opere en óptimas condiciones. Este principio nos indica que las pequeñas acciones llevan a cabo los cambios trascendentales. Siendo el principal reto identificar los puntos de palanca, pues estamos inmersos en el pensamiento lineal, donde reaccionamos a efectos.

Pero vale la pena volver a los modelos mentales. Pensemos, por ejemplo, en algún modelo mental imperante en el pasado paradigma de la gestión de recursos hídricos. Específicamente en la gestión del agua de riego. Me parece que no se requiere ir muy lejos. Rememoremos nuestro “modelo mental” del riego machaco y del riego óptimo a profundidad de raíces. Así, todo confluye a que el modelo mental hídrico es la representación: [1] del mundo del agua que nos rodea; [2] de las relaciones entre sus diversas partes; y, [3] la percepción intuitiva de nuestros actos y consecuencias.

La enseñanza de la anterior reflexión sobre lo que representa el modelo mental es la siguiente: Permite colegir que éstos ayudan a dar forma a nuestro **comportamiento** y definir nuestro **enfoque** para solucionar problemas. Se incluye la calidad de la realización de las tareas y a nivel macro, los ocurridos en el propio paradigma del agua vigente.

Lo anterior está relacionado con la imagen del mundo que nos rodea. La que llevamos en nuestra mente es solo un **modelo** y nadie en su imaginación piensa en todo el mundo, en todo el gobierno, o en todo el país. Uno solo selecciona los conceptos y relaciones entre los mencionados y los utiliza para representar los del sistema real.

Entonces, ¿cómo funciona el modelo mental con el razonamiento?

Lo racional está dotado de razón⁶⁰. En este entendido, **racional** es un término muy conocido y usado en el paradigma anterior. Era emblemático. Todo lo

 60 Argumento o demostración que se aduce en apoyo de alguna cosa.

bueno y todo lo malo se hacia en nombre de lo racional y todo el mundo hacia uso y abuso de este término. Por ejemplo, siempre decimos o siempre escuchamos el siguiente discurso: Es necesario usar racionalmente el agua. Entonces, “usar racionalmente el agua” es un modelo mental. Por lo tanto, para nosotros constituye un razonamiento humano.

Por ello, es lícito expresar un punto de vista del **razonamiento humano**: “depende de los **modelos mentales**”. Luego, habría una relación directa, estrecha y vinculante entre modelos mentales y el razonamiento. Así lo expresa Peter Senge. ¿Todo un genio no?

Desde este punto de vista un **modelo mental** puede ser construido a partir de la simple **percepción**⁶¹, la **imaginación** o la **comprensión del discurso**⁶². Los modelos mentales están “profundamente arraigados en imágenes del pensar y actuar” y son tan básicos para nuestra comprensión del mundo que apenas somos conscientes de ellos.

- 61 **Percepción:** Conocimiento a la vez acto y resultado de las facultades de conocer que se asimilan el objeto y se dan cuenta de él. **Imaginación:** facultad de formar imágenes mentales. Facultad de combinar simultánea o sucesivamente imágenes en serie, que no representan nada real o existente. **Comprensión:** facultad, acto o proceso de comprender (entender) las cosas. Según Philip Johnson-Laird [1983] el teórico más importante sobre modelos mentales, manifiesta que la **percepción** constituye una fuente primaria de las **representaciones mentales**. En éstas, los seres humanos integran en un **modelo mental** la información proveniente de los **sentidos** y su **conocimiento general** para anticipar otros estados del mundo o tomar decisiones. Así, a diferencia de lo que podría afirmarse desde una postura ingenua o acrítica, **las personas no perciben el mundo tal como es en sí, sino es una representación del mundo**. Lo que percibe el individuo depende, por una parte, de lo que **hay en el mundo** y, por otra, de lo que **está en su mente**. **Por eso, el autor afirma que los límites de nuestros modelos definen los límites de nuestro mundo**. Con este desarrollo conceptual que hemos tomado prestado de PJL, se puede comprender qué difícil es comunicarse en el mundo de los recursos hídricos.
- 62 **Discurso.** En recursos hídricos, este término no siempre es correctamente entendido. Su significado a finales del anterior paradigma se fue deteriorando paulatinamente. En términos comunes y corrientes, la principal función del discurso ha sido, desde sus orígenes, comunicar o exponer, pero con el objetivo principal de **persuadir**. Pro aquí la madre del cordero en su entendimiento. Pero este ensayo, **discurso**, tiene la significancia que va más allá del significado común y corriente precedente. Particularmente en recursos hídricos, **discurso** es el **razonamiento extenso** dirigido por una persona, a otra u otras. Representa un **sistema social de pensamiento** o de ideas sobre la gestión de este recurso. En este ensayo es **praxis** [me transformo a medida que deseo transformarme] ‘transdisciplinaria’[hemos tratado ya sobre el tema anteriormente]. Por lo tanto, el **discurso** puedo definir como una **estructura verbal**; como un **evento comunicativo en el contexto de la cultura del agua**; una **forma de interacción**; un **sentido**; una **representación mental**; un **signo**, entre otros.

La Autoridad es un organismo que quiere aprender; que galopante se dirige a los escenarios del aprendizaje institucional. Peter Senge aporta a este concepto con sus ideas sobre las “organizaciones que aprenden”. En su libro La quinta disciplina (1990) indica que las organizaciones que están abiertas al aprendizaje son aquellas que aprende de forma institucional y colectiva. De acuerdo con Senge “las organizaciones que prosperarán y cobrarán más relevancia en el futuro serán las que descubran como aprovechar el entusiasmo y la capacidad de aprendizaje de la gente en todos los niveles de la organización”.

El amable lector se preguntará: ¿Por qué motivo, el ingeniero, construyó el desarrollo anterior? Muy simple. Para interpretar (bajo la visión de Senge), que frente a la reciente práctica del diálogo profesional, en la Autoridad:

- Se viene practicando que el aprendizaje comienza con el diálogo, elemento principal para enriquecer el conocimiento;
- Nuestra capacidad de conocimiento depende de los esfuerzos que hagamos por desarrollar un auténtico “pensamiento conjunto” (cabe retomar el concepto de transdisciplinario);
- Que los cuadros que dialogan transformen sus aptitudes para desarrollar inteligencia y habilidades superiores a la suma de los talentos individuales;
- que cuando se generan experiencias y se socializa, la reflexión adquiere el verdadero conocimiento.

En la gestión institucional de la Autoridad, se intuye que el conocimiento es poder y que debe ser empleado para el desarrollo del hombre, sin exclusión alguna. Que cuando dialogan nuestros equipos de trabajo, aprenden primero a reconocer las limitantes que dificultan el aprendizaje en equipo y que este último es vital porque la unidad fundamental del aprendizaje en la Autoridad (organización moderna), no es del individuo sino **el equipo**. La organización moderna excluye el poder insano, y sus integrantes, la prebenda y el interés individual.

Cabe recordar lo ocurrido con el antepenúltimo y penúltimo cambio de gestión institucional de la Autoridad. “Cuanto más poder le des a un solo individuo, frente a la complejidad y la incertidumbre, más probable será que tome malas decisiones. Como consecuencia, hoy en día hay muy buenas razones para que las empresas traten de pensar más allá de la jerarquía”. **James Surowiecki - *Wisdom of crowds*.**

¿Qué modelos mentales del antiguo paradigma se trasladan a los escenarios del nuevo paradigma?

Los **modelos mentales** hídricos, nocivos (negativos) para la gestión del agua del anterior paradigma, aún rondan los escenarios del paradigma vigente. Inclusive actúan como “quinta columnistas”, representantes de la más clara **resistencia al cambio**.

Podemos mencionar algunos de ellos:

Cada sector debe ser autoridad del agua. / El agua es un recurso infinito y lo provee el señor de las alturas. / El agua se está acabando. / Existen diversas autoridades del agua en los sectores del Gobierno. / Todavía sigue vigente la Ley, mientras no se elaboren todos los reglamentos de la Ley de Recursos Hídricos. / Todos los decretos supremos, resoluciones administrativas y normas quedan nulos con la vigencia de la Ley de Recursos Hídricos. / El dueño de las aguas son los gobiernos regionales, los gobiernos locales, las comunidades campesinas y comunidades nativas. / Las aguas que corren por mi territorio son nuestras. / Las comunidades campesinas y las comunidades nativas tienen derechos de agua ancestrales. / Los derechos de uso de agua han quedado nulos porque está vigente otra Ley. / No se debe pagar tarifas por el uso del agua. / No al aumento de tarifas. / La Autoridad es igual que la Intendencia de Recursos Hídricos. / Las Administraciones Técnicas de Distrito de Riego son lo mismo que las Administraciones Locales de Agua. / La Ley anterior es mejor que la actual Ley de Recursos Hídricos. / La Autoridad pertenece al Ministerio de Agricultura. / Nosotros los usuarios debemos fiscalizar a la autoridad de aguas. / Las organizaciones de usuarios no somos privados. / Las organizaciones de usuarios de aguas deben administrar las grandes presas del Perú. / Cada uno debe cuidar el sistema hídrico de su territorio. / El principal usuario del agua de la cuenca es el hombre.

De igual manera los **modelos mentales hídricos negativos** merodean los campos de la solidaridad hídrica en la cuenca. Los actores y protagonistas de la cuenca no sienten para sí el sistema hídrico común. Todo ello se puede observar y se puede sentir en: Las actuaciones conjuntas en la cuenca alta, media y baja. En los hábitos de consumo. En la pérdida de la valoración ética del agua. En la sostenibilidad ambiental de los recursos hídricos. En la cultura del agua. En los temas relacionados con los temas económicos, sociales, geográficos y ambientales. En la exclusión del agua como insumo principal

en los procesos productivos y por lo tanto en la exclusión del agua en los costos de producción. Así también, en las políticas nacionales y en su lento el proceso para insertarse como políticas de Estado. En la débil conexión de la clase política de los poderes del Estado para el establecimiento de una política hídrica de Estado. En la débil presencia en los proyectos de planificación regional y de proyectos de afianzamiento de recursos hídricos. En el compartir información para el desarrollo del sector hídricos.

En fin mi querido amigo, mi estimada amiga; todos estos modelos mentales estarán aún insertos en este nuevo paradigma del agua: la Ley de Recursos Hídricos. Entonces, podemos colegir que lo dicho es todo un reto para la Autoridad.

Entonces ingeniero, usted ¿qué piensa al respecto?

Bueno, es testigo que acabo de escribir algunas cosas al respecto. De igual manera, déjeme decirle que he gozado de su inmensa amabilidad tan solo con leer el ensayo hasta este punto. Y le soy sincero, encuentro correcto su pedido. Realmente vale la pena reflexionar más sobre modelos mentales. Pienso que la Autoridad debe desarrollar a plenitud tanto el tema de paradigmas, como modelos mentales. Ambos temas deben ser de nuestro pleno conocimiento para enrumbar el nuevo pensamiento hídrico de nuestra autoridad. Con mayor razón ahora que con el nuevo paradigma del agua pretendemos ser gestores y comunicadores del agua.

La experiencia la acabo de ver, sentir y entender nada más y nada menos que en los **foros de confluencia institucional** para explicar (defender) la Ley de Recursos Hídricos⁶³. Cada encuentro fue un emporio conglomerado

63 Esta gigantesca cruzada la llevó a cabo la Autoridad Nacional del Agua desde los inicios del año 2009 y 2010. Logró atenuar el estridente pensamiento de fuerzas opositoras al cambio del modelo de la gestión de agua en el Perú. En un tiempo liderado por la organización nacional representativa de algunas organizaciones de usuarios de agua de riego. Proceso que trataron de anular empleando modelos mentales fuera de toda lógica del pensamiento y conocimiento moderno de los recursos hídricos. Tan igual que el D.Lg. N° 1081 por la que se creó el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Sistema que incólume es la base conceptual del diseño respectivo en la actual Ley de recursos hídricos. El nuevo paradigma del agua representado por la ley mencionada contó, como socialmente es conocido, con la anuencia pública institucional nacional en un proceso que duró más de 18 años.

de modelos mentales e “hidromitos” sobre la gestión del agua en nuestro país. Desde entonces, creo firmemente, que es necesario analizar cómo la conducta⁶⁴ del administrado puede contribuir a la gestión eficiente de recursos hídricos. Soy el más convencido de cómo los modelos mentales pueden incidir en la dinámica de su transformación. Además de permitir una extensa etapa normal del nuevo paradigma del agua. Me explico. Que contribuya alejar las etapas anómalas en relación a la óptima gestión del agua y su transformación permanente. Vivamos en paz con la naturaleza. Hagamos la fiel promesa, el pacto más idóneo y seamos sus más fieles amigos con su elemento espiritual: el agua.

Pero no solamente la anterior fue la fuente de inspiración de mis análisis sobre los modelos mentados. Existe otra fuente de gran trascendencia, las difíciles limitaciones tenidas en comunicarnos con el poblador “de a pie”, costeño, serrano y amazónico, todos usuarios de agua, formales e informales. Fundamentalmente ellos “orales” y nosotros “escribales” y hasta “electrónicos”. Por ello, me interesé en los modelos mentales que se generan alrededor de la gestión de recursos hídricos. Estoy seguro que estos temas son trascendentales e importantes para nuestra comunicación con los administrados. Y por parte de ellos, para el cumplimiento irrestricto de la Ley de Recursos Hídricos.

Es verdad. Soy sincero. Mis lecturas culturales y truncados estudios de ciencias sociales influyeron en adquirir cierta claridad y sensibilidad en el tema. Claro que me refiero en especial a los modelos mentales. También incluyo las **estructuras de los paradigmas** que con anterioridad lo hemos analizado. Lo que viene después se vuelve y trueca natural, me refiero a la preocupación por los comportamientos humanos en motivaciones ecológicas, ambientalistas, sustentables y sostenibles. Todo cae por su propio peso, ya que el agua la modela en su estructura vital.

64 Existe un **modelo mental** interesante. También puedo enunciarlo como **hidromito**. Por lo escuchado, inclusive lo profesan algunos ‘académicos’, estudiosos y profesionales de recursos hídricos. Usted amigo seguro también ha escuchado lo siguiente: **La Ley sirve para solucionar problemas**. Nada más lejano de la realidad. Los instrumentos legales, la ley, la norma, **orienta, determina la conducta** que debe seguir el usuario [administrado] en la gestión de recursos hídricos. No cabe creo detallar la significancia de este modelo mental.

Pienso que estos temas deben ser de dominio total de los profesionales de la Dirección de Gestión del Conocimiento [...]. En caso no fuera así, intuyo complicaciones en la gestión de sus actividades. Claro que el tema va un poco más allá y lo extendería a las capacidades del personal profesional que integran dicha Dirección de Línea de la Autoridad Nacional del Agua.

En comisiones hídricas por el interior del país, vemos cómo se produce el desperdicio y derroche del agua. Sucede por doquier, en diferentes actividades económicas y en las distintas facetas de la vida diaria en donde participa el ser humano, no solo de la ciudad sino también del campo. Es el distintivo más elocuente del anterior paradigma. Y se produce indudablemente por los **diferentes estilos y comportamientos del usuario** en la gestión del agua. Los modelos mentales dominan completamente su razón, lógica e intuición.

Se comprueba entonces, que los estilos de vida y comportamientos llegan a conformar **sistemas de vida**. Todos tramados por un conjunto de valores, que como brújulas van **orientando y organizando** la vida diaria y cotidiana. Por ello, como lo acabamos de decir, nuestra percepción sobre este hecho apunta a la consideración de otro concepto evidente. Existen gran cantidad de **estilos de vida** definidos por miles de patrones de comportamiento en la gestión de recursos hídricos. Estos comportamientos, que los sentimos intuitivamente, se definen diferentes y variados, porque el hombre en sí mismo es un Universo. Universo iluminado por **valores y aspiraciones** que orientan nuestra vida en la búsqueda permanente de vivir en paz con la naturaleza, particularmente con los recursos hídricos.

Es por eso que hemos adherido al **PENSAMIENTO SISTÉMICO** de la Autoridad, los modelos mentales. Su análisis y estudio nos permitirá comprender cómo cada usuario representa su identidad con la realidad que convive y por ende, con los recursos hídricos, inquilino estratégico y principalísimo de la totalidad que muestra el medio ambiente.

Al respecto, nuestras preocupaciones sacian su curiosidad en la inteligencia de diferentes académicos y autores de este tema tan apasionante. Uno de

ellos es Rita Carter⁶⁵ autora del libro *El nuevo mapa del cerebro*, en el que incluye una cita profesional muy interesante y apropiada para este ensayo y este apartado: “**Cada cerebro construye el mundo de manera ligeramente distinta de los demás cerebros, porque cada cerebro es distinto [...]**”. Indudablemente esta cita hace referencia expresa a los modelos mentales.

Reflexionemos y analicemos con calma los modos de pensar y actuar antedichos, desvinculados del pensamiento moderno, sobre recursos hídricos que son causados por estos modelos mentales. He aquí la explicación de ciertas posturas éticas de políticos, ministros, profesionales, dirigentes y usuarios. ¿Qué podemos intuir al respecto? Que pueden existir visiones de la gestión del agua, de la oferta y la demanda de las más congruentes a las más descabelladas. Pero de una cosa no hay duda, todas y cada una de ellas son determinadas por modelos mentales. Particulares, específicos y genuinos. Menudo trabajo el que tiene la Autoridad. Buen provecho. Pero, ahí estaremos, juntos generando arreglos institucionales estratégicos y creativos.

65 Rita Carter es una escritora científica, docente y locutora de radio, que se especializa en el cerebro. Ha publicado un libro titulado: ‘El nuevo mapa del cerebro’. En su contenido expone los resultados de las investigaciones más recientes realizadas con los métodos de exploración más avanzados, descubrimientos, hasta ahora solo disponibles de un modo fragmentado y en publicaciones especializadas. ‘El nuevo mapa del cerebro’, es la primera guía ilustrada del cerebro para imprescindible para comprender el pensamiento y los comportamientos humanos. También tiene su página Web que se titula: Rita Carter - Science Writer, Lecturer, Broadcaster.

Acercamiento Sexto
**¿QUÉ PENSAMIENTO EMERGE DE
LA AUTORIDAD NACIONAL?**



*Todo fluye como el agua que corre;
pero los hechos importantes,
en lugarde depositarse en el fondo,
emergena la superficie
y alcanzan connosotros el mar.*

Anónimo

Acercamiento Sexto

¿QUÉ PENSAMIENTO EMERGE DE LA AUTORIDAD NACIONAL?

Entonces Ahora Sí Hablemos Brevemente del Pensamiento sistémico en la Autoridad

Del Asombro sale el Pensamiento⁶⁶. Si del conocimiento y campo profesional se trata, en la Autoridad laboran profesionales de diversas canteras de las ciencias duras y blandas⁶⁷. Por la naturaleza científica que requiere el conocimiento del agua, predominan las profesiones cuyos planteamientos se basan en el método científico. Este último solo percibe partes de la realidad de manera “inconexa” (recordar el efecto PROMS). Disloque cognitivo que proviene de la **alta especialización profesional** que fundamentalmente sustentaba la gestión del conocimiento del anterior paradigma del agua.

El **PENSAMIENTO SISTÉMICO** que se viene construyendo en la Autoridad, en sí mismo, es una nueva actitud profesional. Se basa fundamentalmente en la **percepción del mundo real** de la gestión del agua, de aquella que ocurre en los ámbitos territoriales de sus órganos descentrados. En ambos casos, territorios delimitados por razones naturales: **demarcaciones hidrográficas**, donde actúa la Autoridad Administrativa del Agua; y **cuencas hidrográficas o unidades hidrográficas**, donde actúan las Administraciones Locales de Agua.

■ 66 Platón (c.428-c.347 a. C.), filósofo griego

67 Debo explicar que los términos ‘ciencia dura’ y ‘ciencia blanda’ no pertenecen al metalenguaje profesional. Son términos construidos de forma coloquial y referencial. Por lo tanto, aunque no utilizados institucionalmente, su uso epistemológico es muy extendido para comparar campos de investigación científica o académica. En nuestro caso en el campo de recursos hídricos. Se designa como ‘ciencias duras’ las que se quieren marcar como más científicas en el sentido riguroso y exacto. Capaces de producir predicciones — por ejemplo la hidrología que se alimenta de ciencias básicas. Son caracterizadas como experimentales, empíricas y cuantificables basadas en datos y un método científicos, enfocadas con objetividad. La rigurosidad matemática predomina en ella. Las designadas ‘ciencias blandas’ quedan marcadas como las de opuestas características a la anterior, recientemente descrita. Más tarde trataré cuál es producto del acercamiento de estas dos ciencias en términos de administración de recursos hídricos.

Se sumará a la percepción anterior la ocurrida en el mundo de los futuros ámbitos de los Consejos. Representante del sistema de gestión o foro de confluencia institucional que conjuga dos sistemas: el social y el natural. El mundo real que menciono se refiere al que se encuentra cerca, muy cerca del administrado. El PENSAMIENTO SISTÉMICO se desplaza en todos los tonos del conocimiento de tal forma que permite construir la visión y accionar unívoco de la gestión del agua.

El pensamiento de la gestión integrada de recursos hídricos se entrona en el mundo, en los paradigmas del agua desde hace 70 años. Asimismo, el PENSAMIENTO SISTÉMICO formalmente hace su aparición en el mundo del pensamiento hace más de 50 años y lo hace en términos conflictivos, en las anomalías que aquejaban a los paradigmas de las ciencias, cuando los científicos no podían explicar ni proveer de eficientes soluciones a los nuevos problemas planteados a los paradigmas imperantes.

Efectivamente, los cuestionamientos partieron principalmente desde el campo de la Biología, principalmente por Ludwig Von Bertalanffy⁶⁸. Fue un científico que cuestionó la aplicación del Método Científico en los problemas de la Biología. Daba como razones fundamentales la visión mecanicista y causal. Según sus razones, esto hacía débil el esquema para la explicación de los grandes problemas que se daban en los sistemas vivos. Y este mismo camino, cuando se habla de recursos hídricos, se debe recorrer. Es decir, cuando el sistema social se acopla al sistema natural, ecológico y ambiental en la cuenca hidrográfica.

Es conveniente recalcar que este cuestionamiento planteó reformular globalmente el “paradigma intelectual” para entender mejor el mundo que nos rodea. Así, en este clima insurgente nace formalmente el “paradigma de sistemas”, concepto que alienta la maximización dentro de la Autoridad para fundamentar y comprender en forma nítida la gestión integrada de recursos hídricos.

Por lo tanto, el PENSAMIENTO SISTÉMICO del agua en la Autoridad, es único e integrador. Se aplica en el análisis de casos técnicos, administrativos y legales. De igual manera, en la construcción de las conclusiones integradas que nacen desde las

68 Karl Ludwig von Bertalanffy (1901 – 1972), biólogo y filósofo austriaco reconocido en el mundo científico por su teoría de sistemas que para nuestro caso son el sustento de la gestión de recursos hídricos.

anteriores acciones. Las soluciones que se generan, aplicando este pensamiento, consideran diversos elementos y relaciones que forman la estructura del sistema tratado. Incluye todo aquello que conforma el entorno del sistema definido. Sea abierto o cerrado. La base filosófica que sustenta este pensamiento es su holismo (del griego *holos* que significa entero). He aquí el motivo que justifica la característica holística de la gestión integrada de recursos hídricos.

Lo expresado en el párrafo precedente se aplica directamente en las reuniones del Directorio de la Autoridad⁶⁹. Los análisis y propuestas de soluciones en el escenario del PENSAMIENTO SISTÉMICO se concretizan con la consecución de pasos señalados anteriormente⁷⁰: Existen estudios de casos en los que los pasos referidos requiere de énfasis muy especial según los procesos que comprendan. Razones suficientes para que la nueva gestión de la Autoridad (fines de 2010) privilegie la conformación de grupos de trabajo multisectoriales especializados para resolver casos concretos, ya sea requerido por la Alta Dirección de la Autoridad o por el diario quehacer de las Direcciones de línea y oficinas. En forma similar se convocan Comisiones Especializadas conformadas por integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Reuniones multisectoriales de coordinación y consenso que constituyen prácticas democráticas aplicadas con rigurosidad y cada vez con mayor experticia y conocimiento. En la práctica se está en proceso de conformar redes institucionales especializadas. Al respecto cabe anotar la gran capacidad de convocatoria que posee la Autoridad como ente rector del Sistema mencionado. Por ejemplo, el **Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos de la Gestión de la Calidad del Agua**⁷¹.

Con el sentir anterior, el PENSAMIENTO SISTÉMICO que se viene construyendo en la Autoridad Nacional no es una posición personal. Es una perspectiva colectiva

69 Reuniones de coordinación institucional que cuentan con la asistencia plena de los Directores de Línea y Directores de Oficinas de Apoyo y Asesoramiento de la Autoridad Nacional. En un momento se llevaron a cabo en forma diaria. Ahora, se realizan todos los viernes de la semana, con reuniones específicas por direcciones durante todos los días de la semana. Aquí se planean y plantean la toma de decisiones para solucionar los problemas más grandes retos y problemas álgidos ocurridos en los procesos de la gestión administración de los recursos hídricos a nivel nacional.

70 Los pasos del pensamiento sistémico que fueron mencionados son: Visión global; balance del corto y largo plazo; reconocimiento de sistemas dinámicos complejos e interdependientes y reconocimiento de elementos medibles y no medibles.

71 Lo mismo puede comprender, universidades, proyectos especiales, operadores, Gobiernos Regionales, usuarios de riego, operadores de represas, entre otros.

e institucional, una meta que se construye y se decide alcanzar. Debemos reflexionar que a nivel global, las filosofías que enriquecen el PENSAMIENTO SISTÉMICO contemporáneo son la **fenomenología** de Husserl y la **hermenéutica** de Gadamer. Esta última, a su vez, se nutre del **existencialismo** de Heidegger; del **historicismo** de Dilthey y de la misma fenomenología de Husserl. Por la naturaleza de este documento no es posible explicar el detalle cada una de estas filosofías⁷². En realidad las mencionadas son de interés privilegiado de profesionales vinculados a los estudios científicos, sociales, históricos y económicos del agua, **simplemente, porque el agua es vida**.

Las visiones y misiones que induce el PENSAMIENTO SISTÉMICO, están sujetas a los intereses y valores de los administrados del agua. Inclusive, porque no decirlo, de los mismos administradores. Al final, es necesario evocar e invocar que el “enfoque sistémico” es sumiso al interés común de la sociedad. Es decir, disciplinado a las intervenciones de la colectividad humana que vive del acceso, uso, administración y gestión de sus recursos hídricos. Éstos últimos, base de sus modos o sistemas de producción y supervivencia de la vida humana en la cuenca hidrográfica.

La perspectiva sistémica, fenomenológica y hermenéutica antes mencionada hace posible ver diferente el **sistema de gestión del agua en la cuenca**⁷³. Por lo tanto, se intuye que este sistema u organización poblacional no posee

72 **Fenomenología** [Edmund Husserl] ciencia de la filosofía. Estudia la relación entre los hechos (fenómenos) y el ámbito donde se hace presente esta realidad (psiquismo, conciencia). **Hermenéutica** [George Gadamer], filosofía que identifica la verdad con una interpretación históricamente situada. Es considerada la escuela de pensamiento opuesta al positivismo [no se acepta nada ‘a priori’]. **Existencialismo** [Heidegger y Sartre] en su concepción más compartida expresa que son los seres humanos, en forma individual, los que crean el significado y la esencia de sus vidas. **Historicismo**, corrientes diversas coinciden en subrayar el carácter histórico del hombre. Marx o Dilthey afirman, en este sentido, que todo cuanto el hombre es, lo experimenta a través de la historia.

73 En otros escenarios denominada ‘organización poblacional’ para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca. La organización poblacional es uno de los componentes de la trilogía o ejes fuerza del desarrollo humano en la cuenca: Sus recursos naturales, su organización poblacional y su tecnología. Como podrá observar el amigo lector, en estos términos, la gestión del agua se vuelve más que apasionante. Con estas ideas fui nutrido en el PEPDMEES - INP (Proyecto Especial Programa para el Desarrollo de Micro Regiones en Emergencia Económica y Social del Instituto Nacional de Planificación). Siempre viviré agradecido de este proyecto y de sus líderes: Henry Borit; Eduardo González Vigil; Eduardo Larrea; Teddy Peñaherrera, entre otros. Aquí comenzó mi aprendizaje del PENSAMIENTO SISTÉMICO.

un solo fin predeterminado. Esta unicidad de fines y aspiraciones plantea el esquema tradicional del viejo paradigma anterior del agua. En cambio, bajo la nueva óptica del PENSAMIENTO SISTÉMICO, bajo la nueva Ley de Recursos Hídricos, dicha organización tiene múltiples y diversos fines. Todos y cada uno, en función de la manera cómo los involucrados forjan y deciden liderar su desarrollo.

En la Autoridad el **enfoque sistémico** puede ser aplicado en diferentes esferas del desarrollo del usuario del agua en la cuenca. Por lo tanto y con mayor razón en las esferas de la Gestión de Recursos Hídricos⁷⁴. Así, por ejemplo este “pensamiento” será importante en el estudio de las organizaciones del agua. Afirmación simple de respaldar, debido a que la gestión del agua es un hecho eminentemente institucional (no solamente organizacional). Por la misma naturaleza de la gestión integrada de recursos hídricos, las organizaciones del agua serán tratadas como entes integrados entre sí. Ellas son articuladas por la Ley de Recursos Hídricos, sus componentes están interrelacionados, tienen sus fronteras, entradas y salidas conocidas. Así, el conocimiento adecuado de los elementos mencionados propiciaría que los recursos hídricos contribuyan al crecimiento económico y al desarrollo sostenible del hombre, en términos viables de equidad social.

Estimo suficiente para constituir los instrumentos conceptuales adecuados para comenzar a pensar y proponer cómo se aplicaría el PENSAMIENTO SISTÉMICO en la Autoridad. Entonces pasemos al *Acercamiento* siguiente.

74 Propiamente los recursos naturales no se desarrollan. Se gestionan o se administran en forma eficiente. En cambio, como lo dice el texto, el hombre si se desarrolla en los niveles social, económico, político ambiental, por mencionar los principales hitos de su desarrollo.

Acercamiento Séptimo

MODELAR E INNOVAR ENRIQUECE LA GESTIÓN DEL AGUA



*Si le hubiera preguntado a la gente
qué querían, me habrían dicho
que un caballo más rápido*

Henry Ford

Acercamiento Séptimo

MODELAR E INNOVAR ENRIQUECE LA GESTIÓN DEL AGUA

Cómo aplicaría el Pensamiento sistémico en la Autoridad Nacional

De la mar el Mero y del monte el carnero. Después de leer aspectos conceptuales sobre PENSAMIENTO SISTÉMICO (en adelante PS), surge, como es lógico, una pregunta natural: ¿Alrededor de dónde aplico esto del PS en la Autoridad?

Iniciaría la construcción de mi respuesta afirmando lo siguiente: Los nuevos desarrollos conceptuales que pueda realizar confluirían en tres **escenarios operativos** correlacionados. En cada uno de ellos actuarían todos los órganos de nuestra Autoridad. Ellos (los escenarios) cubrirían las áreas del conocimiento de la gestión integrada de recursos hídricos. ¿Quiénes son los protagonistas?, sus técnicos, profesionales y académicos. De igual manera, se aplicarían estratégicamente en los frentes interno y externo de su gestión institucional. Los mentados escenarios son los siguientes:

- (i) Producción de conocimientos aplicados para la Gestión de Integrada de Recursos Hídricos.
- (ii) Modelos innovadores para la Gestión Institucional de la Autoridad.
- (iii) Proceso de normalización para la Gestión de Recursos Hídricos.

La producción de conocimientos aplicados a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos

Proceso cognoscitivo institucional caracterizado por la realización de estudios e investigaciones disciplinarias efectuadas por la Autoridad. Distingue entre lo fundamental y lo aplicado para la gestión del agua y el aprovechamiento de recursos hídricos. El **conocimiento producido** considera la inclusión de diversos intereses. Principalmente del colectivo de usuarios que poseen

derechos de uso de agua, como de aquellos que efectúan la gestión del agua en sistemas hídricos e hidráulicos compartidos de la cuenca.

Encuentra su óptimo mecanismo de generación, creación y recreación en el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Se diseminan mediante publicaciones académicas, técnicas y científicas, conferencias magistrales y otros medios e instrumentos de difusión masiva. Su proceso principal de consolidación (gradual de largo aliento) ocurre en ámbitos de confluencia institucional del conocimiento académico nacional, regional y local.

Operativamente, se caracteriza por el incremento potencial de centros focales especializados. Centros que alientan, flexibilizan, y facilitan la participación de profesionales para elaborar, implementar y aplicar instrumentos de gestión de recursos hídricos: Política y estrategia nacional de recursos hídricos; Plan nacional de recursos hídricos; y planes de gestión de recursos hídricos de cuenca. Todos ellos instrumentos operativos que son aplicados, sustancialmente, en los ámbitos de los órganos descentrados de la Autoridad Nacional⁷⁵.

Tiene como meta sustancial diseminar el conocimiento de las ciencias (duras y blandas) que rigen la gestión de recursos hídricos. Los procedimientos para adquirirlos y compartirlos son inclusivos, ya que su fundamento se basa en compartir experiencias adquiridas. Luego, son añadidos en la memoria social colectiva de entidades públicas y organizaciones privadas para la gestión del agua. Si repetir no es ofensa, también me refiero al aprovechamiento de recursos hídricos. El *know how* adquirido es típicamente aquel conocimiento desarrollado y mantenido dentro de los límites cognoscitivos de la Autoridad, inclusión de todo el conocimiento generado y aprendido aumentará la complejidad del conocimiento social del agua. Por ello, se desarrollará la cooperación cognoscitiva entre las instituciones públicas del agua y sus organizaciones de base. Mejor será la lectura, si mi anterior afirmación se expresa en función del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

75 Me refiero a la Autoridad Administrativa del Agua [Autoridad Administrativa]; Administraciones Locales de Agua [Administración Local]. Incluye por supuesto, la organización: Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca [Consejos].

Modelos Innovadores para la Gestión Institucional de la Autoridad Nacional del Agua

Mediante modelos innovadores se llevan a cabo **procesos de construcción** de esquemas teóricos, conceptuales y operativos. En este estadio y proceso de construcción se encuentra la Autoridad. Son modelos que facilitan la comprensión y estudio de la realidad compleja de los sistemas de gestión de recursos hídricos compartidos. Para ello, debemos incluir modelos de sistemas de producción de los “usuarios” de la cuenca. En general, los modelos convocados tienen que ver con el ordenamiento de las intervenciones humanas en la cuenca

Para que ocurra se requiere contar con personal de reconocida experiencia y conocimiento en concordancia con los requerimientos que exija la armonización de la adecuada gestión institucional de la Autoridad y la gestión de recursos hídricos en el país.

La concepción sistémica y búsqueda de sinergias que exige la actual Gestión de Recursos Hídricos, impulsa a que la Autoridad genere modelos conceptuales funcionales y eficientes. Es en este entorno que viene haciendo grandes esfuerzos para procurar incentivar la búsqueda de modelos propios, de modelos adecuados a la realidad que presentan los sistemas de gestión en el campo. Los modelos del anterior paradigma quedan excluidos. De esta manera se podrá reflejar las peculiaridades existentes de los sistemas de gestión de recursos hídricos y de cuencas. Asimismo, para contribuir en establecer una nueva cultura del agua en ámbitos territoriales nacional, regional y local.

El desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones en materia de recursos hídricos, será apoyado por el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos de la Autoridad. Aquí juega un papel central la Dirección de Gestión del Conocimiento y Coordinación Interinstitucional. Este proceso beneficiará a la elevación de capacidades, inteligencia y talento del capital humano y conducirá a la Autoridad a lograr posiciones expectantes y protagónicas en la gestión del marco institucional nacional del agua (políticas, instrumentos de políticas y administración). En este sentido, es necesario que al interior de la Autoridad, se innove el pensamiento mediante

la propuesta de modelos operativos sistémicos, el conocimiento de los funcionarios, profesionales, especialistas y técnicos. El logro de este objetivo está en relación directa con la capacitación y asistencia técnica para el diseño y aplicación de adecuados modelos operativos de gestión del agua.

De esta manera, al interior de la Autoridad, con un frente interno profesional fortalecido, con probadas y elevadas capacidades, se dará inicio a la prevista larga etapa de consolidación del nuevo paradigma del agua. Se facilitará la transición de la pasada gestión del agua desde la visión de la oferta, hacia la nueva gestión del agua desde la visión de la demanda, bajo el contexto del nuevo paradigma de la gestión integrada de recursos hídricos, que la Ley de Recursos Hídricos demanda.

Proceso de normalización para la Gestión de Recursos Hídricos

Este tema es concreto. Se refiere al proceso que permite formular, mejorar y actualizar normas de carácter multisectorial. Todas vinculadas al acceso, uso, aprovechamiento y gestión de recursos hídricos. Esto permite el ordenamiento administrativo, competencia exclusiva de la Autoridad, en la gestión integrada y multisectorial respectiva. Garantiza acoplar, armonizar e integrar instrumentos regulatorios complementarios con la Ley, Reglamentos y Política, y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos. Incluye unificar terminologías, conceptos, procedimientos, directrices y especificaciones para conservar y proteger la calidad de las fuentes naturales de agua. Su aplicación cubre intervenciones en el ciclo hidrológico mediante modelos de gestión de dichas fuentes superficiales y subterráneas de cuencas y acuíferos respectivamente.

Para suerte coyuntural, la Autoridad Nacional realizó un ensayo extraordinario. Llevó a cabo un proceso participativo de consenso de los reglamentos de la Ley de Recursos Hídricos a nivel nacional⁷⁶. Este aspecto democrático y participativo lo viene alentando de diferentes formas y en distintos momentos

⁷⁶ Es interesante memorizar que el proceso de generación de los reglamentos de la Ley de Aguas [D. Ley N° 17752] del pasado paradigma, tuvo una duración de diez años. El avance efectuado en el establecimiento de las nuevas reglas regulatorias del agua es sensacional. El avance realizado en conjunto con la sociedad nacional representa un espectacular avance participativo y democrático.

en la obtención del cuerpo normativo actual. La prueba de fuego lo constituyó el proceso de esclarecimiento social de la mencionada ley. Sobre el tema hemos tratado casi al detalle en los primeros Acercamientos de este ensayo.

En la actualidad, siguiendo el proceso reglamentario complementario, la Autoridad ha elaborado importantes dispositivos normativos legales. El reglamento de: Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua; Operadores de Sistemas Hidráulicos; Creación de Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca; Organización de Usuarios; Gestión del Agua de Riego; Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad; Faja marginal; Tarifas de agua; entre otros. Se vienen formando cuadros capacitados (técnicos y profesionales) dedicados a estos menesteres estratégicos normativos. En cada una de las áreas de trabajo de la creación normativa, se viene aplicando procesalmente los pensamientos que trata este ensayo. Se intuye sea un proceso muy largo y hasta cierto punto generacional. Parafraseando, ahora es normal en la Autoridad que se normalice la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento.

Acercamiento Octavo

LOS IMAGINARIOS COLECTIVOS HÍDRICOS: EL AGUA ES PODER



*La imaginación dispone de todo:
hace la belleza, la justicia y la felicidad,
es decir, la totalidad del mundo.*

Blas Pascal

*Acercamiento Octavo***LOS IMAGINARIOS COLECTIVOS HÍDRICOS:
EL AGUA ES PODER****Práctica del PS y Cómo se genera conocimientos GIRH en la Autoridad Nacional del agua**

Cada **MAESTRO CON SU LIBRITO**. El vaivén de hablar sobre el agua, entre letras, tiempo y pensamiento, me llevó por mares conceptuales y operativos interesantes. El PS y la forma cómo vertebrarlo en el seno de la Autoridad, fueron los principales. Los nuevos vientos en popa soplaron en dirección de los Paradigmas de Kuhn y de esta manera pude atisbar la gesta histórica de la gestión del agua en mi patria porque el agua es historia y porque el agua es ciencia. Desarrollos que con naturalidad me indujeron insospechadamente caminar por las prospectivas del PS. Fui motivado y me acerqué aún más a su seno, al tratar sobre **sistemas en general** y sobre la gestión del agua en particular.

El correlato de las ideas del párrafo anterior me conducen a interiorizar el PS y el **súmmum** (enfoque transdisciplinario). El colofón de este navegar lo justifico por la importancia de tratar entre ideas los modelos mentales en la gestión del agua. Finalmente, propongo en el ensayo un camino aplicativo con un caso de realización inmediata: el proceso de normalización.

Definidos diversos desarrollos conceptuales, en este apartado aproximaré cómo se generan los conocimientos hídricos en la Autoridad. Cómo se generan los conocimientos GIRH mediante las direcciones de línea y órganos desconcentrados. Así que amigo lector de este ensayo, vamos y manos a la obra.

El cómo se producen conocimientos en la Autoridad Nacional del Agua: Modos y diferencias

En líneas precedentes y de manera insistente, mencioné **algunos condicionantes que propician la producción de conocimientos** en la Autoridad. En la práctica, esto se traduce en una **nueva forma de producir conocimientos hídricos**. Este emprendimiento es excelente para iniciar la difícil empresa de la producción de conocimientos institucionales.

Deseo ir más allá. La colectividad hídrica nacional del actual paradigma dominante está construyendo un vigoroso **proceso social** para generar el nuevo **pensamiento hídrico**. Se vienen multiplicando en el ámbito nacional —increíblemente— los eventos y mecanismo de confluencia institucional para tratar sobre el tema. La Ley de Recursos Hídricos va marcando la pauta maestra, mejor dicho, la “llave maestra”. Es así, que la colectividad señalada activamente viene produciendo **nuevos conocimientos**. De igual manera viene marcando **nuevas tendencias** en la gestión de recursos hídricos y esto es el resultado de todo un movimiento nacional. **Conocer y saber** es lo que trae entre sí el nuevo paradigma del agua y el gran desafío encontrarlo. Conocimientos y tendencias que procuran resolver los problemas que tiene que afrontar el nuevo paradigma del agua.

Participo activamente en múltiples foros en donde es invitada la Autoridad. Comisiones que me permiten conocer —con buena aproximación— cómo se viene desarrollando el **estado del arte de los conocimientos y tendencias**. Mediante este mecanismo compruebo los problemas que acarrea la transición del desplazamiento total del viejo paradigma por el nuevo. Puedo observar la “lucha” entre los conocimientos y tendencias que provienen de ambos paradigmas. Del que sale y del que entra. La mayoría de veces, el pasado paradigma “no entiende razones” (bueno, me refiero a las personas). Estas tendencias no son individualizadas sino son una **mutación de los pensamientos ya producidos** con el **nuevo modo de producir pensamientos**. Es la “lucha de contrarios”⁷⁷ que se da entre los nuevos y los viejos pensamientos del agua.

77 La ley de la unidad y la lucha de contrarios son la esencia y medula de la dialéctica. Esta ley pone al descubierto las fuentes y causas reales del eterno movimiento y desarrollo del mundo material. El conocerla es de gran importancia para comprender la **dialéctica** del desarrollo de la naturaleza, de la sociedad y del pensamiento, para la ciencia y actividad práctica. Escenarios donde se **mueve** la gestión del agua. La lucha de contrarios son las contradicciones existentes en el objeto, precisamente el carácter contradictorio de las tendencias contrapuestas, que se excluyen mutuamente, provoca por necesidad la lucha entre ellas. Lo viejo por lo nuevo [Vg. en los paradigmas del agua]; lo que nace y lo que muere en los objetos, no pueden menos de entrar en contradicción. La contradicción, la lucha de contrarios, constituye precisamente la fuente esencial del desarrollo de la materia y la conciencia. La esencia de la ley dialéctica de la unidad y lucha de contrarios está en que lo objetos y los fenómenos se desdoblan en tendencias contrapuestas, constituyen una unidad de contrarios. Las tendencias contrapuestas no existen simplemente, sino que se encuentran en estado de **contradicción y lucha permanente entre ellas**. La lucha de contrarios constituye el contenido interno y la fuente de desarrollo de la realidad. En el mundo existen multitud de contradicciones de las más distintas, la dialéctica estudia a diferencia de otras ciencias. ‘El proceso más lógico es sin duda el universo’.

Precio lo anterior, al referirme el proceso de elaborar reglamentos con actores de la gestión del agua públicos y privados. Percibo que aquellos partícipes de la hegemonía del viejo paradigma **describen como erróneas o equívocas** las innovaciones intelectuales del nuevo paradigma. Al principio, la resistencia es irreductible, la lucha de contrarios es innegociable; pero al final ocurre lo que tiene que ocurrir: “la unidad de contrarios”. Los **nuevos conocimientos y tendencias** serán asumidos **como propios** por los mencionados partícipes resistentes. Este fenómeno se repite inquebrantable. El paradigma pasado, tiene al respecto una posición de igual manera irreductible. **De dominante pasa a dominado.**

Cada una de las direcciones de línea de la Autoridad tiene este reto. Cada dirección de línea se enfrenta día a día a una intensa lid contra los nuevos pensamientos y el PS es el pensamiento guía. Como diría Peter Senge, es la **Quinta disciplina** y de ello no hay duda.

Tal como lo expresé anteriormente, lo reitero en palabras de Hegel: “Debemos estar convencidos de que **lo verdadero** tiene por naturaleza el abrirse paso al llegar su tiempo y que sólo aparece cuando éste llega, razón por la cual **nunca se presenta** prematuramente ni se encuentra con un público aún no preparado para ello”.

El fenómeno descrito⁷⁸ de la lucha entre lo viejo y lo nuevo, tiene dos fuentes de apreciación: La primera, es la necesidad de empezar a **definir nuevos fenómenos** del paradigma emergente en términos de lo viejo y pasado. De igual manera, al encontrarnos casi obligados a solucionar **nuevos casos paradigmáticos** del agua **con ideas viejas**. La segunda, a mi parecer la principal, es que al presentarse el nuevo paradigma, **todas las afirmaciones se juzgarán** tomando como referencia el pasado paradigma hegémónico.

Estas fuentes nutren eficazmente todo tipo de resistencia a los cambios revolucionarios del nuevo pensamiento de la gestión del agua, la gestión integrada de recursos hídricos. Este el caso que se presentó en la definición estratégica de las actividades de imagen, comunicación y prensa. He aquí que es difícil encontrar definiciones para expresar nuestra ruta conceptual moderna. La dirección de línea de conservación y planificación de recursos

■ 78 Cuando tenemos vigente el nuevo y actuante paradigma.

hídricos está sometida a este tipo de creación de conocimientos y definiciones nuevas. Es el caso del que lleva por mientras el nombre de áreas de gestión especial. Lo viejo acedia. No deja pensar. No deja crear.

Cabe agregar que **nada reconocible** se podrá producir como **conocimiento y tendencia** si está fuera de la **forma social** del viejo paradigma. Percepción vigente por algún tiempo. ¿Cuánto? Vaya usted a saberlo. Todo depende de la contundencia de los **agentes de cambio** y del convencimiento efectivo a los núcleos de la **resistencia**. Por eso digo que las etapas de tránsito —en toda la gama de grises— de lo viejo a lo nuevo, son cruciales para el paradigma insurgente.

Les presento un caso paradigmático curioso. He tratado de explicarlo muchas veces, pero mis éxitos son mediatizados pues he tenido limitaciones “explicativas”. Por ejemplo, cuando sugiero que la expresión “**Consejos de cuenca**” es incorrecta cuando se quiere reemplazar a **Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca**. Aquí noto que esa transferencia de conocimientos es compleja.

Según los nuevos y modernos conocimientos, la segunda denominación es la apropiada. Existe un abismo conceptual y teórico cuando se trata de definir ambos conceptos: “**Consejos de cuencas**” y **Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca**. Conceptualmente son diametralmente diferentes y cabe mencionar que el primer avatar es repetido por “**connotados**” profesionales y determinados “**académicos**” del agua. Por ello, cuando efectúo la corrección oportuna recibo alguna que otra sonrisa socarrona. Pero como siempre digo: Las ideas son respetables. Y, por mi parte, debo ser tolerante. La lucha de contrarios entre los conceptos nuevos y los viejos⁷⁹ está presente.

Mi amigo Axel Dourojeanni siempre estuvo atento a los nuevos conceptos y sus equivalencias de nuevo paradigma “**invasor**” y “**conquistador**”: La gestión integrada de recursos hídricos. Tengo un consejo habitual ante el surgimiento de nuevos conocimiento y tendencias del pensamiento en un nuevo paradigma: “No dejemos al aire, ni poner cruenta resistencia a todo aquello que empieza a surgir como elemento de cambio”. Dejemos fluir todo naturalmente y siempre recordemos a Hegel.

79 Este tema es positivo reconocerlo. La Ley de Recursos Hídricos cuando determina la equivalencia de ambos términos, es una de las tantas ‘cosas’ no tan felices o dislates, que la adorna. Pero todo tiene su solución adecuada. Cabe comentar que en este sentido los padres de la patria estuvieron desacertados.

Frente al cambio es urgente ser innovadores. La innovación habrá de permear todos los niveles de la Autoridad. Por eso digo, además, que todo lo que hacemos en la Autoridad es parte de un proceso porque ella administra procesos de creación e interacción. Innovar seguirá siendo parte intrínseca de la Autoridad porque es parte de su diario quehacer. En términos de gestión del conocimiento, base estructural de la innovación, la Autoridad siempre debe tener en sus filas lo mejor de los académicos y profesionales sobre recursos hídricos y sobre todo proporcionarles un espacio de confluencia institucional para poder crear. Siempre crear y escribir.

“Mucho gusto, soy el conocimiento tradicional”. “Y yo, el conocimiento moderno”

Los modos de **producción de conocimientos** dentro de un determinado paradigma es un tema que tiene su fascinación propia. En el desaforado paradigma, los conocimientos producidos toman el nombre de **conocimientos tradicionales**. En el nuevo paradigma los producidos se los conoce como **conocimientos modernos**⁸⁰.

Las dos formas de reproducción de conocimientos en paradigma secuenciales, diseñan dos escenarios o tipos de conocimientos actuantes. El escenario del **conocimiento tradicional**, proviene del paradigma que dejó de ser hegemónico [Vg. la Ley] El escenario del **conocimiento moderno** proviene del paradigma actualmente hegemónico (Ley de Recursos Hídricos).

■ 80 En este punto, el empleo de la acepción ‘moderno’ no es tan fácil que digamos. Simplemente porque **moderno** es palabra **polisémica**. Hubo un periodo de la historia llamado Modernidad. Otro, más próximo a nuestro tiempo, llamado **Movimiento Moderno**. Un tema es el **movimiento moderno** o modernidad. Otra el **adjetivo moderno** que se le otorga a ciertas cosas. Luego al parecer se entiende que existe cierta confusión a la hora de usar dicho adjetivo. Se ha empleado el término “moderno” de muy diversas formas a lo largo de la historia occidental, generalmente para expresar la ruptura con épocas anteriores. Así, tal y como afirma Habermas, puede rastrearse su origen incluso hasta el siglo V, cuando se deseaba expresar la diferencia entre los nuevos tiempos cristianos y el pasado pagano. No obstante, el uso actual de la palabra, se asienta en la **Ilustración del XVIII**, aunque con raíces en el XVII. Aquí, como en el caso anterior, también se desean expresar las diferencias con tiempos anteriores. La modernidad es la base ideológica que da forma a la **sociedad capitalista** -como reacción frente a la sociedad tradicional- basada en los principios de la razón, la experiencia y el ensalzamiento de lo práctico.

El conocimiento tradicional (CT), plantea y soluciona problemas en un escenario gobernado por intereses de la comunidad hídrica pasada. Son rasgos importantes del CT: sectorial; conservación; tarifas; autoridades autónomas de cuenca hidrográfica; juntas de usuarios de agua de riego; racional; entre otros. Las limitantes a las que estuvo sujeto fue motivo para un desarrollo detallado en pasados Acercamientos del presente ensayo.

¿Cuál es la característica principal de los que practican el CT? Utilizan el término **paradigma** para denotar **consenso provisional** entre un conjunto parcial y parcializado de integrantes que aún lo aplican. Los integrantes que practican el CT se **organizan de un modo particular** y tienen una forma particular de ver las cosas. Sobre todo definen y dan prioridad a **cierto conjunto de problemas** que no exige solución a la realidad misma. Son las curiosidades pendientes del paradigma que emigra que para nada se acerca a los compromisos exigidos por la realidad al paradigma vigente o dominante. Posteriormente, estos integrantes se apartaran por su propia cuenta; estarán excluidos y desaparecerán como “entes productores de conocimientos hídricos pasados”.

El conocimiento moderno (CM), incluye elementos nuevos por ejemplo: seguridad jurídica, riesgos, sistema nacional de gestión de recursos hídricos, multisectorial, autoridad única, transdisciplinar. **PENSAMIENTO SISTÉMICO**, socialmente responsable, transitorio, participativo, modelos mentales. Gestión integrada, heterogéneo, inclusivo e integrado; entre otros. Los CM, en la Autoridad, se difunde a través de la sociedad⁸¹ (conocimiento socialmente distribuido). Tiene

- 81 **La sociedad del Conocimiento:** Las sociedades contemporáneas se enfrentan al reto de proyectarse y adaptarse a un proceso de cambio que viene avanzando muy rápidamente hacia la construcción de Sociedades del Conocimiento. Una Sociedad del Conocimiento es una sociedad con capacidad para generar, apropiar, y utilizar el conocimiento para atender las necesidades de su desarrollo y así construir su propio futuro, convirtiendo la creación y trasferencia del conocimiento en herramienta de la sociedad para su propio beneficio. En la **sociedad del conocimiento y del aprendizaje**, las comunidades, empresas y organizaciones avanzan gracias a la difusión, asimilación, aplicación y sistematización de conocimientos creados u obtenidos localmente, o accesados del exterior. En términos generales las nuevas tendencias están relacionadas con tres procesos muy dinámicos y de vasto alcance: la "Informatización" de la sociedad, la Globalización y las Nuevas Tecnologías. Se puede señalar que una Sociedad del Conocimiento tiene dos características principales: [i] la primera es la conversión del Conocimiento en factor crítico para el desarrollo productivo y social. La segunda, el fortalecimiento de los procesos de Aprendizaje Social como medio asegurar la apropiación social del conocimiento y su transformación en resultados útiles.

los medios institucionales de expansión adecuados. Las cinco direcciones de línea de la Autoridad se encuentran en pleno proceso activo.

Los CM se expanden por nuevos lugares y ámbitos. Los lugares predilectos están constituidos en primer lugar, por los ámbitos donde actúa el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Y en segundo lugar, por los establecidos por la Autoridad Nacional del Agua. Léase, por los ámbitos de las **Autoridades Administrativas del Agua**⁸² —asentadas en las catorce denominadas “demarcaciones hidrográficas”— las **Administraciones Locales de Agua y los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca**. Específica en los ámbitos de las unidades hidrográficas o cuencas. Por ello, la resolución de problemas que exige el nuevo paradigma, estará más allá de cualquier disciplina individual. Es decir, tal como lo expresamos anteriormente, se encontrará bajo la **visión transdisciplinar**. Cabe recordar que este último tema conceptual, por demás interesante, fue visto en el Acercamiento tercero de este ensayo.

Todo induce a pensar que el CM **socialmente distribuido** viene **desarrollando una tendencia** inimaginable para la creación de conocimientos hídricos. La tendencia apunta hacia la **generación de una red de carácter nacional**, cuyo número de interconexiones es fantástico. El acucioso amigo lector tan sólo tiene que imaginar cuantitativamente lo desarrollado en el párrafo precedente. Así, podrá comprobar la potencia extraordinaria de este concepto cuando la Autoridad desarrolle eventos al interior del país; la avidez por los nuevos conocimientos es extraordinaria.

Es necesario tener el pensamiento claro cuando se dice que el CM ha **evolucionado relativamente** desde el CT del paradigma anterior. Lógicamente, esta afirmación se ubica en el **contexto referencial**. Cada paradigma va generando **sus propios nuevos conocimientos**. Cabe resaltar que los pensamientos y conocimientos son acumulativos para cada paradigma. El pensamiento y conocimiento hídrico no es **lineal** considerando todos los paradigmas históricos del agua. De lo contrario estaríamos excluyendo las capacidades de los hombres y mujeres de crear nuevos conocimientos.

■ 82 Cada una de las Autoridades Administrativas del Agua será el centro nervioso de la distribución

Este tema, para el goce del amable lector, fue desarrollado en capítulos anteriores.

El CM creado en las canteras de la Autoridad se caracterizará por lo siguiente:

- Realizar y permitir acciones y usos determinados del agua.
- Aplicar conocimientos en su más amplio criterio y sentido.
- Integrar nuevos mecanismos para generar nuevos conocimientos.
- Sensibilizar y comunicar nuevos conocimientos y nuevas tendencias.
- Integrar nuevos actores y conocimientos bajo el entorno transdisciplinario.
- Integrar el recurso natural, la tecnología del sistema de intervención y su organización poblacional.
- Difundir y producir nuevos conocimientos mediante nuevas técnicas e instrumentos.
- Construir nuevos modelos mentales y afianzar los conocimientos y tendencias del nuevo paradigma.

El CM no suplanta ni excluye al CT, en todo caso lo complementa para alguna explicación histórica conveniente. El enfoque transdisciplinario del CM se desliza por los caminos complejos que van más allá de los disciplinarios del paradigma. Los pensamientos del CM constituyen una agenda profundamente dinámica y constante. Será uno de los principales puntos de la agenda del desarrollo socio—económico del Perú.

Como todos los **pensamientos y conocimientos** que genera el ser humano, es necesario que el CM quede institucionalizado. Todo en el agua debe ser institucionalizado y se fundamenta en que el nuevo paradigma necesita de ellos. Es cuestión de subsistencia, de vida y muerte para dicho paradigma. Es decir, que los CM deben **constituir los núcleos estructurales** de políticas, instrumentos de política y administración del agua. Este es uno de los retos que en su quehacer diario va afrontando y solucionando la Autoridad. Para que la producción de CM quede institucionalizada se debe procurar la presencia de **condiciones objetivas**. Motivado por ello, propongo algunas condiciones para que ello ocurra:

- Búsqueda de permanente comprensión entre los integrantes del colectivo paradigmático hídrico.
- Las acciones y aplicaciones de la condición anterior, serán guiadas por modelos mentales conjuntos.
- Actuar bajo metodologías, técnicas y procedimientos consensuados.
- Comunicar oportunamente los avances, limitaciones y conclusiones a la comunidad hídrica.
- Crear los espacios de confluencia institucional para poder replicar la producción de nuevos conocimientos.

Emergida la Ley de Recursos Hídricos y analizada nuestra realidad al respecto, el CM dependerá críticamente de **emergentes tecnologías y comunicaciones**. Es decir, de todos los campos del aprovechamiento hídrico. La Dirección de Gestión del Conocimiento de la Autoridad tiene esta inmensa tarea. Diría yo, esta alta, gigantesca y “rodácea” tarea, en su extorno e intorno. Por ello, el mantener el modo de producir conocimientos [CM] se verá debilitado especialmente en los conflictos por recursos hídricos así como por los escenarios complicados, complejos y problemáticos por donde transcurrirá. Por lo tanto, para que el CM quede institucionalizado y siempre fuerte, exige que sea efectuado en cooperación y respeto mutuo. Extendida esta medida en los ámbitos, locales, regionales y nacionales.

Ahora, puesto en el tapete los **modos y formas de la producción de conocimientos**, me estoy atreviendo a realizar un salto cualitativo. Un salto que involucre definiciones que van más allá de los pensamientos y sentimientos de la gestión del agua. Se trata de los **imaginarios colectivos hídricos**.

Bueno ingeniero, no se amilane. Salte usted y suelte el salto cualitativo indicado

Le prometo amable lector que avanzaré por partes y cucharadas. Al desarrollar este ensayo⁸³, he registrado hitos conceptuales interpretativos del origen, **actuar y tendencias**, de los conocimientos del agua. En lectura normal puedo

■ 83 Pensado para interesados, expertos, profesionales y académicos de la gestión del agua en nuestro Perú. Sobre todo para mis iguales profesionales y técnicos de la Autoridad Nacional del Agua donde laboro actualmente [noviembre de 2010].

interpretar esta afirmación en una sola dirección y sentido: Los profesionales pueden guiar sus percepciones, análisis y planificación de recursos hídricos, utilizando los paradigmas como referentes. Esto incluye obligadamente las ciencias respectivas. Como resultado llegan a conformar un **mundo real o imaginario propio**. Los referentes mencionados pueden compartirlo con un colectivo de personas que integran activas el paradigma actuante hegémónico. Es decir, su “imaginario” ya no se comporta como propio sino como colectivo. Lo manifestado les permite avanzar en la solución de problemas que plantea y exige el paradigma mencionado. A esta connotación de coincidencias y valores, entre otros, lo llamaremos **imaginario colectivo**.

¿Qué le parece mi dilecto amigo; vamos avanzando no?

De igual manera, los usuarios y sus organizaciones construyen e interpretan su **mundo propio del agua**. Desarrollan mecanismos e instrumentos que les permite percibir, analizar y verificar sus movimientos dentro de su mundo del agua. Mundo que puede ser **real o imaginario** como el anterior descrito. Recordemos la Leyenda de los hermanos Ayar⁸⁴. Todo un **imaginario colectivo**

84 Sobre la montaña Pacaritambo [doce leguas al noroeste de Cuzco] aparecieron los hermanos Ayar, después del gran diluvio que había devastado todo. De la montaña llamada "Tampu Tocco" partieron cuatro hombres y cuatro mujeres jóvenes, hermanas y esposas de ellos a la vez. Eran Ayar Manco y su mujer Mama Oclo; Ayar Cachi y Mama Cora; Ayar Uchu y Mama Rahua y finalmente, Ayar Auca y su esposa Mama Huaco. Viendo el estado de las tierras y la pobreza de la gente, los cuatro hombres decidieron buscar un lugar más fértil y próspero para instalarse. Llevaron con ellos a los miembros de diez Ayllus [organización inca que agrupaba diez familias] y se dirigieron hacia el sudeste. Pero un primer altercado se produjo entre Ayar Cachi, hombre fuerte y valiente, y los demás. Sus hermanos lo celaban y quisieron matarlo. Con ese plan, le ordenaron volver a las cavernas de Pacarina [se llama así, en quechua, al lugar de los orígenes] a buscar semillas y agua. Ayar Cachi entró en la caverna de Capac Tocco [ventana principal de la montaña "Tampu Tocco"] y el sirviente que lo acompañaba cerró con una gran piedra la puerta de entrada. Ayar Cachi jamás pudo salir de allí. Los siete hermanos y hermanas restantes, seguidos de los ayllus, prosiguieron su camino y llegaron al monte Huanacauri, donde descubrieron un gran ídolo de piedra con el mismo nombre. Llenos de respeto y de temor frente a este ídolo, entraron al lugar donde se lo adoraba. Ayar Uchu saltó sobre la espalda de la estatua y quedó enseguida petrificado, haciendo parte en delante de la escultura. Aconsejó a sus hermanos de seguir el viaje y les pidió que celebren en su memoria la ceremonia del Huarachico, o "iniciación de los jóvenes". En el curso del viaje Ayar Auca fue también convertido en estatua de piedra, en la Pampa del Sol. Ayar Manco, acompañado por sus cuatro hermanas, llegó a Cuzco donde encontró buenas tierras; su bastón se hundió con facilidad pero no pudo retirarlo sin esfuerzos, lo cual era una buena señal. Entusiasmados con el lugar decidieron quedarse allí. Ayar Manco fundó entonces una ciudad, en nombre del creador Viracocha y en nombre del Sol. Esta ciudad fue Cuzco [ombligo, en quechua], la capital del Tahuantinsuyo [imperio de las cuatro provincias].

paradigmático que fue trasladándose por toda la Cultura incaica, a través de los tiempos eternos. En el Perú prehispánico dominaron los mitos y leyendas del agua, Los que fueron **creados** para explicar el origen del Universo y, de igual manera, para enseñarlas conductas que deben guiar a los habitantes frente a su nación, frente a la sociedad en donde habitan.

En este contexto, los usuarios (los administrados) al igual que los profesionales (los administradores) construyen percepciones, análisis y verificaciones originales. Sobre todo, juzgan actuaciones propias y de terceros bajo un **imaginario** construido a su medida. Como se puede notar, ambos imaginarios colectivos tratan de recursos hídricos. Más sencillamente los vamos a denominar: **imaginarios colectivos hídricos (ICH)**.

Es necesario precisar que actualmente el término “imaginario colectivo” es utilizado con frecuencia no solo por estudiosos de disciplinas sociales, sino que también es aplicado en el campo de la política, arte, ciencia, comunicación; entre otros. En nuestro caso, y no es para menos, será novedoso y sobre todo útil proponerlo para la gestión integrada de recursos hídricos. Vale hacer una aclaración: Para hacer objetiva la comparación “imaginario colectivo”, similar al concepto de gobernabilidad y gobernanza, no existe definición clara al respecto. Justamente porque se trata de un concepto aún en construcción. Entonces el “imaginario colectivo” es el conjunto de **imágenes** que hemos interiorizado, en base a las cuales **miramos, clasificamos y ordenamos nuestro entorno**.

Estas representaciones interiores del ICH son tan importantes que, prácticamente, regulan nuestra vida. Tal como influyen los modelos mentales, todos esperamos que las relaciones entre usuarios se ajusten a nuestras imágenes mentales. Todos creemos tener una idea clara sobre diversos tópicos en la gestión de recursos hídricos. Por ejemplo, seguridad de derechos de uso de aguas; gestión de la calidad del agua; operadores de infraestructura hidráulica pública; entre otros. Cuando nuestro entorno responde a este ICH nos sentimos tranquilos. Pero si la realidad se sale de estos cauces (lo que suele ocurrir) entonces se genera en nosotros incertidumbre. Por consiguiente la angustia aparece en escena.

El **imaginario colectivo hídrico**, se intuye, surge de una construcción social en la que intervienen diferentes grupos sociales del agua como organizaciones usuarias; instituciones públicas y entidades privadas. Concurren en ella todos

los sectores económicos que la aprovechan económicamente y de igual manera los de usos poblacionales.

He aquí algo importante y que merece un análisis especial, casi siempre concurren a determinada imaginaria colectiva hídrica los que disponen de mayores recursos humanos, económicos y mediáticos. De igual manera, los que hacen gala de un “peso específico social” (líderes autárquicos, notables socialmente). Casi siempre estos últimos imponen “su imagen” sobre las provenientes de grupos más numerosos, pero con menores posibilidades. Este fenómeno se presenta comúnmente en el escenario de la producción rural agrícola.

No por algo en los corrillos sociológicos y antropológicos se afirma que el **agua es poder**. En el Perú, en pleno siglo XXI tenemos ejemplos claros de la construcción de **imaginarios colectivos hídricos (ICH)**. Los encontramos a la vuelta de la esquina. El amable lector podrá analizar los siguientes ejemplos paradigmáticos: El ICH del acceso al agua de Arequipa y Moquegua. De la comunidad campesina donde se ubica la Laguna Parón. De su peculiar imaginario colectivo hídrico sobre su pertinencia para administrar dicha fuente natural de agua y sus bienes asociados. El ICH de cierta mayoría de la población tacneña sobre la actividad minera. Sus contradicciones económicas en los beneficios que goza. La consideración del ICH que sobre el Proyecto Majes II en donde se sostienen diametrales posiciones políticas Cusco y Arequipa. El **imaginario colectivo político** de Perú y Ecuador en la GIRH de la Cuenca del Río Zarumilla. Este último se logró mencionar como referencia sustancial o modelo en la gestión de recursos hídricos en cuencas transfronterizas.

Lo que hoy tenemos interiorizado como imagen de la gestión del agua en la costa, sierra y selva es un **ICH**. O si lo prefieren, como dice un dilecto amigo mío, vertientes del Pacífico, Amazonas y Titicaca. Lo imaginado sobre el manejo del agua en las naciones del antiguo Perú es otro **ICH** que estuvo sujeto a los modos de producción de cada una de las naciones peruanas. Las imágenes de la gestión del agua en la época virreinal española es un **ICH conquistador**. Todos los imaginarios mencionados son diferentes y marcaron huellas indelebles en épocas de la historia de la gestión del agua en nuestra nación.

Todos los **imaginarios colectivos hídricos** son el resultado de largos procesos delineados temporalmente paso a paso: En los 150 años de vigencia del poder español sobre las ansias de una patria libre, donde el Virrey Francisco

Toledo⁸⁵ inicia la semilla del proceso cuasi ordenado de la gestión del agua en el Perú. En los 67 años de incidencia del Código de Aguas de 1902, que declara la propiedad privada del agua. Y en los vigentes 40 años, cuando la Ley mostró grandilocuente la gestión del agua desde la visión de la oferta.

Si hacemos un alto en cada ICH expuesto extrapolaremos dentro de ellos determinadas cargas sociales. Por ello, es común que nuestros imaginarios colectivos exhiban contradicciones de **facciones por el poder**. Luchas internas. No es raro que la supervivencia de estos imaginarios gestara enfrentamientos entre dirigentes sociales del agua. Existieron aquellos imaginarios donde mediaron gritos de muerte contra autoridades de aguas durante los 20 años de guerra terrorista fratricida. El proceso de elaboración de ICH ahora forma parte de la moderna gestión de los recursos hídricos.

En ICH que contraen pugnas por el poder, la Autoridad se convierte en la indudable entidad legitimadora del Estado, cumpliendo su rol de máxima autoridad del agua y ente rector del Sistema nacional de gestión de recursos hídricos. Los que construyen ICH están dispuestos a comportarse según la imagen que tengan del caso entre manos. El triste caso del “Baguazo”⁸⁶

■ 85 Francisco de Toledo, conde de Oropesa (1516-1582), administrador colonial español, virrey del Perú (1569-1581).

86 Analizar el poder de los imaginarios sociales, con extensión a los hídricos. En diciembre de 2007, el Congreso de la República otorga facultades al Ejecutivo para legislar en materia referente al Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos. Entre marzo y junio de 2008, el Ejecutivo promulga diversos Decretos Legislativos (DLg) utilizando estas facultades. Entre ellos algunos que suponían [imaginario colectivo social] afectaban directamente los territorios amazónicos. De igual manera los derechos de los pueblos indígenas. Instituciones de la sociedad civil, así como la Defensoría del Pueblo, consideraron que estos DLg. violaban los derechos a la consulta a los indígenas, a la tierra y al territorio, al uso de los recursos naturales y a la libre determinación al desarrollo. Desde el mes de julio del 2008, empiezan las protestas y paros de grupos amazónicos contra la mencionada legislación, pero pocos medios periodísticos informan sobre estos sucesos. Los pueblos awajún y wampis han tenido el mayor protagonismo dentro de este movimiento, y están desde hace mucho tiempo organizados a través de sus federaciones, de los ronderos y de sus Apus, ante la ausencia del Estado en sus comunidades. Concretamente, la paralización en la Amazonía a mediados de 2008 fue liderada por la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDESEP) que representa a comunidades awajún y wampi. En agosto de 2008, cuando esta paralización se hace más fuerte, el Congreso decide derogar los decretos 1015 y 1073, que modificó al 1015 (ver anexo). Este es considerado un triunfo del movimiento amazónico, mientras que el Presidente de la República consideró la derogatoria un “error histórico. De aquí se pueden extraer las características de los imaginarios colectivos hídricos que será desarrollado en siguientes párrafos de este apartado.

constituye un ejemplo histórico del poder negativo que representa un **imaginario social** mal informado. Los seguidores de un **imaginario colectivo hídricos** (Vg. Baguazo), incluso están dispuestos a morir por sus objetivos y valores.

Luego de desarrollar ejemplos de **imaginarios colectivos hídricos**, es hora de precisar conceptualmente cómo se define el imaginario en cuestión.

Ahora la definición de imaginario colectivo hídrico cae maduro y por su propio peso

No habrá inicio más oportuno que el tópico que voy a referir. Cuento lo ocurrido en un evento de capacitación organizado por la Autoridad en la ciudad de Iquitos⁸⁷. ¿Qué pude encontrar por ahí? Reconfirmé las diferentes visiones que en gestión manejan las entidades del agua respecto a otras regiones del Perú, y no me refiero a la caracterización física o social misma, que de hecho es diferente. Lo que voy a contar es algo que va más allá de nosotros mismos los costeños o serranos. Me refiero a los “amazónicos”, como ellos se saben llamar.

Es encomiable su identificación con su terruño, el cariño y aprecio que sienten por sus recursos naturales y medio ambiente. La gran maestría con que dibujan sus “mapas parlantes” pintados de incommensurables selvas y bosques silenciosos, milenarios. La pasión con que analizan y discuten lo existente y lo que podría venir en el futuro. Sus saberes populares, mitos, leyendas e

⁸⁷ En este Taller Interinstitucional denominado ‘Gestión Integrada de Recursos Hídricos y la Autoridad Nacional del Agua’ [10 y 11 de noviembre de 2010], asistieron diferentes entidades sectoriales públicas y organizaciones privadas del agua del Gobierno Regional de Iquitos. Fue organizado por la DGCCI, fundamentalmente se trataron dos temas principales desarrollados en la Ley de Recursos hídricos. El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y la creación del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca’ [De los dos temas fui el expositor]. Entre otros, uno de los temas explicados y analizados fue el otorgamiento de Derechos de Uso de Agua. Los participantes fueron organizados en ‘mesas de trabajo’ con temas especiales como por ejemplo la construcción del mapa parlante; problemas amazónicos principales de recursos hídricos; caracterización de las cuencas hidrográficas amazónicas de la Autoridad Administrativa del Agua Amazonas, por mencionar algunos de ellos. El evento llegó a magníficos resultados y cumplimiento cabal de objetivos.

historias. Todo al unísono lo fueron elaborando. El conocimiento excelente del meándrico curso de sus ríos y diferentes patrones, de sus redes fluviales. La biodiversidad que reina por doquier. La historia climática del cuaternario. Cada pueblo originario. El dominio de la toponimia de la zona. Cada cocha, cada restinga, cada curva del río, cada puerto. El conocimiento general de sus hermanos amazónicos y los dialectos que hablan. Su pensamiento y valores que quieren cambiar. La riqueza de sus recursos naturales.

La población siente y conoce todos los problemas que los aquejan, sus fortalezas y las oportunidades que les brinda la naturaleza. Fueron acompañando “disquisiciones” con el sabor de sus potajes mágicos. Los abruptos cambios climáticos que vienen sufriendo. La implacable contaminación por hidrocarburos que mata todo. De igual manera, los sufrimientos y enfermedades que vienen padeciendo. Es decir, es extraordinario el ser y sentir de su medio físico, social y económico. Sobre todo la valoración positiva por los recursos que les provee la naturaleza. En suma el inmenso amor por su pueblo.

Realicé anteriormente la misma operación conceptual en un evento de capacitación de usuarios en la cuenca del río Mala. El resultado de dibujar el contorno de su cuenca, en general, no tuvo éxito. Cabe la pregunta, por qué sucede este fenómeno en usuarios de la costa y de la selva. ¿Le puedo dejar la respuesta al amable lector? Y acá me quedo para no alentar desbalances de autoestima regional.

Los ejemplos de la vida real precedente preparan los cimientos para construir los posibles significados del ICH. Entonces hagamos juntos el esfuerzo y empecemos.

Los ICH producen valores, creencias, saberes, ideales, apreciaciones, gustos, costumbres y conductas en las personas que forman una “cultura hídrica”. Como lo puede colegir muy claramente el amable lector en el caso amazónico referido. Hablando en lenguaje moderno, los imaginarios conforman una compleja red de relaciones entre **discursos y prácticas sociales**.

Ambos elementos muchas veces se entrecruzan y mimetizan. Con este entendido comprendemos que los hombres en la costa, sierra y selva

mantienen un **determinado discurso** sobre el agua. Similar reflexión para las **prácticas sociales**. Si deseo “complejizar” el tema, cada zona específica de la región costera posee ambos elementos muy diferenciados. Recordemos los discursos y prácticas sociales de Tumbes y Tacna, ahí veremos que son diametralmente diferentes. Puedo jugar con ello y decididamente citar a Huanta (Ayacucho) y Santiago de Chuco (La Libertad).

A estas alturas de nuestro desarrollo conceptual se hace necesario explicar con breves y nuevos argumentos el concepto de **discurso y de práctica social**, partes sustanciales del ICH. Para ir flexibilizando nuestro entender —desde el enfoque y lenguaje común de la gente popular—, el **discurso es un mensaje**. Para el vulgo, el objetivo del discurso es **comunicar—persuadir**⁸⁸.

En el campo de la Filosofía se considera el discurso como un **sistema social de pensamientos y de ideas**. Este concepto realmente es de nuestro interés. Reflexionado con este poderoso elemento conceptual podemos construir lo siguiente: El **discurso en gestión del agua** significa la actuación en un **campo multisectorial**. Por lo tanto, el **discurso en GIRH** significa la actuación en un **campo transdisciplinario**.

Ambos conceptos fueron explicados con anterioridad en este ensayo. Ahora, el solo hecho de nuestra actuación en el campo multisectorial y transdisciplinario, hace que se considere al discurso como un **evento comunicativo cultural**, como una forma de interacción, un sentido, una representación mental, un modelo mental o un signo. Tal como podemos intuir, las últimas definiciones se ajustan a nuestras necesidades de significación hídrica. Sobre todo cuando tratemos de cultura hídrica o del agua. Si quisieramos “amarra” con los conceptos expuestos anteriormente, podríamos ampliar el concepto desde el campo cognitivo. Luego, el **discurso**, podría ser descrito como un **proceso de representación mental** que proporciona a los usuarios del agua, aplicaciones estratégicas de producción o comprensión de pensamientos y conocimientos.

88 Así, las personas comúnmente configuran mentalmente el discurso político tan llevado a menos estas épocas. Discursos con el significado de promesas amañadas, mentiras, apasionamientos, insultos, entre otros. Luego cuando inquieres por el discurso de una persona o profesional, éste, reacciona de mala manera, pensando en los complicados conceptos con los que se ha rodeado tan importante instrumento analítico: el discurso.

El **discurso hídrico** puede considerarse como un sistema social de pensamientos de ideas, actuantes en campos de actuación multisectoriales y transdisciplinarios del agua, considerándose de esta manera, como un evento **comunicativo cultural**, base de un **proceso de representación mental** que permite a los usuarios el planteamiento de estrategias para su **producción y comprensión** de pensamientos y conocimientos hídricos. Los usuarios cambian de discurso cada vez que cambian de roles e instituciones y la **eficacia del discurso** depende del éxito en **conseguir objetivos y conciliar intereses** con participación dentro de un determinado paradigma.

Ahora vamos por el segundo acompañante: las **prácticas sociales** (relacionadas con los recursos hídricos según tenemos entendido). No sé quien dijo: “el hombre es un animal de costumbres”⁸⁹. Afirmación muy cierta pues los dichos son palabras llenas de verdad. En la generalidad de los casos alinean nuestro modo de pensar y nos enrolan en diferentes modos de actuar. La costumbre es curiosidad etimológica que viene desde muy antiguo. Fue preocupación de filósofos, pensadores, políticos, científicos y escritores. Daré algunos ejemplos para reflexionar sobre la potencia que representa cada pensamiento si lo relacionamos con la gestión del agua.

“Una buena costumbre es más fuerte que una ley”. Eurípides, poeta trágico griego (480 - 406 a. C.). “Una costumbre indica mucho más el carácter de un pueblo que una idea”. Pío Baroja, novelista español (1872-1956). “Cuantas más costumbres tiene, menos libre e independiente es un hombre”. Emmanuel Kant, filósofo alemán (1724-1804). “Antes que sus leyes, defiende un pueblo sus costumbres”. Barón de Montesquieu, Louis de Secondat, escritor y filósofo francés (1689-1755). “Toda reforma que no signifique la de las costumbres será siempre inoperante”. Thomas Carlyle, historiador y ensayista escocés (1795-1881).

Por lo tanto, la **costumbre** es una **práctica social** arraigada. Las “buenas costumbres” cuentan con la aprobación social y las “malas costumbres”, que son relativamente

89 Como todo en este mundo, frente a un pensamiento, existen humanos que toman el debido partido a cada frase y le dan un valor agregado filosófico interesante. Veamos: ‘Dicen que el hombre es un animal de costumbres, más bien de costumbres el hombre es un animal’. ¿Será cierto cuando se trata del agua?

comunes, no cuentan con aprobación social. Muchas veces, las leyes han sido promulgadas para tratar de modificar la conducta y la ley establece la conducta que debe seguir el administrado. Esto lo sentimos a diario.

La **costumbre** tiene gran uso en sociología y antropología. Ahí tenemos los **usos y costumbres** que son uno de los componentes de la Cultura en los sistemas de acción, como la adaptación instrumental y, por tanto, parte de la estructura social en el Funcionalismo. También es asimilable, por similitud, con las conductas en Psicología Social y en la Teoría Sistémica. Y, tal como lo vemos, también se aplica a la gestión de recursos hídricos porque esta gestión, definitivamente, es un hecho en esencia social.

¿Podemos aplicar inmediatamente estos conceptos? Sí. Vale la pena retraer al pensamiento acontecimientos ocurridos en la resistencia contra la aplicación de la Ley de Recursos Hídricos. En los eventos regionales se comprendió en toda su extensión que los **discursos y prácticas sociales** son componentes culturales, en nuestro caso, de la cultura Hídrica o del agua. Ambos actuaban como elementos de “interacción simbólica” convirtiéndolos magistralmente en objetos de descripción y explicación de sistemas de ideas, pensamientos e intereses.

Discursos y prácticas sociales, en teoría de conflictos, emergen contrapuestos a la difusión de nuevas leyes “impuestas a la colectividad” reconvirtiéndolos en “resistencia popular” contra el cambio. El amable lector colegirá serenamente el análisis sobre la resistencia al cambio que lideró la Organización Nacional de Usuarios del Riego frente a la Ley de Recursos Hídricos. En estos momentos, similares hechos viene ocurriendo con la creación de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca. Los debates propios tomarán causes extremos aun más en esta época de Elecciones Presidenciales en nuestro país. Con suficiente experiencia la Autoridad generará las mejores propuestas explicativas con bases técnicas y científicas.

Bueno, con mayores y mejores argumentos seguimos perfilando el concepto central del ICH.

Los ICH se constituyen a partir de las homólogas **coincidencias valorativas** de los usuarios del agua (**discurso**). Se manifiestan en lo simbólico a través

del lenguaje⁹⁰ y en el **accionar concreto** (práctica social de las organizaciones usuarias⁹¹. Entonces, de acuerdo al pie de página que acabas de leer, el ICH comienza a actuar tan pronto adquiere independencia en voluntades individuales. En este sentido, los ICH se instalan en diferentes organizaciones y entidades públicas y privadas. Actúan envolventes e irreversibles en todas las instancias institucionales y organizacionales del ámbito nacional, regional y local. Los ICH suelen, muchas veces, diseminarse como “vuelo de mariposas” dentro de la sociedad.

Gracias al análisis de los ejemplos expuestos, podrás colegir que el ICH no provoca uniformidad de conductas, sino señala tendencias. Genera **juicios y actuaciones** de los usuarios, muchas veces inconscientes. Por ejemplo, el tema del cambio climático y el calentamiento global, de acuerdo a la calidad y suficiencia de la información que tiene, el usuario tiene una **valoración** determinada del tema. Por las circunstancias, los juicios e información que reciben los usuarios son insuficientes y con ello **juzgan y actúan** sobre determinado temas y problemas. Este imaginario cruza todos los estamentos culturales de la sociedad. Se hace uso y abuso de la información. La **tendencia** general es que el **cambio climático y calentamiento global** son **malos** para el mundo. El mensaje es evidentemente apocalíptico: Se acaba el agua en las cuencas altas; se acaba el agua para vivir y por lo tanto solo queda morir. Entonces los ICH funcionan como una idea regulatoria de las conductas y opiniones de las personas. Producen **materialidad**, es decir, **efectos en la realidad**.

Entonces, vamos amarrando paradigmas, conocimientos, pensamientos, imaginarios, discursos y práctica social. Cabe entonces una especie de resumen de los puntos principales señalados en reglón anterior inmediato.

■ 90 No se hace referencia al metalenguaje

91 Un ejemplo claro y conciso dentro de los que abundan en nuestro país. En el Reservorio Poechos, tanto los usuarios del sistema del valle de Chira y Piura domina en ellos la percepción de poseen suficiente disponibilidad de agua para riego para muchos años [Discurso]. Tanto así, que el uso eficiente del agua no está inserta como principal práctica de riego debido a la suficiente oferta de agua. [Práctica Social]. El Reservorio viene sufriendo actualmente una colmatación del 52%. Luego, el referente real es que cada año habrá menos disponibilidad de agua. El discurso y la práctica social hídrica de los usuarios de Chira y Piura, los 'obnubila hasta el extremo de comprometer el desarrollo prospectivo de su región. Para ello todo lo que viene pasando se escucha pero no se oye.

Concordamos al sostener que ambos **paradigmas** e **imaginarios colectivos hídricos**, son productos de la creación heroica de los usuarios del agua. De aquellos que ordenan sus intervenciones humanas en sistemas de gestión. Lo novedoso es que las **ideas y pensamientos** que estructuran los mismos **no tienen constancia histórica**⁹², es decir, dichos elementos estructurales no permanecen estables en el tiempo y por lo tanto, **pueden ser modificados constante e independiente** uno del otro, de la misma manera que por constituir subsistemas conceptuales. Esta afirmación es valedera cuando me refiero a **modelos mentales, discursos y prácticas sociales**. Estoy seguro de coincidir en lo siguiente: Salvando obstáculos, dando vida y continuidad a dichos elementos, por estos caminos caminará la Dirección de Gestión del Conocimiento [...]. ¿Con qué finalidad? Con la finalidad de **construir mensajes** y sensibilizar pensamientos y conocimientos en materias de gestión de recursos hídricos.

¿Qué podemos afirmar según lo expresado en líneas precedentes?. Que mediante paradigmas e ICH nuestras ideas, pensamientos, valores y conductas sobre la gestión del agua están sujetas a prácticas sociales actuales. Que los ICH no son impuestos por razones individuales, sino por razones colectivas de un conjunto de usuarios. Que conformaron imaginarios **individuales** para luego transformarse en **colectivo**. Que todo ocurre en la medida que exista coincidencia de valores entre dichos usuarios. Que por ello, el ICH cuando se libera de **individualidades** adquiere **independencia** respecto a los usuarios y sus organizaciones de base.

La Autoridad, dentro del nuevo paradigma, trabajará con nuevos ICH y **prácticas sociales hídricas**; construirá los nuevos y alentará los proactivos que están en curso. También tendrá estrategia especial para excluir los del pasado paradigma mediante procesos que emprenderá sobre **cultura hídrica**, concentrará esfuerzos en la **valoración** del recurso hídrico dentro de la sociedad, es decir, dentro del colectivo multisectorial sobre el que actúa. Quiero ser más preciso: Dentro del ámbito y espacios del Sistema de Gestión Nacional de Recursos Hídricos.

■ 92 Respecto a esta afirmación creo haber sido abundante cuando detallé las características de los últimos cinco paradigmas de recursos hídricos del Perú.

La Autoridad está convencida de lo siguiente: Que para resolver problemas del nuevo paradigma deberá producir eficientemente los CM. Que en las actuales condiciones críticas de la gestión del agua alentará constantemente el **cambio paradigmático** y el ICH. Que creará espacios de confluencia democrática para la discusión, diálogo conjunto, análisis, valoración y aplicación de tecnología y ciencia moderna. Que sus técnicos, profesionales y funcionarios deben producir cambios dinámicos sostenidos en los CM. Que lo transdisciplinario es el sendero límpido para solucionar problemas y construir propuestas ante gigantes retos que nos están mirando. Que Dios nos ilumine y de claridad a nuestro pensamiento y fortaleza para tomar las más justas decisiones. Lo demás es nuestro está en nuestras manos: Esperanza, disciplina, dirección y sentido no nos faltan.

Cómo quisiera escuchar vuestra ilustre opinión al respecto, amable lector, de este sencillo ensayo. La esperanza que viene de esperar algún día, este su amigo, tendrá esa suerte.

Acercamiento Noveno

**INTEGRADO: ES UNA ROCA O
¿ACASO UNA LISURA?**



*“Las palabras elegantes no son sinceras;
las palabras sinceras no son elegantes.”*

Lao

Acercamiento Noveno**INTEGRADO: ES UNA ROCA O ¿ACASO UNA LISURA?****Gestor–Comunicador: nuevas exigencias Paradigmáticas de la Autoridad**

Por el hilo se saca el ovillo. Antes de identificar a la Autoridad en su nuevo **rol de gestora y comunicadora**, existe un **pendiente**. Me refiero a los nuevos temas conceptuales que inciden justamente en su nueva caracterización. El referido rol, magnificará el **gran cambio generacional** de su existencia, cuya memoria institucional conlleva 107 años de interrumpida gestión. Este pendiente incluye la sistematización de temas relevantes que delineen el nuevo rol de la Autoridad. Dentro de los temas mencionados haré hincapié en la significancia de **integrador** y del **tipo y precisión del concepto de gestión** que llevará a cabo.

La Autoridad y organizaciones usuarias tienen el rol fundamental de la transformación de la gestión del agua en el proceso integrado. Larga aspiración y meta que empezamos ya en el sector público y privado, y que tiene que efectuar la **transformación del modelo competitivo de gestión del agua**. Este inseparable dúo tiene que hacer cosas distintas cada uno de ellos, pero juntos cosas originales y creativas con similares objetivos. Para ello, deben salirse muchas veces del paradigma y así avanzar. Tendrán que realizar cosas muy diferentes de las que han venido haciendo en el anterior paradigma, asumir roles completamente nuevos. Por lo tanto, tienen que cambiar de mentalidad.

Nada está escrito por eso tienen que crear siempre juntos y vinculados. Pero una de las cosas más importantes, la que motiva este ensayo: tienen que “pensar distinto”. Generar modelos mentales proactivos. Todos ellos involucrados al desarrollo del agua en la cuenca. Para que ambos sean competitivos requieren una buena organización alrededor del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca. Redondeando, convertir la gestión del agua en uno de los elementos claves para contribuir tangiblemente al desarrollo de nuestra querida patria.

Para plantear el desarrollo de este ensayo, han tenido que confluir diversas ocurrencias conceptuales. Por ejemplo, contemplar el desarrollo de las mejores prerrogativas, pensando en la autoridad como “gestora y comunicadora”. Nos hemos deleitado con la trascendencia de los paradigmas, así como con el pensar con prospectiva sistémica, pasando por el PENSAMIENTO SISTÉMICO mismo, los recurrentes modelos mentales, las aplicaciones y la práctica del pensamiento de GIRH y del PENSAMIENTO SISTÉMICO. Entre los principales.

Para abordar plenamente este noveno acercamiento lo iniciaremos **recordando** conceptos expuestos en anteriores *Acercamientos*, pero desde enfoques algo diferentes.

Iniciaremos nuestro periplo conceptual haciendo un *recordaris*. Por ejemplo, hemos referido en anteriores *Acercamientos* sobre el significado de “sistemas” y “enfoques”, y dentro de este último, el ENFOQUE SISTÉMICO. Respecto al primero, dimos prioridad conceptual al definir la **Cuenca Hidrográfica como un sistema**⁹³. Posteriormente mostré que el ENFOQUE SISTÉMICO en cuencas, estudia y actúa sobre ella considerando **todas sus partes y elementos**. Comenté, además, que dicho ENFOQUE SISTÉMICO nos predispone a efectuar **modificaciones para optimizar** el mismo sistema que estudiaremos. Fui categórico al indicar que mediante su intervención –ENFOQUE SISTÉMICO- podemos percibir distintos modos de ver la cuenca. Sobre todo, apreciar los distintos sistemas que comprende. Si en caso decidimos **percibir la cuenca como gran “sistema”**, ella estará conformada por **múltiples subsistemas**. Es tan flexible el ENFOQUE SISTÉMICO que podemos acomodar, a nuestro razonamiento, los modos de percibir las necesidades de análisis. He aquí la riqueza del ENFOQUE SISTÉMICO mentado.

■ 93 Hemos explicado de igual manera, que en la Autoridad técnicamente, estos espacios territoriales *delimitados por razones naturales* se definen como **unidades hidrográficas**. Para no romper dramáticamente este concepto paradigmático – del pasado paradigma de la Ley - en estos momentos de transición paradigmática, preferimos llamar *cuenca* a la *unidad hidrográfica* mentada. En el Perú existen 159 *unidades hidrográficas*. Producto de esta definición, la Autoridad, ha establecido catorce unidades menores de administración de recursos hídricos denominadas **Demarcaciones Hidrográficas**. Estas integran un número determinado de *unidades hidrográficas*, relacionadas por diversos criterios técnicos, sociales y económicos. En las demarcaciones mencionadas actúan o administran recursos hídricos las *Autoridades Administrativas del Agua* y como consecuencia las *Administraciones Locales de Agua*.

El lector interesado puede ver la cuenca como un **sistema natural** (en realidad es un subsistema como los demás que mencionaré). Asimismo, lo podría observar como un **sistema físico-geográfico**. De igual manera, entraría a curiosear como **sistema ecológico-ambiental**. Podrá **avizorar** la cuenca como el **sistema de gestión** que ordena las intervenciones humanas en su interior. No deja de ser lógico, que lo **advierta** como un **sistema productivo** para poder subsistir y ser feliz. De común podrá **sentirlo** como sistema donde se desarrolla el **ciclo hidrológico**. Es decir, sobre un gran sistema base, descubrir varios subsistemas.

En fin, pueden estar presentes en ella, todos los **subsistemas reales** que decidamos estén presentes. Sobre todo, en función a qué deseamos correlacionar. Mientras más subsistemas correlacionemos, más certera será nuestra percepción, nuestra visión de la cuenca en sus múltiples facetas. Reitero, no estamos excluyendo cualquier combinación matemática que pueda existir entre estos subsistemas.

El enfoque susodicho considera el rol que juegan en la cuenca cada uno de los elementos señalados, físicos, bióticos, abióticos, entre otros. La complejidad se maximiza cuando considero todos los elementos en conjunto. Por ejemplo, contemos los elementos siguientes: cuerpos de agua; hombre; nevados; fauna; vegetación; glaciares; humedales; entre otros.

Solo conociendo las interrelaciones entre los elementos mencionados, podría conocer la dinámica real que las une. Sobre todo, mediante el **ENFOQUE SISTÉMICO** puedo generar y proponer cambios que afectan su desempeño. **La dinámica de los sistemas se ajusta a los cambios.**

Tanto mencionamos al **sistema** que cabe recordar una definición en el contexto anterior: **Sistema, es el conjunto de elementos en interacción dinámica producto de una ley común, organizados en función de un objetivo.** Estamos escogiendo una definición simple y poco complicada.

Algo que es común para nosotros, en el caso de la cuenca, es que la interacción de los componentes puede ser física, económica, social, cultural, hídrica, ambiental, entre otros. Luego, podemos afirmar que la cuenca constituye en sí misma un **sistema complejo de interacción**, es decir, desarrolla gran

variedad de componentes, procesos y niveles jerárquicos. Condensa alta densidad de interconexiones lineales y no lineales, además de (algo que ya se afirmó párrafos arriba) ser muy importante, para que nuestro amable lector lo asuma como suyo: **La cuenca, es un sistema dinámico; interrelacionado y gobernado por procesos de retroalimentación. La cuenca se gestiona sola.** La cuenca desarrolla procesos de auto-organización y adaptación. Por ello, se dice que es resistente a las políticas. La cuenca es la **metafísica⁹⁴** del que vive de ella, en ella y que le falta vivir por ella.

La cuenca es “concepto-dependiente” de paradigmas, modelos mentales e imaginarios hídricos, que en su momento la gobiernan. La cuenca no se gestiona, lo que se gestiona en la cuenca son las intervenciones humanas que en ella se desarrollan para supervivir. Por lo tanto, seré enfático: el **ENFOQUE SISTÉMICO** hace ver y comprender que cada elemento de la cuenca depende de lo que ocurra con los otros. Existe interdependencia entre elementos y sucesos que generan. Un ejemplo: ¿Qué pensamos cuando se actúa sobre el ciclo hidrológico?, que es un sistema natural. Ciclo que según la Teoría del Big Bang, estima tiene una antigüedad de 3 mil 500 millones de años.

En este sentido, creo, es fácil dar a entender que el **análisis de sistemas** permitiría modificar las características del sistema mismo. De esta manera, se podría asegurar que las salidas del sistema (*output*) alcancen un valor óptimo. Teóricamente la **simulación del sistema** permitiría abordar el modo inteligente de resolver un problema. Por lo tanto, mediante la **simulación** se podrá encontrar y decidir toda la gama de soluciones u opciones de gestión.

Miren ustedes, amigos míos, cómo nos vamos acercando al concepto de **gestión** y por lo tanto al concepto de **GESTOR**.

94 **Metafísica.** gr. *metá ta physiká*, después de la Física, por el lugar que dio Andrónico de Rodas, s. II-I a C., a la Metafísica al ordenar la obra de Aristóteles, 384-322 a C.). *substantivo fem.* Disciplina filosófica que trata de la esencia de la realidad total y entraña una concepción total de la vida y del universo: ~ *general u ontología*, la que trata de la naturaleza del ser en sí mismo, independientemente de sus diversas manifestaciones o fenómenos; ~ *especial*, la que se ocupa de algún ser en especial, como la cosmología, la teología natural, la psicología.

Por ejemplo, el problema en nuestro caso, es que el **sistema de gestión** no se puede modelar para simularlo fuera de su habitad. Los ingenieros, por nuestras ciencias occidentales, formamos la **capacidad de abstracción** para **simular sistemas** naturales y artificiales. Este es uno de los modos de acercarnos a la naturaleza. Esto tiene que saberlo el “decisor”, es decir, los que toman decisiones. Por lo tanto, ante esta afirmación, en la cuenca se forma un tejido de interrelaciones entre diversas variables de tipo biofísico, socio-económico, político y cultural. El tejido social es en extremo importante, sino vital. Simplemente sin este tejido, NO hay gestión del agua. Pero este tema es “harina de otro costal”, y de igual manera, compleja. Sigamos en lo nuestro: ¿Cómo demostrar la integración en recursos hídricos?

Oiga usted ingeniero, qué manera de acercarse al tema de integrar Por favor, prosiga

Me alegra sobremanera pueda dar a entender mi estrategia para definir la naturaleza de la Autoridad como **gestora y comunicadora**. Por lo tanto, voy a iniciar el acercamiento conceptual. Por ejemplo, la consonancia del **ENFOQUE SISTÉMICO** impone analizar el equilibrio de relaciones entre el **sistema natural y de los actores** que lo usufructúan. Equilibrio que incluye **conservar** (cantidad) y **proteger** (calidad) los recursos hídricos, sacando a la palestra un ejemplo y caso común de fácil percepción y entendimiento.

Con este equilibrio estoy hablando de cubrir el análisis de **relaciones a escala nacional, regional y local**. Esto que acabo de expresar tiene una lectura singular: “Planear lo nacional con mirada regional y local. Planear aquello local, con mirada regional y nacional”. El significado de esta afirmación me conduce encontrar la dirección y el sentido de **cómo debo actuar en la cuenca** y el **rol de deben cumplir lo actores**.

Por lo pronto, podemos inferir que hay una primera idea: **integrar** los niveles mencionados. Un poco de “hidrosofía”⁹⁵ como dirían algunos amigos míos de

95 Si ‘filósofo’ es el que hace ‘filosofía’ de la vida. Si ‘Ecósofo’ es el que hace filosofía de la ‘ecología’. ‘Hidrósofo’, será el que filosofa sobre los recursos hídricos. Una simple curiosidad.

la Autoridad. “Cualquier equilibrio siempre conlleva la armonía y contrapeso de las ‘cosas’ que conforman un todo”. Luego, las acciones que generan equilibrio conllevan explícitamente, la conformación y la constitución de un todo, que en buen romance se denomina integralidad o para decirlo de manera más precisa, “que está integrado”. Que en sí mismo, es una forma de expresar la naturaleza de lo integral. **Entonces, cuando estamos equilibrando, también estamos integrando.**

Por lo tanto, es trascendental encontrar el punto estratégico de **equilibrio del sistema** para saber dónde debo actuar (estratégicamente). Aplicando la equivalencia de este pensamiento al sistema hídrico, preciso: “**vital es encontrar el punto estratégico de integración de acciones**”. Podría expresar lo mismo pero de otra manera: **¿Qué acciones deben ser integradas en la cuenca?**. Ensayaría respondiendo lo siguiente: “Todas aquellas que sean coordinadas, consensuadas y concertadas con un objetivo común”. Requisito que cumpliré cuando la cuenca posea su *Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca*.

¿Qué me indica el párrafo precedente? Simplemente que debo encontrar un **punto estratégico**. Que debo asegurarme un **punto de equilibrio** para actuar con facilidad, en donde se equilibren las fuerzas actuantes para gastar la menor energía al “levantar grandes cosas”. Con la mínima energía puedo “apalancar cosas increíbles” con relación al tamaño de mis fuerzas.

Qué duda cabe. Todo lo dicho hace expresa alusión a la Teoría de la Palanca⁹⁶. Aproximaciones sucesivas conceptuales (ensayo/error) son necesarias efectuarlas hasta encontrar el punto de **apalancamiento** en la gestión de la cuenca. Es decir, el **punto preciso** donde puedo **equilibrar** y, por lo tanto,

■ 96 Aunque algo hemos explicado anteriormente, pero vale la pena mentar lo antes dicho para precisar el concepto que se quiere consolidar. Desde el punto de vista técnico, la **palanca** es una **barra rígida** que oscila sobre un “punto de apoyo” (**fulcro**) debido a la acción de dos fuerzas contrapuestas (**potencia y resistencia**). Si este principio alegóricamente lo aplico a la gestión de recursos hídricos, lo entendería así: cómo equilibrar – integrar – fuerzas y optimizar desplazamientos. Si quiero bajar al llano en los espacios del pensamiento sistémico de recursos hídricos, puedo decir que la teoría de la palanca lo aplico para ‘vencer’ –hablo figurativamente–, es decir, contraponer las fuerzas que actúan en el sistema para llegar a obtener el objetivo y meta buscada. A esto se llama apalancamiento. Apalancar un sistema. Este será el éxito de la integración en los sistemas complejos de recursos hídricos.

integrar. Otros especialistas lo denominan “palanca del sistema”, concepto que fue modelado por Peter Senge (en acercamientos anteriores lo dimos a conocer): “Ubicado el punto de equilibrio [o el punto de integración] aseguramos dónde y cómo actuar para transformar el sistema actuante”.

A esta altura declaro un hito vital que ha permitido construir los cimientos de este ensayo. Me refiero a la columna vertebral: **El recurso agua es el recurso articulador-integrador de las actividades económicas del ámbito nacional, regional y local. ¡Este es el punto articulador!** **¡Este es el punto integrador!**

Con este atributo me puedo referir a la articulación o integración del sistema natural y del sistema de gestión en la cuenca como ejemplo paradigmático. Ser categórico en este tributo, haya su causa y efecto el concepto de sostenibilidad, que en sí misma es un **concepto integrador**. Si hago referencia al agua, esta **sostenibilidad** la puedo aplicar en las diferentes etapas de su gestión: En la sostenibilidad de su conservación. En la sostenibilidad de su protección. En la sostenibilidad de su gestión desde la visión de la demanda. En la sostenibilidad de su gestión multisectorial. En la sostenibilidad de la capacidad de competitividad del modo de producción social.

En fin las anteriores son referencias vistas desde diferentes atalayas. Pero así como fácilmente menciono lo sostenible, puedo hacer mención “**a lo no sostenible**”. En esta ruta el agua se ha convertido en fuente inagotable de conflictos. Siempre fue así. Desde antiguos tiempos históricos hasta los tiempos modernos actuales globalizados. Conflictos con los que viviremos por siempre como actores que somos de la gestión del agua en la cuenca. Porque la gestión del agua en sí misma es gestión de conflictos.

Al respecto, cabe escribir una breve nota al margen. En relación al término conflicto, Axel Dourojeanni acuña un término adecuado e interesante (para mi país que es su país). Reemplaza el nada auspicioso término **conflicto** por el

97 Las primeras ideas sobre temas **articuladores** en recursos naturales lo aprendí de mi amigo Eduardo Larrea Tovar. Tiempo en el que me alimenté de la sapiencia del excelente cuadro de profesionales sobre la estrategia de desarrollo en la sierra. Como no recordar al maestro Henry Borit. En este programa encontré la razón de ser de mis conocimientos y mi pasión por la gestión de los recursos hídricos. El siempre recordado PEPDMEES. Ahora, con Eduardo caminamos junto en este apostolado del agua. Amigo lector, les estoy hablando de la década de los ochenta.

de Gestión de Intereses por Recursos Hídricos. Pero así como la mencionada articulación intrínsecamente comprende lo sostenible, con similar trasfondo incluye lo integrado. Es así que, bajo el ENFOQUE SISTÉMICO los académicos estructuran dos conceptos capitales claves para nuestro entender y aplicación en nuestro marco legal de recursos hídricos: **La gestión integrada de recursos hídricos y la gestión integrada de cuencas**. Al primer concepto vamos a precisar su definición como: **Gestión Integrada de Recursos Hídricos por cuenca**.

De esta manera y con el soporte conceptual generado, atisbaremos en qué consiste lo integral en cada uno de los enfoques sistémicos mencionados.

El PENSAMIENTO SISTÉMICO y la gestión integrada de recursos hídricos por cuencas

Si de integrado se trata, comenzaremos por el ENFOQUE SISTÉMICO de la **Gestión Integrada de Recursos Hídricos por Cuenca (GIRHC)**. Los amigos lectores de este ensayo tendrán presente este enfoque como exigencia revolucionaria de la Ley de Recursos Hídricos. Pero, ¿Qué es lo que se integra en este enfoque de gestión de recursos hídricos?

Para entrar procesalmente al tema, contaré el caso anecdotico ocurrido al definir la estructura organizacional de la Autoridad, en los albores de la ley que acabo de mencionar.

Cuando se analizaba el diseño del organigrama estructural⁹⁸ respectivo, se decía que no asomaba por ningún lado el concepto de **gestión integrada**. Que las cinco direcciones de línea no la expresaban claramente. Otros, asumían que la **gestión integrada** ocurría dentro de las mismas direcciones de línea. Pocos afirmaron que la **integración** de la gestión del agua se daba en las mismas relaciones funcionales ocurridas entre ellas. Mayores y preocupantes denuedos se hicieron al incluirse las nuevas variables organizativas: Las Autoridades Administrativas del Agua; las Administraciones Locales de Agua y los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca.

■ 98 Tuve la gran suerte y responsabilidad de plantear el diseño original de esta estructura organizacional. Fue muy discutida con la Presidencia del Consejo de Ministros.

En este intríngulis afirmaba que lo **integral** se daba en el **conjunto funcional** del todo y cada parte del organigrama estructural. Que no era un tema de direcciones de línea, apoyo, asesoramiento o desconcentradas. Que la integración estaba **subsumida**⁹⁹ en el funcionamiento interrelacionado (e integrado) del todo. Que al funcionar la Autoridad, las partes y el todo del organigrama funcionarían como unidad. Como un solo sistema. Ahora esto último se puede entender mejor en los corrillos profesionales de la Autoridad. Se ha logrado comprender que cualquier análisis al respecto se debe fundamentar en el **ENFOQUE SISTÉMICO** que hemos tratado al iniciar este acercamiento.

Iniciado el tema de lo integrado con el concepto de la **gestión integrada institucional**, profundizaremos este enfoque algo más. Es decir, trataremos de aclarar, de algún modo, el significado de **integración** en recursos hídricos y otros temas que coadyuvan al cuerpo de conocimientos de este tópico. El concepto tiene trascendencia en la compresión de la **gestión integrada de recursos hídricos por cuenca**¹⁰⁰.

Siempre acudiendo al conocimiento académico de nuestro amigo Axel Dourojeanni (todo un maestro en la materia)¹⁰¹. Nos explica que el tema de **integración** puede ser expresado al menos en tres formas distintas:

■ 99 Incluir algo como componente en una síntesis o clasificación más abarcadora. Considerar algo como parte de un conjunto más amplio o como caso particular sometido a un principio o norma general.

100 Opino, con alto riesgo de 'no dar pie con bola'. Las *ciencias de ingeniería* que practicamos los profesionales de la Autoridad, están estructuradas para considerar y entender la aplicación fácil de la integración de procesos. Es nuestro método científico diario. Digo esto frente a las *ciencias jurídicas* cuyo metalenguaje, pienso que a veces, entra en franca contraposición con el entendimiento teórico de la GIRH. Mi percepción, como primer nivel de aprendizaje, se basa en los famosos intercambios de experiencias y estudios de casos GIRH. Fueron muy significativos y positivos los encuentros conceptuales con nuestros amigos jurídicos. Considero a mis amigos Abogados, Yuri Pinto y Mirco Miranda, en la actualidad, excelentes profesionales jurídicos que tiene la Autoridad, actualmente asesores de la alta dirección. Y, como pocos en el País. Los he visto librar 'grandes batallas' conceptuales y filosóficas, en el proceso de consolidación de la Ley de Recursos Hídricos y Reglamento. De igual manera en la solución jurídica impecable, de casos paradigmáticos de gestión del agua. Me place ser de ellos su amigo y compañero de trabajo. Un abrazo para ellos.

101 He sido discípulo de de Axel Dourojeanni – al final lo sigo siendo. Nos anima una sincera, vieja amistad e intereses profesionales como el querer lo mejor para nuestro país en la gestión de recursos hídricos. Reconozco la lumbrera profesional y académico que representa Axel. Me siento orgulloso, mentar sus conocimientos en este ensayo. De igual manera coincidir en desarrollo conceptuales de nuestro país.

- **Integración de intereses del agua** en sus diversos usos, usuarios del agua y la sociedad en su conjunto. Su objetivo: minimizar conflictos entre los que dependen de y compiten por este escaso y vulnerable recurso.
- **Integración de todos los aspectos del agua** que influyen en usos y usuarios (cantidad, calidad y tiempo de ocurrencia) y en la gestión de la oferta con la gestión de la demanda, o en las diferentes fases del ciclo hidrológico (Agua superficial con subterránea; el agua azul con el agua verde; el agua con el suelo, entre otros); en la gestión de otros recursos naturales y ecosistemas relacionados.
- **Integración de la gestión del agua** con el desarrollo económico, social, político y ambiental.

Realmente la lista es ampulosa y compleja. Solamente para satisfacer en parte la curiosidad de nuestro amable lector mencionaré solo algunas de ellas. Integrar el manejo y la oferta del agua. El agua dulce de la cuenca y de la zona costera. El manejo de la tierra y del agua. El agua verde (flujos de vapor de agua de los ecosistemas) y el agua azul (de los ríos y acuíferos). El manejo de las aguas superficiales y subterráneas. La integración de la calidad y la cantidad del agua. Los intereses de los usuarios aguas arriba y aguas abajo. Integrar políticas nacionales, regionales y locales. Integrar roles del Estado en recursos hídricos. Usuarios del sector privado, organizaciones nacionales ancestrales y originarias. Las competencias y funciones de los integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Integración entre el valor económico, ambiental y social del agua. La integración de instrumentos operacionales para una regulación efectiva.

Es decir, amigos, podemos seguir y seguir. Titánica es la tarea de integrar, pero lo vamos a conseguir en nuestro país. Lo fundamental, es que iya empezamos!

Todos nosotros debemos ser muy claros. La Gestión Integrada de Recursos Hídricos (por cuenca), no ha avanzado en el mundo en forma pareja y ordenada. Y, que en los países en vía de desarrollo, como nuestra patria, es nueva esta modalidad de gestión, tanto como que es importada. Casi coincidió con el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de Norteamérica (TLC).

Acudamos a la siempre dispuesta sapiencia de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Esta institución matriz señala al respecto que: “América Latina compró un modelo holístico de países que llevaban 70 o más años manejando sus recursos naturales a nivel sectorial¹⁰² [Mucho antes que el Perú iniciara su aventura de gestionar sectorialmente el agua]. Sus avances, desde aquellas épocas, a los países de las siete décadas mentadas, les permitió disponer de organizaciones de usuarios, reglamentos, manuales, programas de capacitación en universidades, entre otros”. Ahora el Perú ingresa de lleno a este nuevo paradigma del agua. Y, lo hace dispuesto a crear nuevos instrumentos operativos que desplacen los antiguos que en la actualidad, de aplicarse algunos de ellos, generarían “deseconomías” en los diferentes ámbitos nacionales donde se los utilice.

Lo anterior motiva para que en esta sección lo **integrado** se utilice o remita al **conjunto de situaciones deseables**. De igual manera, pueda referir la existencia de una **brecha conceptual generacional**. Situación que se reflejaría en la **ambigüedad** con la que quieren definir conceptos de relevancia sustancial para gestionar el agua. Simplicidad, cómplice con la **exclusión de ignorar la correcta teoría de sistemas naturales y sociales donde da vida el agua**. Tanto quizá, que hablar en forma distorsionada se ha convertido en la regla normal aceptada. Tanto que hacerlo en forma correcta, es catalogado como filosófico, en la mejor de las explicaciones, comúnmente confundidas como la pura expresión de galimatías. Pero sabemos positivamente que todo lo referido es producto del cambio de paradigma del agua. Si lo comprendemos así, la tolerancia emerge por si sola.

Si bien se pregonó el mismo discurso integrador, existen escenarios donde **se eluden cuestiones de saberes y de participación**. Por ello, los que tuvimos la suerte de intervenir en los tramos de la creación de la Autoridad hicimos algo maravilloso. Proyectamos el hábitat de la recreación continua y sistemática del **PENSAMIENTO SISTÉMICO**. La creación en su seno, en su estructura organizacional de la **Dirección Gestión del Conocimiento y Coordinación Institucional**, centro nervioso del conocimiento sistémico de la gestión integrada y multisectorial de los recursos hídricos de la nación.

¹⁰² Tal como Estados Unidos de Norteamérica donde existían servicios de conservación de suelos, servicios forestales y entidades de manejo de grandes cuencas, algunas funcionando desde el año 1900.

Entonces, cuando se habla de integrar en la GIRH hago el llamado para que se integren **todos los conocimientos de todos**. Los semáforos que a la par vamos construyendo por los caminos de la gestión del agua ordenan nuestra manera de avanzar. Que el agua es un asunto de todos, está lo suficientemente claro (a veces esto se vuelve “verdad de Perogrullo”). La solución que trato de alentar en este ensayo son las bases de cómo en sistemas hídricos, “**cada parte del todo, toma parte [participa] del todo**”.

Rebobinemos y recordemos: La Ley de Recursos Hídricos en sus principios y articulados determina la consecución del **ENFOQUE SISTÉMICO** en la **gestión de recursos hídricos por cuencas**. Pero no todo es color de rosa. Podemos comprobar que en la actual transición de la instauración del nuevo paradigma, profesionales, técnicos y ciertas entidades públicas y privadas proveen el mensaje con un **enfoque contrario**: Que a la **gestión del agua** según la ley, le corresponde un **manejo integrado de cuencas**. Estos mensajes, por lo expresado en acercamientos anteriores, no es el mensaje preciso que provee la Ley de Recursos Hídricos (más delante podemos explicitar algunas precisiones que relacionen esos dos enfoques sistémicos). La gestión del agua por cuencas y la gestión de cuencas misma. Así que andaremos con algún cuidado al respecto.

Ya en el escenario de nuestras cuencas, el **concepto de integración** tiene características propias en cada sistema comprendido. Este sistema(s) es definido por autonomía como un **sistema integrado** (ley, reglas de juego, relaciones interdependientes, entre otras). En este sentido, la gestión del agua como sistema abierto (ciclo hidrológico¹⁰³) recibe una serie de flujos de energía. De igual manera recibe influjos entrópicos e incorpora factores decisivos que mejoran o retardan las funciones internas de los sistemas. Los últimos –incluido el social– se encuentran siempre en continuo proceso de cambio y de afectación. Motivo suficiente para que la Autoridad siempre esté sensiblemente atenta a los cambios ocurridos en aquellos. Como el escenario es amplio describiré en general cómo se percibe los procesos de integración que ocurren en su seno.

■ 103 Encuentro la razón de ser de la gestión del agua, en el ciclo hidrológico ocurrido en la cuenca. Los éxitos de los sistemas reposan en la intensidad y forma de intervención humana en este gran sistema natural.

Hemos definido que la estructura misma de todo sistema está compuesta por elementos de entrada y de **salida**. Ubicado entre ellos está el **núcleo del proceso**, en donde se transforma lo que entra al sistema y predispone su salida. Todo ello ocurre en un tiempo, espacio determinado y bajo una ley determinada. En el SGRH por cuencas los elementos mencionados están integrados. Para ello, vamos a caracterizar brevemente los elementos de entra, salida y del núcleo del proceso.

Imaginemos qué elementos específicos se correlacionan en la **entrada** y **salida** para ser procesados en el núcleo del sistema. En la **entrada** fluye todo lo vinculado a los recursos hídricos. Por ejemplo, fuentes naturales de agua; calidad y cantidad; uso y aprovechamiento; bienes de dominio público hidráulico; bienes asociados al agua; sistema de gestión, capacidades y tecnología. También organizaciones de usuarios; Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca; usos y costumbres de comunidades campesinas y comunidades nativas; agua azul y agua verde; infraestructura hidráulica; servicios de distribución; reservas y trasvases; agotamiento de fuentes naturales; Unidades Hidrográficas de Zonas de Protección; acuíferos y aguas subterráneas. Así también, cuencas transfronterizas; administración agua y suelo; eficiencia de aprovechamiento; cultura del agua (valores, visiones, valorización del recurso, estructuras de poder); información de recursos hídricos. En general las entradas al sistema las conforman los **recursos (hídrico), la tecnología y la organización poblacional**.

En el **núcleo del proceso** se combinan y cambian los diversos elementos de entrada al sistema. Lo hacen bajo la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento. Consideran de igual manera, la Política y Estrategia de Recursos Hídricos. En este teatro de operaciones los **actores y protagonistas** toman decisiones en procesos de acceso, uso, gestión y administración. Por ejemplo, se otorgan derechos de uso. Determinan pagos económicos del agua, retribuciones y tarifas de agua. Desarrollan el marco regulatorio (normas). Elaboran instrumentos nacionales de planificación: el Plan Nacional de Recursos Hídricos. En forma similar, construyen el Plan de Gestión de Recursos Hídricos en la Cuenca como instrumento dinámico. Efectúan cambios estratégicos en el sistema de gestión hídrica de las Unidades Hidrográficas nacionales. Modernizan y dinamizan tecnología todos los usos productivos del agua (minería, industria, energía, agricultura, entre otros). Perfeccionan el

pensamiento sistémico. Mejoran los modelos mentales e imaginaria hídrica. Procesan y transforman la información. Van construyendo una sociedad de información y del conocimiento en recursos hídricos. Activan procesos de sensibilización, capacitación y cultura del agua. En global, **el sistema de gestión genera decisiones para lograr cambios para desarrollar recursos hídricos**. Consolidan el paradigma del agua, así como la organización del colectivo que administra y gestiona recursos hídricos en nuestra nación.

Los procesos mencionados **armonizan, unen y transforman** los elementos señalados. Luego, prorrumpen las fronteras del sistema como **productos**¹⁰⁴ de diversa naturaleza. Con esta sencilla definición dejaría al amigo lector —como buen ejercicio cognoscitivo- registre algunos elementos de **salida**. Aunque de todas maneras podría proporcionarle alguna que otra pista evidente.

Por ejemplo, como **productos de salida** lo que primero se nos viene a la mente son los **impactos**¹⁰⁵ sobre recursos hídricos. En general sobre el ambiente. Pero debemos dejar constancia que existen además —en nuestro entorno— impactos sociales, físicos, tecnológicos, culturales, entre otros. Dentro de las salidas contamos con: **valoración del agua** [Vg. valor entrópico del agua]; estudios; cambios del sistema de gestión y disminución de la contaminación. Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca. Aumento del grado de coordinación, concertación y consenso de los integrantes del sistema de gestión. Funcionamiento adecuado del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca. Mejora sostenible de la cantidad, calidad de recursos hídricos. Mejores y más eficientes intervenciones en el ciclo hidrológico.

■ 104 Resultado tangible e inmediato de los procesos en curso.

105 Los impactos, [polisemía] para nuestro caso, son **efectos** a largo plazo, positivos y negativos, primarios y secundarios, producidos directa, colateral o inducidamente por una intervención, intencionalmente o no del hombre sobre recursos hídricos o ambiente. La evaluación del impacto trata de identificar todos estos efectos y centrarse en la determinación de los efectos netos atribuibles a la intervención comentada. Es muy difícil establecer cuál es el límite entre un impacto local y uno regional, pues está asociado a la definición de región, la cual depende del objetivo que busca la misma definición. En particular y de acuerdo a nuestro ensayo, los impactos, se refieren a cambios en los comportamientos [actitudes y aptitudes] de los Stakes Holders. En forma similar, cambio de las características en todos o cada uno de los sistemas naturales o artificiales imperantes en las unidades hidrográficas. Todos de acuerdo a los objetivos, metas y estrategias consensuadas.

Gestión integrada de recursos hídricos en cuencas transfronterizas. Estudios de aguas subterráneas y drenaje. Programas de Glaciares, Lagunas y Presas y cultura del agua.

Si **vinculo las entradas, cambios y salidas**, colijo (en recursos hídricos) **su alto grado de integración**, al menos cuando el paradigma soluciona eficiente problemas planteados por el colectivo de académicos y profesionales, no hago entender ni me refiero a la futura etapa de anomalías del paradigma. De esta manera, las entradas, procesos y salidas marcan claramente amplias interrelaciones del hombre con sus recursos y medio ambiente. Los grandes **articuladores** de todos estos encuentros son la Ley de Recursos Hídricos y sus formas de intervención organizada. Dejo en el tintero los entretelones de los **enfoques antropocéntricos** de la gestión del agua. Es otro ejercicio muy bonito que me permite proponerle al amable lector para que emprenda la solución respectiva.

Sistematizo lo dicho mediante un modelo mental positivo. Entra al sistema, calidad del agua; se procesa según reglas de juego prescritas; luego, confluye un derecho de vertimiento. Es decir, así como este ejemplo, en la gestión de recursos hídricos, existen múltiples ejemplos. Todos muy interesantes, sobre todo de la vida administrativa diaria. Si continuo vinculando, ya no elementos sino **procesos**, derivo conceptualmente en que el hombre es el **centro de interacciones**. Este organiza sus **intervenciones sobre los sistemas** y para que ello ocurra se provee de insumos; dinamiza y produce procesos; finalmente, consume sus productos y servicios. En las actuales circunstancias y momentos de esta “época electronal” que vivimos, podemos hacer analogía con los **procesos de comunicación**.

En aprovechamiento del agua, el hombre ya no es un simple *consumer* sino un complejo *prosumer*. No solamente gestiona el agua sino que quiere (necesita) intervenir en las decisiones de dicha gestión. Los tiempos han cambiado y “icómo ha cambiado Venancio!” Muy bien, amigos, acabamos de mostrar otras esferas de **procesos de integración**.

Ahora siguiendo con la integración y con lo integrado, construiré un simpático cuadro sobre todo aplicativo. El cuadro de marras caracteriza la aludida integración en el campo de la **gestión (misma) del agua** y en el campo de *la*

gestión (misma) institucional del agua. Su atención por favor que este cuadro se encuentra en la página siguiente.

El pensamiento sistémico y la gestión integrada de cuencas

“No es lo mismo Chana que Juana” o su variante, “Es Chana o es Juana”. Fraseo mexicano que tiene vigencia en nuestro país, aunque usted no lo crea, pero esta significación la podemos aplicar en el diario acontecer de nuestros recursos hídricos. El caso concreto es que, existen conceptos en recursos hídricos que el vulgo¹⁰⁶ lo toma como si fueran homófonos u homógrafos¹⁰⁷.

Pero ojo, no solamente el vulgo sino otros humanos *cuasi* versados en el tema. Es un caso recurrente cuando se define el significado de **gestión integrada de recursos hídricos por cuencas y gestión integrada de cuencas**. Muchos, cuando se refieren a ellos, lo consideran como **homófonos u homógrafos** por dar alguna explicación con algún soporte lógico. Todos los implicados en este “**semanticidio**” (semántica) dar por hecho que ambos grupos de palabras y conceptos significan lo mismo. Afirmación que, al parecer (y como lo demostraremos) no es ni exacta ni precisa.

■ 106 El común de la gente popular. Conjunto de personas que en cada materia no conoce más que la parte superficial.

107 No tenemos por qué ser tan rígidos en el análisis de los conceptos. Aprovechemos divertirnos con las palabras y su significado. Lúdicamente podemos descubrir el por qué ocurren dislates en las definiciones de recursos hídricos. Diviértanse unos instantes. Entremos al tema. ¿Cuál es la diferencia entre abrazar y abrasar? ¿Está bien escrita la palabra injerir? ¿Cómo es lo correcto: avaluar o evaluar? ¿Es correcta la expresión: infringir una pena? Despejemos estas y otras dudas, conociendo el significado de Homófonos y Homógrafos. **Homófonos:** hay palabras que tienen el mismo sonido, como los homófonos *[del gr. homos igual, phonos sonido]*, pero se escriben de distinta manera y poseen significados diferentes. Es el caso de abrazar y abrasar. Podemos decir: a) La abrazó (cubrió con los brazos) fuertemente; b) La enredadera abrazó (abarcó) el viejo tronco de coco; c) Juan abrazó (se adhirió a esa religión) el catolicismo. De abrasar, en cambio, podemos decir: a) El asado quedó totalmente abrasado (reducido a brasa, quemado); b) El sol de mediodía me abrasó (calentó demasiado); c) El ácido muriático abrasó (corroyó o destruyó) los zapatos y la ropa. En el caso de acerbo, un vocablo de poco uso en nuestro medio, se dice: **Homógrafos:** Los homógrafos *[del gr. homos igual, graphos escritura]*, como su nombre lo indica, tienen la misma escritura pero distinto significado. Son, igualmente, homófonos, porque tienen el mismo sonido. Es el caso de errar: No pudo dar con el blanco: erró (no acertó) tres veces; No trabaja: prefiere errar (andar vagando de una parte a otra) por el barrio. ¿Qué interesante no?

Este desvío semántico y léxico lo cometan naturalmente profesionales y técnicos aún teniendo la ventaja de estar informados. En definitiva, el nuevo paradigma aún no hace impacto positivo en sus modelos mentales de gestión de recursos hídricos. Dejémosle *tiempo al tiempo*.

Retomando los conceptos de los acercamientos precedentes. Estas actitudes obedecen a modelos mentales e imaginarios hídricos, producto de la **resistencia del viejo paradigma** al cambio hídrico revolucionario. Este andar se reproduce en la **transición** al generarse el nuevo paradigma GIRH.

De antología. Busquemos, siguiendo el derrotero lúdico, algún nombre específico que caractericen estos dislates, desaciertos que obligatoriamente se presentarán a lo largo de la **transición paradigmática del agua**. Los llamaremos, palabras *kludge*, tal como lo hacen los estadounidenses, que para estos casos siempre tienen las últimas y la virtud de ser precisos. *Kludge*¹⁰⁸, es un concepto que incluye un diseño ineficiente, falto de elegancia e incomprensible. Sin embargo, lo hacen funcionar porque son palabras que pegan.

Para citar textualmente a Linden, un *kludge* es una **colección** heterogénea y variopinta de partes que apenas se ajustan y corresponden. Que forman un todo de lo más penoso. En el camino de los *kludge*, andan los inquietantes modelos mentales y ciertos imaginarios hídricos de la **transición** mencionada. En este periodo se encuentran los conceptos que dieron pie al presente párrafo.

■ 108 Palabra formada por las iniciales de los adjetivos: *klumsy* [“torpe”]; *lame* [“poco convincente”]; *ugly* [“feo”]; *dumb* [“tonto”]; *but good enough* [pero – bastante bueno] para ellos. Este significado ha sido tomado del libro: “El cerebro accidental – La evolución de la mente y los orígenes de los sentimientos” de David Linden. Les recomiendo leer esta magnífica obra. Con su lectura y análisis podrían avizorar las raíces del PS y otros estadios del conocimiento de los recursos hídricos. Lectura obligada para los gestores de recursos hídricos.

INTEGRACIÓN DE ACCIONES Y CONOCIMIENTOS EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS		
TIPO DE INTEGRACIÓN	ESCENARIO GESTIÓN DEL AGUA	ESCENARIO AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
VERTICAL	<i>Coordinar, concertar y consensuar</i> para la gestión de recursos hídricos de arriba hacia abajo y viceversa, por niveles institucionales y organizacionales nacionales de acuerdo a sus roles públicos y privados que les asigna la Ley. Desde el nivel de grupos de base hasta el nivel nacional de política. Incluye todos los niveles del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Réplica.	De arriba hacia abajo y viceversa para <i>dirigir, administrar y tomar de decisiones</i> en la gestión institucional de recursos hídricos que le encarga la Ley. Desde el nivel de Consejo Directivo; Alta Dirección; Direcciones de Línea; Oficinas de Apoyo y Asesoramiento; de Control Interno y Tribunal de Controversias hasta el nivel de las Administraciones Locales de Agua [todos los estamentos descentrados].
HORIZONTAL	Colaboración <i>lateral y multilateral</i> científica, técnica y de gestión de recursos hídricos entre instituciones públicas, y organizaciones privadas que conforman foros de confluencia institucional nacionales alrededor del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Réplica en las Demarcaciones y Unidades Hidrográficas.	<i>Coordinación, asistencia técnica, apoyo y colaboración técnica y administrativa entre todas las Direcciones de Líneas y Oficinas de Apoyo y Asesoramiento.</i> De igual manera a nivel descentrado en las Demarcaciones Hidrográficas donde funcionan los órganos descentrados de la Autoridad Nacional del Agua, las Autoridades Administrativas del Agua y las Administraciones Locales de Agua.
FUNCIONAL	Respecto a roles, funciones y competencias asignadas a entidades públicas y organizaciones privadas por la Ley de Recursos Hídricos. Incluyen el universo de la planificación, regulación; diseño; operación; mantenimiento; monitoreo; información; aprendizaje; comunicación; interculturalidad; gestión de intereses por recursos hídricos, entre otros. Se harán presentes en los diversos instrumentos de planificación de ley.	Respecto a la concordancia e integración de las funciones sustantivas [vitales cuyo soporte se encuentra en la Ley de Recursos Hídricos] y las complementarias establecidas que tiene cada estamento de la Autoridad Nacional del Agua en el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua. Si el anterior se produce al nivel de gestión de la institución misma; debe asimismo integrarse los mandatos que claramente establece el reglamento de la ley mencionada.

INTEGRACIÓN DE ACCIONES Y CONOCIMIENTOS EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS		
TIPO DE INTEGRACIÓN	ESCUENARIO GESTIÓN DEL AGUA	ESCUENARIO AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ENTRE DISCIPLINAS	Involucra las disciplinas y especialidades relevantes, socio-economía, ingeniería; hidrología, jurídica; antropología, entre las principales. Aspecto que confluirán específicamente en las diferentes etapas y procesos de la gestión del agua en la cuenca: de la preparación; inversión; funcionamiento y operación de Unidades Hidrográficas.	Guiado por el transdisciplinario que viene emprendiendo la Autoridad Nacional del Agua. Incluye el pensamiento sistemático o el ENFOQUE SISTÉMICO emprendidos en los procesos de crear nuevos conocimientos basados en el conocimiento occidental. Se observa específicamente en la Gestión de Intereses de Recursos Hídricos y en la elaboración de instrumentos de gestión que exige el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.
ENTRE GRUPOS DE INTERÉS	Conformado por grupos de usuarios; comunidades campesinas; comunidades nativas; municipios; empresas; de los campos técnicos de la gestión de recursos hídricos. Sus representantes están integrados en el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca. Participan plenamente al conformar Grupos de Trabajo Especializados del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca. Constituyen foros especializados y operativos los cuales plantean solución a los enigmas y problemas del paradigma de la gestión del agua. Réplica en el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.	La Autoridad Nacional del Agua es la institución y memoria de los recursos hídricos que ha venido funcionando y operando desde hace 108 años. Registra diferentes pensamientos, paradigmas y conocimientos de la gestión de los recursos hídricos del país. Los profesionales que vienen trabajando en los diferentes niveles de mando, decisión, operativos y administrativos quieren compartir sistemáticamente experiencias y conocimientos. Se viene iniciando el proceso de concentrarse en áreas de conocimiento nuevo o perfeccionamiento científico y social de la gestión de recursos hídricos. La formación de Grupos de Interés de la Autoridad Nacional del Agua, cubre áreas del conocimiento técnico y científico y de la cultura hídrica. <i>La Academia del Agua</i> ¹⁰⁹ , es la aspiración institucional más importante.

■ 109 La construcción de la idea de la Academia del Agua [AA], es 'antigua' aspiración personal que tiene este vuestro amigo. A ella acudirán lo mejor y las mejores inteligencias de la academia del colectivo de investigadores y profesionales del nuevo paradigma del agua. Estoy seguro que lo construiremos conjuntamente con otros condiscípulos y como diríamos graciosamente, 'apóstoles del agua'. En Instituto Peruano del Agua [IPA], tiene que formarse de todas maneras. Espero poner mi granito de arena en su construcción.

La confusión del concepto de **gestión integrada de recursos hídricos por cuenca** (explicado) con la **gestión integrada de cuenca** (por explicar). Este es un típico *kludge* en recursos hídricos.

Voy a proporcionar otro *kludge* del cual, seguro estoy, es partícipe acostumbrado nuestro amable lector. Haré constar uno de nuestros intercambios “electronales” con mi amigo Axel Dourojeanni quien me refiere sus excelentes puntos de vista a la pregunta ¿es correcto expresar “desarrollo de recursos hídricos”? Observen como me conversa mi gran amigo:

“Adolfo, [...] no, no hay literatura al respecto [...] simplemente me refería a que las traducciones literales del idioma inglés al español son malas consejeras [...] así, en inglés se usa el término ‘water resources development’ y lo hemos traducido directamente como ‘desarrollo de recursos hídricos’ lo que no me parece adecuado [...] el desarrollo, como término, es mejor aplicarlo al ser humano. Las aguas se usan, se aprovechan [...] pero no se ‘desarrollan’.

El agua [elemento natural], convertida en ‘recurso’, un término económico, se puede gestionar, manejar, administrar, ordenar su uso para aprovecharlas, controlar su oferta, entre otros, pero no ‘desarrollarla’ como si eso se aplica ‘a mejorar su forma natural de presentarse ante nosotros [...]’

Incluso sostengo que lo que debe manejar’’ [otra traducción literal de ‘Management’ [...] como esa frase comienza con man [...] entonces era fácil catalogarla como man—ejo [eso creo yo] son las intervenciones sobre las cuencas y el agua... por que las cuencas y el agua se ‘manejan mejor solos, sin intervención humana’ [...] lo que pasa es que cuando jugamos a re-crear lo que la naturaleza nos entregó entonces adquirimos un compromiso de por vida de manejo de dichas intervenciones [...]’’

Bueno, ahora sí, después de las notables anotaciones pasemos a definir brevemente el significado de la **gestión de integrada de cuencas**. Al menos pienso que debo aclarar solo principios básicos de este enfoque. Nos ha de servir para realizar las comparaciones respectivas. Como el anterior (recursos hídricos), la **gestión integrada de cuencas** tiene como **objetivo gestionar todos los recursos naturales**. Léase como gestionar flora, fauna, agua, suelo, aire, bosques, aves, mariposas, así como todos los recursos construidos en la

cuenca. Esta gestión implica o está directamente vinculada con acciones de conservación (cantidad), protección (calidad), recuperación y defensa de sus capacidades productivas.

De igual manera, busca gestionar **todas las intervenciones humanas** (la cuenca se gestiona sola; se gestionan las intervenciones humanas¹¹⁰). Estas intervenciones, según Axel Dourjeanni, tienden a especializarse a medida que se complejizan las aspiraciones de su desarrollo. Vg. vamos desde el **simple desarrollo de la cuenca**, pasando por la **gestión integrada de cuencas** y la **gestión ambiental integral en cuencas**¹¹¹. Cabe hacer un paralelo interesante. Vamos desde el simple desarrollo del agua, pasando por la gestión integrada del agua y la gestión ambiental integrada del agua. ¿Qué interesante no?

De esta convicción conceptual podemos derivar una serie de curiosidades similares. Por ejemplo, no es excluyente que exista en una misma cuenca, una Autoridad de Cuenca y una Autoridad de Recursos Hídricos. Es cierto que el nivel **integrado** de cuencas abarca conceptualmente mucho más, pero no quiere decir que sea lo mejor. La idea no es solo plantearlo como lo mejor, en realidad no es mejor ni peor. Lo que importa es que el **enfoque** sea eficiente y eficaz en el cumplimiento de nuestros objetivos y metas. En este sentido hay que ser estratégico y gradual. Pondría en el tapete un ejemplo. Al menos en Perú. Si apenas vamos a gestionar **integralmente** un recurso, el agua, cómo haríamos lo mismo con **todos** los recursos naturales. Gestionar el conjunto de recursos naturales. Ya en otros acercamientos, expliqué la importancia del marco institucional de los dos enfoques que trata este acercamiento. Esta es otra variable de extrema importancia para el desarrollo de ambas propuestas.

Otro cliché que puede captar nuestro amigo lector es cuando tratamos la **Gestión Integrada de Cuencas** hablamos de ordenamiento territorial. En este instrumento media el diseño de planes o programas sectoriales. Por antonomasia diferentes a los Planes de Gestión de Recursos Hídricos de

¹¹⁰ Tal como losegura Axel Dourjeanni en la nota que consta en este acercamiento.

¹¹¹ Una reflexión y pregunta al amable lector: porque no se designa a este último enfoque como gestión ambiental **integral** de cuencas. Por qué se decide **integral por integrada**, como se supone devendría como consecuencias lógica.

Cuenca. Tal como para el primer enfoque, para realizar una Gestión Integrada de Cuenca, el conocimiento cabal del territorio es vital.

A pesar que obran diferencias sustanciales entre ambos enfoques, poseen similares exigencias de fondo para que se desarrollen como tales. Ambos se nutren de **ideas, pensamientos** alrededor de los sistemas que gestionan y de los **modos de producción** que incluyen. Integra —el hombre— las mejores posibilidades técnicas, sociales y económicas respecto al recurso natural estratégico, organización poblacional y tecnología moderna. Trata que los impactos producidos no causen alteraciones traumáticas en los sistemas de aquellos que antes hemos descrito. Tienen que disponer de un marco institucional adecuado (políticas, instrumentos de política, administración y sistema de gestión). De igual manera, de elementos financieros imprescindibles, legales y políticos. De toma de decisiones e información para que el sistema de gestión funcione adecuadamente. Solucionan sus intereses por recursos (hídricos) de la mejor manera, concertando, consensuando, coordinando. Desarrollan y refuerzan capacidades del colectivo de usuarios que gestionan recursos hídricos. Bueno ese es todo el significado de los enfoques de Gestión Integrada de Recursos Hídricos y Gestión Integrada de Cuenca.

Acercamiento Décimo

**ES UN AVE, ES AVION. NO...
ES... ¡SUPERGESTIÓN!**



*La pregunta correcta
suele ser más importante
que la respuesta correcta
a la pregunta equivocada.*

Alvin Toffler

*Acercamiento Décimo**ES UN AVE, ES AVION. NO... ES... ¡SUPERGESTIÓN!***Alinear, Enrolar Ideas y Pensamientos en la Gestión del Agua**

Cada cosa en su tiempo. Les pido tomar atención al interesante pensamiento del sabio, filósofo y futurista Stephen Hawking. ““La historia de cómo hemos llegado a éste universo es la historia del aprendizaje de la comprensión de todo lo que vemos”. Pensamiento inspirador que sienta los prolegómenos para emprender este décimo Acercamiento,

Antes quiero referir algo histórico. Acabo de ver la impresionante ceremonia de entrega del Premio Nobel 2010. Su naturaleza y magnificencia estremeció mi espíritu. Me hizo imaginar escenarios donde aún moran Atenea y Minerva, diosas de la sabiduría y del conocimiento. El 10 de diciembre de 2010, la premiación la sentimos muy nuestra por haber sido galardonado un compatriota nuestro. Era como la magia de la entrega y del compartir conocimientos para y entre la sociedad global. Cada Premio Nobel, reconoce el sacrificio, la entrega humana y el inmenso esfuerzo titánico de los galardonados.

Mayor fue mi admiración cuando me enteré que la premiación Nobel fue compartida entre miembros de un grupo de científicos. Mi asombro aún camina por el difícil camino de imaginar, **cómo fueron alineadas y enroladas ideas, conocimientos, ciencia y tecnología**. Me refiero en este caso y para este año, a los Premio Nobel de Física y de Ciencias Económicas.

Como es lógico, guardo prudente y kilométrica distancia entre la mención del ejemplo anterior y del que voy a referir. Así, pienso en las diversas concentraciones del conocimiento, teorías y experiencias aplicadas en la estructuración de la Ley de Recursos Hídricos. Temas acuciosos como: principios de la Ley; dominio y uso público del agua; bienes de dominio público hidráulico todos ellos fueron controversiales. Vehementes discusiones para determinar funciones de la Autoridad; la naturaleza del uso y derechos de uso del agua, por ejemplo. Ni qué decir, al tratar temas como el régimen económico, planificación, infraestructura y acuíferos, para mencionar algunos

principales. Pero al final, es cierto, se logró compatibilizar, conocimientos y conceptos. Y, así, fue formulada la Ley de Recursos Hídricos.

Ahora usted amigo lector comprenderá la motivación del anterior texto introductorio. La referencia del complejo proceso de **alinear** ideas, conocimientos y conceptos en las investigaciones que fueron galardonadas con el Nobel. Para nuestro caso cabe mencionar apenas una de ellas. La que motiva este acercamiento, que la colectividad hídrica logre alinear el **concepto de gestión** dentro del nuevo paradigma del agua. La Autoridad y el usuario efectúan una determinada gestión, pero ¿cuál es la naturaleza específica de cada una de ellas? Si este concepto lo aplico a la Autoridad y al usuario, veremos que las dos efectúan determinada gestión. Entonces es preciso analizar la especificidad de la gestión. Nuestro referente es la Ley de Recursos Hídricos, la Autoridad que la administra y el usuario es el administrado. Preferentemente y por la naturaleza de este ensayo con mucho mayor énfasis nos vamos a referir a la Autoridad.

Entonces ingeniero, primero explíqueme que es Gestión

Muy bien, entonces, ““vamos por partes y cucharadas”“. El *Acercamiento* anterior diferenció entre la **Gestión Integrada del Agua por Cuencas** y la **Gestión Integrada de Cuencas**. Se efectuó detalladamente su diferenciación pero no se alcanzó a definir, claramente, el término **GESTIÓN**¹¹².

De este “simple” término y su interpretación significativa trata este *Acercamiento*. Comencemos un breve desarrollo conceptual al respecto y lo haremos con una pregunta básica: **¿Qué es la gestión?** Gestión (femenino), del latín *gestio*, -ōnis- *gestione* término que significa: [a] Conjunto de diligencias que se llevan a cabo para resolver un asunto; [b] Dirección, administración de una empresa, negocio, entre otros.

¹¹² Estimado lector, a manera de experiencia, pregunte usted a sus amigos alrededor suyo, **qué es gestión**. Comprobará la disimilitud de pareceres y significados. Si esto ocurre con el significado del término gestión, mayúscula será vuestra sorpresa cuando en forma similar, solicite definición para el término **gestión del agua**. Los significados aumentarán significativamente. La polisemia juegan un papel determinante.

Ya desde aquí, el término **GESTIÓN** entra en el franco terreno de la **polisemia**. Es decir, de la pluralidad de significados de una palabra o término. Veamos: diligencias; dirección; administración. Aumentará nuestro dolor de cabeza, si consideramos un vocablo vinculado al anterior: **gestionar**. Este verbo transitivo tiene la connotación siguiente: [a] Acción y efecto de gestionar; [b] Acción y efecto de administrar. Cada una de ellas tiene connotación o cualidades de verbo. Por lo tanto, en estos avatares interpretativos la persona normal y corriente asocia fuertemente, **GESTIÓN con gestionar**.

Es así que, la mentada polisemia aumenta cuando considera el término **gestión**. Veamos los diferentes significados: diligencia, dirección, administración, **acción y efecto**. Por lo tanto, los conceptos de **GESTIÓN** y **gestionar** de desempeñan como **sustantivo y verbo** respectivamente.

Realice usted, amigo lector, la candorosa pregunta sugerida en el pie de página precedente. El interpelado, dubitativo, mirando al aire, tratará de **ubicarse en un contexto determinado**. Mejor dicho, hará lo posible para **ubicarse** en un conjunto de circunstancias, condiciones o sistema de valores. Entonces, esté seguro que acuden a la mente del interpelado sus modelos mentales e imaginarios hídricos positivos o negativos. Modelos e Imaginarios que influirán en el significado y percepción que tiene el personaje preguntado sobre **GESTIÓN del agua**. Este es el motivo para deducir que las respuestas que usted espera excluyan un alto grado de coincidencia.

Analizando la situación precedente usted podrá comprobar que existe clara diferencia entre **GESTIÓN como sustantivo** y **gestión como verbo**. Los **sustantivos** son palabras cuyos referentes son entidades fijas **no-contextual**, no estados de hechos o relaciones gramaticales. El sustantivo tiene la característica que en cada contexto tienen un referente, pero este cambia de contexto a contexto¹¹³. Los **verbos** designan **estados de hechos, procesos o relaciones entre entidades**. Es decir, se distinguen sistemáticamente entre sustantivos y verbos, teniendo propiedades formales diferentes. Por lo tanto estaremos claros cuando necesitamos un contexto (sustantivo) y cuando se distingue un proceso (verbo).

■ 113 Un claro ejemplo de esto es cuando nombramos diferentes tipo de gestión: proyectos; conocimientos; política; agua; servicios; empresarial; democrática; cultural; procesos; monetaria; documentaria; entre otros.

Aumentemos una gotita de complejidad a la mentada polisemia de GESTIÓN y gestionar. Comentemos uno de sus significados: **administración o administrar**. En la Ley de Recursos Hídricos —en general en todas las leyes del sector público— **administrar** es una **competencia**¹¹⁴ otorgada a una institución del Estado. Por ejemplo a la Autoridad.

Ahora el amable lector —con lo expuesto— encontrará una explicación cuando algunas personas sostengan erróneamente que el usuario (quien en realidad es el administrado) es quien “administra” el agua. Afirmación inexistente dentro del contexto de la Ley de Recursos Hídricos. Asimismo, cuando exista discrecionalidad por parte de la Autoridad en el empleo de los términos GESTIÓN y administración.

Al respecto, un *kludge* será descubierto en el Artículo 117º de la citada Ley, en el Título X, Aguas Amazónicas, dice: “[...] Los comités de sub cuenca, tienen la facultad de ‘**administrar**’ los usos del agua, otorgando prioridad al consumo humano” [...]. El tema es para analizarlo, de igual manera, el lector interpretará fielmente la afirmación que diga: “‘como estudié administración de empresas, puedo asimismo administrar las aguas’”. Las ciencias administrativas, como otras ciencias, en determinado momento, apoyan la “administración pública” del agua.

Así, podemos entender: Gestión, como el **proceso** emprendido por una o más personas para **coordinar actividades** de otros individuos. Y GESTIÓN como la **capacidad institucional** para definir, alcanzar y evaluar sus propósitos, con el adecuado uso y aprovechamiento de recursos disponibles. A la primera gestión la llamaremos Gestión de Proceso y a la segunda, Gestión de

■ 114 Aptitud legal que tiene un órgano del Estado para actuar. Es el conjunto de atribuciones, poderes o facultades que le corresponden a un órgano en relación con los demás. Cuando se crea el órgano se establece legalmente qué es lo que tiene que hacer. Por ejemplo cuando se creó la Autoridad. Ahora, competencia no es lo mismo que capacidad. Las personas privadas tienen capacidad, las instituciones públicas tienen competencia. En el derecho privado el principio es la presunción de capacidad hasta tanto se demuestre lo contrario; en el derecho público es a la inversa, un órgano no será competente hasta tanto una norma lo habilite para el cumplimiento de determinada función. Ejemplo de competencia: La única autoridad que administra las fuentes de agua naturales públicas es la Autoridad Nacional del Agua — Ley 20338 — Ley de Recursos Hídricos.

Capacidades. Relacionando ambos términos con el qué hacer de la Autoridad se colige que:

1. La **Gestión de Proceso**, significa **coordinar** actividades de otras personas. Es la gestión que realiza la Autoridad como entidad institucional del Estado, la que efectúa dentro de su estructura organizacional, cuyas funciones las define su Reglamento de Organización y Funciones.
2. La **Gestión de Capacidades** significa la **idoneidad** (capacidad) de la Autoridad para **alcanzar propósitos** de gestión integrada y multisectorial de recursos hídricos. Estas capacidades constituye la capacidad de **administrar** que tiene la Autoridad como manda la Ley de Recursos Hídricos y Reglamento. Son las competencias que tiene la Autoridad como integrante de la Administración Pública.

Luego, nosotros integrantes de la Autoridad, dependiendo del contexto, estaremos desarrollando Gestión de Procesos y Gestión de Capacidades. Cuando se desarrollen tópicos de gestión donde intervenga la Autoridad habrá que establecer muy clara esta diferenciación para dar claridad a nuestros conceptos y propuestas.

A manera de recapitulación conceptual el término **GESTIÓN**, dependiendo del contexto, podría ser entendida como:

Proceso: Que implica la gestión de un determinado tipo de trabajo o actividades efectuados por un conjunto de personas. Cuando aplico este concepto puedo saber si las actividades se llevan a cabo con éxito u otras veces sin éxito.

Capacidades: Que implica la gestión de capacidades para alcanzar propósitos GIRH. Cuando aplico este concepto, me refiero a la administración como competencia tal como manda la ley de recursos hídricos.

Disciplina: Que implica un cúmulo de conocimientos susceptibles de ser aprendidos y comprendidos para lograr determinados objetivos. Realmente es una asignatura que comprende principios, conocimientos, conceptos y teorías. Apoya grandemente en los escenarios donde se desarrolla la administración pública.

Personas: Que implica la referencia de personas que dirigen y así gestionan organizaciones. Se refiere a personas. Se refiere a Gestores tal y conforme lo mencionaremos en el próximo y ultimo acercamiento.

Ahora al buen amigo lector de este ensayo le propongo algo participativo: ¿Cómo aplicaría el concepto de **Gestión de Proceso** al desempeño respectivo de la Autoridad? Para que compare su sesudo análisis y propuesta, le expreso mi particular punto de vista:

“La gestión proceso que efectuarían los funcionarios de la Autoridad, se vería reflejada en: La gestión basada en compromisos; valorar el conocimiento y trabajo de cada persona; implantar mejorar e innovar continuamente la institución; reconocer la inventiva y el esfuerzo positivo conjunto; tomar las decisiones por consenso; desarrollar la esbeltez y la horizontalidad de la estructura organizacional; incluir sostenidamente el mantenimiento del desempeño; alentar estratégicamente el trabajo en equipo; entre otros. Excluir, erradicar: la anomia de normas y valores sociales; la gestión basada en el control y castigo; la estructura organizacional inflada y vertical; desterrar el trabajo individual; excluir las decisiones impuestas; entre otros.”

Ahora sí ingeniero, explíqueme usted qué es Gestión del Agua

Estimado lector, tal como viene ocurriendo en este ensayo iremos pausadamente proponiendo un tema introductorio. Así, mientras desarrollo este documento cumple una tarea en la Autoridad: formular programas especializados en recursos hídricos los que se realizan con un equipo de expertos profesionales que laboran en diferentes Direcciones de Línea.

Esta es una experiencia apasionante. Tengo cerca y aprendo el conocimiento y la sabiduría de las ciencias del agua desde diversas ópticas. El conocimiento de los profesionales sobre la realidad peruana es impresionante, barajamos fundamentos, principios, teorías y estrategias en gestión de recursos hídricos. Así también tratamos sobre aguas subterráneas; lagunas y glaciares; drenaje y salinidad; inundaciones; calidad del agua; modernización de la gestión del agua; aguas amazónicas, entre otros. Una de las particularidades más conspicuas es la gran **discusión de conceptos** y entre ellos nuestro

entendimiento solidario sobre gestión: **Como un proceso de ir construyendo conocimientos alrededor del nuevo paradigma del agua.**

Esas particularidades conspicuas consistían en **desencuentros conceptuales**. Como no tenerlos si nos encontramos en plena transición del desplazamiento del viejo paradigma por el nuevo. Es una lucha por la **valía de los viejos conceptos en la construcción de nuevos**. Hay que ver cómo emergen fáciles e influyen nuestros modelos mentales e imaginarios sociales del agua, pero también vamos aprendiendo a enrolarlos, alinearlos y consensuarlos para construir **palabras y conceptos comunes**. Es una experiencia inolvidable.

Lo anterior caracteriza someramente algunos hechos ocurridos en la década primera de este siglo en la gestión del agua en nuestro país. Situaciones ocurridas previas al gran cambio y revolución del pensamiento hídrico del 2010. Van quedando atrás los últimos tiempos angustiantes, turbulentos, anómalos, que dieron un fondo especial al escenario de la gestión del agua. Aunque tuvieron continuidad cuando se quiso anular la **Ley de Recursos Hídricos** iniciada su vigencia (situación referida en un anterior *Acercamiento*).

En este entorno los **modelos de gestión** fueron construyéndose “casi a ciegas”. Algunas veces, algo consonante con el acercamiento del modelo que definiría la esperada Ley¹¹⁵. La construcción de futuros modelos y pensamientos fueron delineando la gestión institucional de entidades públicas del agua. Ideas anárquicas guiaban principalmente la conducta de las organizaciones privadas del agua. Estas llenaban vacíos organizativos fundamentalmente para construir modelos alternativos de producción.

■ 115 Desde los primeros años de la primera década del siglo XXI, las colectividades hídricas nacionales sostenían que la nueva “ley de aguas” debería postular los fundamentos de la “gestión integrada del agua”. Cuando se conforma la primera comisión multisectorial para la elaboración de la política y estrategia nacional de recursos hídricos [2004], prácticamente se oficializa el inicio del mencionado pensamiento. El 23 de marzo de 2009 se consolida el pensamiento de la gestión integrada de recursos hídricos con la dación de la Ley N° 29338 “Ley de Recursos Hídricos”. Como usted verá amable lector, el pasado marzo del 2011, la referida ley recién ha cumplido dos años.

Durante el proceso de finalización del paradigma pasado, nada estaba dicho. El “gerenciamiento” de entidades públicas y privadas entraba fácilmente en contradicción. Reinaba la confusión conceptual entre la administración pública del agua y la gestión privada del agua. La Ley, por ende el viejo paradigma del agua, no mostraba rumbos y caminos de solución a sus viejos problemas. Siempre se carecía de modelos de **mecanismos de participación y de toma de decisiones**. Sí se conocía la inminente llegada de un nuevo pensamiento sistémico y de gestión similar. Se sabía a ciencia cierta que el próximo reto era la integración de la teoría con la práctica.

Todo está bien, pero ahora volvamos a nuestro tema de mayor interés.

De todo lo descrito fueron testigos de excepción los profesionales mencionados en el primer párrafo de este acercamiento. Así, cuando fuimos formulando procesalmente los programas sabíamos perfectamente que teníamos y tenemos nuevos retos. Que debemos construir totalidades, “interconectividades” e interrelaciones. Que la generalidad y la particularidad es la unidad. Que en los sistemas, nuestras entradas tienen relación directa con nuestras salidas. Que sólo la calidad de entradas nos asegura la calidad de salidas, cualquiera sea el sistema que diseñemos. Que —tal como lo sostiene Chomsky¹¹⁶— la construcción del lenguaje y las palabras es vital para generar pensamientos. Que la nueva construcción de palabras y conceptos es vital para la vigencia y permanencia del nuevo paradigma. Que así, de esta manera, iremos configurando el concepto de la **Gestión de Recursos Hídricos**.

■ 116 Avram Noam Chomsky (Filadelfia, Estados Unidos, 1928), es uno de los intelectuales más grandes y famosos, renovadores e influyentes del siglo XX. Es conocido también por sus escritos sobre política, historia y economía. Su tesis doctoral (*La estructura lógica de la teoría lingüística* [*The Logical Structure of Linguistic Theory*]) revolucionó la teoría lingüística. Este hecho lo convierte en uno de los lingüistas más famosos del mundo. Paradójicamente, pese a su enorme contribución a la ciencia del siglo XX, fuera del ámbito académico es mucho más conocido por su activismo político y sus duras críticas a la política exterior de EE.UU. y de otros países. Desvincula completamente su actividad científica de su activismo político. Se describe así mismo anarquista o socialista libertario y simpatizante del anarcosindicalismo (es miembro del sindicato IWW). Es considerado figura muy influyente de la izquierda estadounidense, y es especialmente admirado en Europa, donde sus conferencias, artículos y ensayos políticos se reimprimen constantemente.

Los cambios que vienen ocurriendo con la permuta del paradigma del agua, configuran un modelo de gestión del recurso hídrico¹¹⁷. Este modelo gira alrededor de la gestión integrada de recursos hídricos. En este escenario, **la Gestión de Recursos Hídricos es el conjunto de decisiones que afectan y condicionan el uso que se hace de ella.**

En el concepto precedente se “puede ver” claramente dos elementos centrales: **Decisiones y uso.** Cuando se habla de **uso** el lector sabe que se hace expresa referencia al uso agrícola, minero, energético, industrial, poblacional, entre otros. Cuando se habla de **GESTIÓN**, incluimos las **decisiones** que toma el ser humano para **administrar y usar** el recurso hídrico. Dicha así la cosa, podemos intuir bajo qué términos se toman decisiones. Las acciones correspondientes que toma la autoridad: administrar; ordenar; proteger; conservar; otorgar derechos; entre otras. O aquellas acciones que son propias del usuario: aprovechar; usar; manejar; distribuir; almacenar; medir; proteger; entre otras. Mientras que el primero **gestiona para administrar**, el segundo **gestiona para usar** el recurso hídrico. Este esclarecimiento ubica exactamente el tipo de acciones y los planos de gestión que le corresponde: **administrar y usar.**

■ 117 Al respecto, deseo hacer hincapié o reflexión semántica a nuestro amable lector. De acuerdo con nuestra ley de recursos hídricos el concepto que voy a tratar se denomina **gestión de recursos hídricos**. Por razones técnicas y de imaginaria social hídrica del paradigma pasado, este concepto podría seguir denominándolo en general **gestión del agua**. Más en este pie de página se quiere establecer la diferencia conceptual que entre ambos términos existe. Con un pequeño ejemplo demostraríamos la diferencia semántica. En vida diaria no sería nada práctico manifestar, “Las flores concentran el recurso hídrico del rocío todas las mañanas”. De igual manera nada viable sería expresar: “En los seres humanos, el recurso hídrico, representa entre un 65 a 75 % de su peso corporal. Parte de éste integra la sangre y otros fluidos del cuerpo humano. El ser humano, como embrión está formado por un 97 % de recursos hídricos; y muere con un 65 a 70%. El porcentaje de recurso hídrico que contienen las personas está relacionado con la edad y peso corporal”. Indudable si en las frases precedentes reemplazo agua por recursos hídricos verificamos que la diferencia existe. Cuando me refiero al agua, mi percepción vincula escenarios como: elementos naturales; sistemas ecológicos; territorios delimitados por razones naturales; país; continentes; planeta; universo. Cuando me refiero a recursos hídricos, mi percepción primera se encamina a los usos productivos del agua y por ende a un aprovechamiento económico de ella. La ley demanda gestionar principalmente recursos hídricos, lógicamente también es mandataria sea administrado el elemento natural agua. Cuando este elemento natural se aprovecha se transforma en recurso hídrico. Media pues un hilo de diferencia ¿no? Como corolario de este pie de página, el amable lector, podrá colegir que el ensayo **deben ser utilizados ambos términos**. Gestión y administración del agua cuando sea preciso y necesario.

Si hago nuevo *zoom* a la misma reflexión, los detalles serán más precisos y evidentes. La autoridad, **aplicando** la ley, debe cuidar que el usuario proteja el recurso hídrico y el agua. El usuario, **cumpliendo** la ley, debe proteger el recurso hídrico y el agua. Sacando provecho a estas precisiones, cabe anotar una de carácter sustancial. La ley determina la **conducta del administrado**¹¹⁸ (usuario) frente al uso que hace del recurso hídrico y del agua. La ley estipula las **reglas de juego** con que la autoridad (administrador) exige que el administrado cumpla la ley. Es decir, cada uno, el que administra y el que es administrado cumplen determinado rol establecido por la ley.

Adentrarse en el mundo de la **gestión del agua** es maravilloso. Pero tenemos que hacerlo con pausa y orden. En esta orientación, intuimos existen diversas definiciones de gestión. Esta varía fundamentalmente de acuerdo a ciertos **criterios** en su base vinculados con el paradigma dominante. Vamos al mapa de los ejemplos. Si desplegamos el **criterio de territorio**, de aquellos delimitados por razones naturales, puedo referirme a la gestión en la cuenca. Puedo asimismo, considerar la gestión en un conjunto de cuencas. Dentro del mismo criterio, si considero territorios delimitados por razones político-administrativos, puedo referirme a la gestión en el ámbito nacional, regional y municipal.

Sigue la riqueza conceptual de profesionales y académicos. Por ejemplo, valoremos el diseño de los Programas Nacionales (Programas) que venimos ejecutando en la Autoridad. Si tomo en cuenta las consideraciones de Axel Dourousseau, la **GESTIÓN** (en los Programas), adquiere y se viste de diferentes matices y tendencias. Cuando tratamos **objetivos finales** (marco lógico del diseño), podemos encaminar los Programas a la **gestión integrada**. En niveles superiores dicha gestión tenderá al **desarrollo sostenible** y más aún, al mejoramiento de la calidad de vida. Ubicando **objetivos específicos**, podemos dirigir la gestión a: proteger las tierras agrícolas del mal drenaje; y aprovechar las aguas subterráneas. Asimismo, a proteger valles de inundaciones; y aprovechar las aguas de lagunas y glaciales; entre otros.

Como objetivos específicos llaman a **acciones específicas**, éstas se encuadran en: construir infraestructura hidráulica; perforar pozos de agua. Sensibilizar y capacitar

¹¹⁸ Es común escuchar en los escenarios de la gestión del agua, que la ley resuelve problemas. Nada más alejado de la realidad, como se acaba de demostrar. Repetimos, la ley establece la conducta del administrado.

Operadores y organizaciones usuarias. De igual manera, prestar asistencia técnica; a realizar estudios e inventarios, entre otras acciones específicas.

Como los enunciados son motivaciones nacionales estratégicas, la GESTIÓN buscará caminos como hacerse realidad en forma objetiva, viable y concreta. Cuando me refiero a realidades estoy pensando que la GESTIÓN se puede integrar en Planes, Programas y Proyectos. Todo estriba en cómo piensen alcanzar objetivos y metas.

Asimismo, la inclusión de las distintas poblaciones o colectivos de usuarios de recursos hídricos es otra forma por la que puede definir la gestión de agua. Esto tiene que ver si la gestión del agua es realizada como recurso natural, como activo social o como componente del medio ambiente. Cada caso es el camino para una nueva definición de la GESTIÓN.

Cuando caractericé, anteriormente, paradigmas del agua en el Perú, describí distintas formas de **participación**¹¹⁹ del Estado y la población. Referir estas

■ 119 Participación deriva del verbo **participar** [Verbo intransitivo; del latín — are]. Se interpreta como la intervención junto con otros, en un suceso o actividad. En general se puede dilucidar como tener o tomar parte de una cosa. En su "bendito nombre" se han cometido usos y abusos en la gestión de recursos hídricos. En nuestro país, en los actuales momentos, aun está en pleno proceso de construcción. En eventos para el desarrollo humano, tiene diferentes connotaciones, sean estos escenarios, sociales, políticos, económicos y ambientales. Pienso que influye en la precisión de su significado los diferentes **grados de percepción** que tienen los usuarios del agua en su gestión. En ésta, los modelos mentales y los imaginarios hídricos tienen gran influencia. Este término es empleado en diferentes articulados de la Ley de Recursos Hídricos. Por la situación descrita, dichos articulados fueron causa de desencuentros, desarmonías, e interpretaciones distorsionadas. Como este término cruza diferentes campos de la gestión, social, ciudadana, política, económica y de asuntos públicos, privados, entre otros, cada uno de ellos "jala agua pa' su molino". Por lo tanto, la significancia de **participación en gestión del agua** no es única, sino debemos considerar el entorno y en el momento histórico que se emplea. **En la gestión del agua, la participación confiere medios y moviliza a usuarios y sus organizaciones para que se desempeñen como actores y supervisores de su propio desarrollo.** Es una de las metas de la gestión integrada de recursos hídricos y a la vez instrumento de desarrollo. Los años 2009 y 2010 han sido años pródigos en procesos participativos: En la consolidación de la ley de recursos hídricos; en la construcción del reglamento de dicha ley; así como los procesos iniciales para el posicionamiento del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. En la gestión de la administración del agua que efectúa la Autoridad Nacional del Agua, para legitimar la participación del colectivo nacional de usuarios emplea métodos y herramientas que garantizan la intervención de todas las partes interesadas en la formulación, ejecución y monitoreo de políticas, estrategias, instrumentos de planificación, programas y medidas institucionales.

“formas” es otro criterio que define la gestión del agua atendiendo a **mecanismos de participación de actores**. Cuando estuvo vigente el Código de Aguas de 1902, el Estado actuaba como lo que actualmente se denominaría **regulador**. Efectivamente, los privados eran dueños del agua (recordar la época latifundista del Perú). El Estado regulaba su gestión. Luego vino la Ley General de Aguas (25 de julio de 1969). Las principales experiencias de este paradigma de gestión son conocidas aún por generaciones que leen este ensayo. Su práctica de gestión pública era tipificada como **centralizada**. Se enarbocaban los máximos albores del centralismo estatal.

Por lo tanto, y por ese entonces, el **Estado era centralista, planificador y ejecutor**. La descentralización era teoría, un sueño, una filosofía. La ruptura ideológica entre derecha e izquierda era ancha, profunda e insondable. Los de aquellos tiempos lo hemos visto atónitos, profundamente **asistencialista y paternalista**. Las eficiencias e ineficiencias se gestionaban en un “solo saco”. El marco institucional del agua —políticas, instrumentos, administración— era ejercido por un **grupo tecnocrático de poder**. La autoridad efectuaba la gestión del agua sin la **intervención** de actores e instituciones vinculadas ella. La gestión era eminentemente agrarista, es decir, sectorial. Eran épocas de guerra civil terrorista. La gestión del agua no contaba.

Luego vino el **cambio de modelo económico**: el mercado libre. Época de la mayor construcción de normas ambientales, de recursos naturales y económicos. Ya desde ese entonces se hablaba de globalización.

Ahora, en cambio, con el gran cambio, la Ley de Recursos Hídricos trasciende el modelo de gestión multisectorial, participativa y democrática. Se fundamenta en la construcción de un sistema de toma de decisiones armoniosa, equilibrada y simétrica. El Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca es la **máxima muestra de vocación “participacionista”** de la Ley de Recursos Hídricos. En el agua, el futuro de ayer es el tiempo de ahora. El ahora es el presente del mañana. Y, la gestión del agua sigue esperando las cinceladas de los sueños de sus propios hacedores.

Siento que me falta un comentario panorámico a las formas y conceptos que hemos construido alrededor de la gestión agua. Haber, haber, lo intentaremos.

Así, los discursos y conceptos alrededor de la gestión del agua no deben sujetarse solamente a percepciones y subjetividades. Por ello, la Autoridad estará atenta al **contrabando ideológico** de la palabra interesada.

Parafraseando¹²⁰ a Noam Chomsky. “Internalicemos que [el *kit de*] la **palabra** es ciertamente su uso. Pero uso creído, aceptado, reconocido y reiterado por nosotros en **nuevo uso compartido con otros**, en ciertos contextos comunicativos. Las **palabras** se realizan en el **lenguaje**, viven en él. Sus sentidos brotan de las afecciones de nuestra alma en contacto con nuestras emociones y pensamientos más profundos. Las palabras tienen un **valor afectivo, siempre**”.

Las palabras tienen un **poder infinito**, siempre. Asimismo, agregaría que se **cumple** exactamente en la gestión del agua. “En el transcurso de los últimos 50 años, los **avances acelerados** de la ciencia han generado **creciente brecha** entre los **conocimientos del público** y aquellos poseídos y utilizados por **élites dominantes**. Esto explica lo complejo de emitir mensajes técnicos durante el proceso del conocimiento de la Ley de Recursos Hídricos. Por eso hemos de esmerarnos en las palabras y en el significado de ellas, primero.

Sigo parafraseando al mismo académico. “Gracias a la ciencia moderna, el ‘sistema’¹²¹ ha disfrutado del conocimiento avanzado del ser humano. El ‘sistema’ ha conseguido conocer mejor al individuo común de lo que él se conoce así mismo. Esto significa que, en la mayoría de los casos, el ‘sistema’ ejerce control mayor y gran poder sobre los individuos. Mayor que de los individuos sobre sí mismos”. Y, la **gestión del agua** puede prestarse y se presta para ello. Nosotros, **gestores del agua**, haremos que los usuarios sean capaces de comprender tecnologías, y métodos para la gestión del agua. Estemos atentos. Hay quienes desean: “La calidad de los mensajes [dado a los usuarios] debe ser lo más **pobre y mediocre** posible”. Tanto, que la “**distancia de la ignorancia planeada por los que ostentan el ‘poder del agua’**, permanezca imposible de alcanzar por los excluidos del agua”.

■ 120 En este caso las negritas son mías.

121 Se refiere al sistema social de un país.

La palabra tiene el poder de formar el pensamiento. De aquí lo vital de la palabra y el pensamiento. Razón por la cual —no es la única— sostengo la importancia vital del lenguaje antes que el pensamiento¹²². Es válido, pues, ignorar y encontrar palabras¹²³. En esto soy terco, incansable, muchas veces implacable, lo sé. De repente no he comprendido, porque no alcanzo a dejarme comprender. Primero, la palabra, después el pensamiento. Confirmación aplicable a las estrategias comunicativas y de sensibilización de la Dirección de Gestión del Conocimiento de la Autoridad.

Ahora, sí, después del desarrollo panorámico anterior trataré de aglomerar los conceptos vertidos sobre gestión del agua. Es bueno que usted amigo lector se familiarice con la denominación de las propuestas o caminos sobre gestión del agua. Analice usted amigo lector, con pausa, la **Tabla N° 10.1**:

■ 122 La teoría de "el lenguaje está antes que el pensamiento" plantea que el idioma influye o determina la capacidad mental [pensamiento]. En esta corriente lingüística incide la "gramática generativa" de Noam Chomsky, para quien existe un mecanismo idiomático innato, que hace suponer que el pensamiento se desarrolla como consecuencia del desarrollo idiomático. Por lo tanto, si se considera que el lenguaje es un estado interior del cerebro del hablante, independiente de otros elementos adquiridos del entorno social, entonces es fácil suponer que primero está el lenguaje y después el pensamiento; más todavía, si se parte del criterio de que el lenguaje acelera nuestra actividad teórica, intelectual y nuestras funciones psíquicas superiores [percepción, memoria, pensamiento, entre otros]. La teoría de: "el pensamiento está antes que el lenguaje" sostiene que la capacidad de pensar influye en el idioma. No en vano René Descartes acuñó la frase: "primero pienso, luego existo". Asimismo, muchas actitudes cotidianas se expresan con la frase: "tengo dificultad de decir lo que pienso". Algunos psicolingüistas sostienen que el lenguaje se desarrolla a partir del pensamiento, por cuanto no es casual que se diga: "Una psíquis debidamente desarrollada da un idioma efectivo". En esta corriente lingüística está la llamada "The cognition hypothesis" (La hipótesis cognitiva), cuya teoría se resume en el concepto de que el "pensamiento está antes que el lenguaje". Pero quizás uno de sus mayores representantes sea Jean Piaget, para quien el pensamiento se produce de la acción, y que el lenguaje es una más de las formas de liberar el pensamiento de la acción. ¿Que pensamos sobre tala cual punto en recursos hídricos cuando lo decimos a usuarios hablantes del quechua, aymara y otras formas de hablar peruanas? Que piensa el lector cuando "capacitamos" sobre recursos hídricos en los idiomas o dialectos mencionados ¿estiman que el lenguaje está primero?

123 Voy a transcribir una hermosa construcción conceptual de Chomsky respecto a inventar o encontrar palabras. "Me encuentro inventándome y me invento encontrándome... Términos complementarios, jamás excluyentes. No puedo descubrir lo que no he inventado; no puedo inventar lo que no he descubierto... Para aprender algo es preciso ignorar algo, pero es preciso tener también un conocimiento previo sobre el cual iluminar la ignorancia. Proyecto la figura sobre el fondo. Sólo puedo decir que sé algo porque ignoro y precisamente porque ignoro muchas cosas, estoy en condiciones de aprender... Sin un contexto, sin una relación valorativa los objetos permanecen desprovistos de sentido para mí". ¡Qué hermosa construcción!

TABLA 10.1: RAZONES Y CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA

TIPOS DE GESTIÓN	NIVELES DE GESTIÓN	DENOMINACIONES RELACIONADAS QUE RECIBEN	DENOMINACIÓN[ES] EN LA AUTORIDAD - INTEGRADORA
TERRITORIO O JURISDICCIÓN	De país, Estado, REGIÓN, CUENCA HIDROGRÁFICA.	GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA. GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCA MANEJO DE CUENCA ADMINISTRACIÓN DEL AGUA	GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA
Objetivos finales	DESARROLLO INTEGRAL RRHH. DESARROLLO SUSTENTABLE RRHH. GESTIÓN DEL AGUA.	GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA. MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS HÍDRICOS MANEJO SUSTENTABLE DE CUENCA	GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA
Objetivos Específicos	POBLACIONAL RIEGO DRENAJE ENERGÉTICO INDUSTRIAL NAVEGACIÓN RECREACIÓN	DESARROLLO DE RECURSOS HÍDRICOS ORIENTADOS AL USO PRODUCTIVO SECTORIAL, TAMBIÉN DE SERVICIOS	USO SECTORIAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS — GESTIÓN EN BAJA.
Acciones Específicas	Embalses infraestructura Represas seguridad de presas capacitar sensibilizar	PROGRAMAS, PROYECTOS, ACTIVIDADES, TAREAS Y ACCIONES	MEDIDAS Y ACCIONES CONSTRUCTIVAS Y NO CONSTRUCTIVAS
Dimensión estrategia	PLANES PROGRAMAS PROYECTOS PARA APROVECHAR EL AGUA	PROGRAMAS SECTORIALES DE USO DE AGUA PROYECTOS INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA ACCIONES DE CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	PLANES DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS DE CUENCA

TABLA 10.1: RAZONES Y CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AGUA

Mecanismos de participación	DENTRO DE LA AUTORIDAD EXTERNO A LA AUTORIDAD PÚBLICO — PRIVADO ORGANIZACIONES ESTATALES COLECTIVO DE DERECHOS DE USO DE AGUA	PLANIFICACIÓN DE GESTIÓN TRADICIONAL PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA GESTIÓN ASOCIADA PÚBLICA - PRIVADA	POLÍTICA Y ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
Atributos del agua	RECURSO NATURAL RECURSOS INAGOTABLES ELEMENTO DEL AMBIENTE ACTIVO SOCIAL COMPARTIDO POR EL SISTEMA HÍDRICOS DE LA CUENCA	GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS GESTIÓN SUSTENTABLE DEL AGUA GESTIÓN DEL AGUA COMO ACTIVO SOCIAL	Gestión integrada, multisectorial sostenible de recursos hídricos

Algunos profesionales, de repente sin proponérselo, **extreman y elevan** en demasiado el concepto de la GIRH. Presiento que lo exponen así porque estiman que es el máximo logro, única forma o enfoque de la gestión del agua. Yo siempre les digo, **la gestión del agua es única**. La gestión del agua es la gestión el agua. Es una sola.

Efectivamente, los enfoques son variados y diferentes. Por ejemplo, la Ley ha decidido llevar una gestión del agua desde la visión o enfoque de la **gestión integrada**. Así de simple. Este comentario que siempre es al margen me deja pensando. Luego, descubro que me da pie para en forma breve y animada, describir los **principales enfoques o modelos** de gestión del agua. Entonces afinemos nuestro lenguaje y después que vengan los buenos pensamientos.

a. Gestión Integrada de Recursos hídricos (GIRH). Es el que establece la Ley de Recursos Hídricos de Perú. En un anterior *Acercamiento* describí esta forma de gestión de manera conveniente. Estimo oportuno agregar, a los conceptos ya vertidos, otros complementarios, como los que a continuación siguen:

Cabe señalar que esta gestión no ha logrado avanzar en forma uniforme

en algunos países donde se ha posesionado. Principalmente en países **en desarrollo** (como es el nuestro). En todo caso se la considera una modalidad **importada de países desarrollados**, donde existe desde hace unos setenta y cinco años. No hay mucha vuelta que darle. Se comprende claramente que en países desarrollados, donde fue aplicada, tenían conformado un adecuado y sólido marco institucional previo. Es decir, contaban con instrumentos ya validados y probados con mucha anticipación. Reglamentos, manuales, instructivos e instituciones. Esta es una diferencia sustancial de estos países desarrollados con el nuestro, en desarrollo. Como conoce nuestro amable lector, vamos caminando el camino de la gestión integrada, que la venimos haciendo al andar.

Por este motivo principal, al parecer impacta las propuestas de **GIRH** que vienen funcionando en países desarrollados. No media que existen diferencias claras en su gobierno nacional, que provee características especiales en la gestión de recursos hídricos.

Por ejemplo, sistematizaremos la forma de gobierno en los países que recurrentes obtenemos experiencias de **GIRH**. Estados Unidos de América políticamente es una **república federal constitucional**, compuesta por **cincuenta estados** y un distrito federal. Estados Unidos mexicanos es **república democrática, representativa y federal**. Está compuesta por 32 entidades federativas. Reino de España, es un **Estado de Autonomías**, país formalmente unitario, pero que funciona como una **federación descentralizada de comunidades autónomas**, cada una con diferentes niveles de gobierno. La República Federativa de Brasil está dividida en estados y municipalidades. Los estados brasileños son **entidades autónomas** pero a pesar de su autonomía relativa, todos tienen el mismo modelo de administración, que es puesto por la Constitución. La **República Argentina**, es un **Estado Soberano**, organizado como **república representativa y federal**. Su territorio está dividido en 23 provincias y una ciudad autónoma. El Perú, políticamente, está organizado como una **República Unitaria presidencialista democrática**. Se divide en 24 **departamentos y una Provincia Constitucional**.

Se puede construir algunas conclusiones generales, a manera de segunda aproximación, cuando se considera la descripción política gubernamental efectuada. Los países mentados —exceptuado Perú— poseen territorios autónomos, es decir, Estados con leyes estatales y nacionales que en definitiva

configuran determinado modelo de GIRH. En Perú, las leyes nacionales tienen primacía en el territorio nacional y se cumplen en los Gobiernos Regionales y en los Gobiernos Locales. La Ley de Recursos Hídricos vigente se cumple en todo el Estado Peruano. Lo anterior, explicaría, por qué en los países mencionados se haya avanzado con diferente destino en la aplicación de la GIRH.

Otra experiencia que deviene de los escenarios mencionados. Es posible comprobar que en estos países en el plano del discurso GIRH, todo va muy bien. Pero en el discurso menudo de los **saberes, la participación y el conocimiento** no todo es color de rosa. Estos temas andan como escondidos, difusos y sin consistencia. Tópicos centrales mencionados que como podrá apreciar nuestro amable lector, acoge presto este ensayo. En este sentido, se comprenderá aún más, porque el desvío mencionado es preocupante. Luego, la Autoridad siempre debe dar un paso adelante en estos tópicos: **saberes, participación y conocimientos**. Como ya creo ha detectado nuestro amigo lector, el “discurso” multisectorial no basta.

Ahora con más insistencia se escucha decir que el **agua es un asunto de todos**. Siempre lo comparan con eso de “Defensa Civil, somos todos”. El problema es detectar o definir **¿cómo cada parte del todo, participa de ese todo?** El discurso que el agua es **asunto de todos**, será inoperante, mientras no se defina **quién realmente participa**, en representación de quién y qué rol cumplirá.

b. Gestión Integrada de Cuenca (GIC). Similar al caso precedente, esta gestión fue descrita en acercamiento consecuente al anterior. El mensaje fue claro. Ahora, ante esta oportunidad, las afirmaciones que fueron dadas en su momento, pueden ser enriquecidas con algunos conceptos complementarios.

Quizá en este tema habría que incidir en la parte operativa, de cómo se desenvuelve este tipo de gestión. No me es práctico aplicar el concepto de integrado en este tipo de gestión. Las razones creo las he dado a conocer con anterioridad. Un referente práctico excelente es caminar por el camino del PRONAMACHS. Este típico programa estatal desarrolla las principales ideas sobre el tema de gestión de cuencas. Otra cosa es el análisis profundo de sus resultados obtenidos.

Pero quisiera enriquecer la visión prospectiva a que pueda llegar nuestro amigo lector en estas breves líneas. Una efectiva *gic* tiene que desarrollar un **marco institucional** adecuado. Marco institucional que consta de políticas, instrumentos de políticas y administración. Alguien me puede decir ¿cuál fue, es o será el apalancamiento de la gestión de cuencas que desarrolló el programa aludido?

Con el atrevimiento, de los pocos o muchos años de experiencia en este tema, podría expresar algo sobre este tópico. La *gic* siempre vivió a la sombra o con la sombrilla del **marco institucional del agua**.

Sí es cierto que la gestión de cuencas, tiene momentos imprescindibles para desarrollarse como ella misma. Demarcación del territorio delimitado por razones naturales. Identificación de los actores con su sistema hídrico común. Planificación participativa de los actores. Formulación de programas y proyectos. Organización del sistema de gestión. Todo esto y más: bajo el mandato de un instrumento regulatorio, no de intención, sino de ejecución. Por ejemplo, la gestión integrada del agua y planes de gestión del agua por cuenca, es mandataria en la Ley de Recursos Hídricos. Pregunto: ¿La gestión de cuencas tiene esa contundencia jurídica y legal? ¿Desarrolla competencias y procedimientos? Es un punto muy importante para que lo analice nuestro estimado amigo lector. Si las actividades que las denominan “de cuenca” no se encuentran alineadas con los intereses y viabilidad social de los actores entonces poco o nada valen los esfuerzos como los que se realizarían en este contexto. Si no se encuentran consensuadas, caerían en el dicho: “Todo necio confunde valor y precio” (Antonio Machado).

Para terminar. Pregunté sobre el apalancamiento que tiene la gestión de cuencas. Por ejemplo, la gestión del agua tiene un apalancamiento: Los pagos económicos del agua. Entre ellos la tarifas. Fenecen, mueren, desaparecen Comités de Productores: cebolla, ajos, papas y maíz, por ejemplo. Pero las organizaciones de usuarios de aguas siempre están ahí. Ahora mucho más potentes porque tiene que representar a todos los usos productivos del agua en la cuenca. Creo que les puse el punto preciso, suficientemente condimentado para reflexionar. Ya conversaremos sobre el punto.

c. **Gestión del agua como activo social.** Este “modelo de gestión” es propuesto por Federico Aguilera Klink¹²⁴. Uno de los fundamentos de sus teorías promueve la revisión de los conceptos de **gestión** y **recurso hídrico**. Justo los que venimos explorando en este ensayo. Extiende su tesis sobre la necesaria revisión integral de nociones de economía, propiedad privada, recursos hídricos y agua en particular. Debo indicar que la noción de **activo social**¹²⁵ no es nueva sin embargo, Aguilera lo recrea en función de la “gestión del agua”.

Sostiene el mencionado académico que, la noción de **activo social** exige superar la ficción de la existencia perfectamente delimitada de la **propiedad privada**, si se asienta bajo la visión convencional de la economía de sistema cerrado. Funda su teoría en que: [i] El hombre no se apropiá de los recursos naturales, **sino del sistema**; [ii] En un contexto de ecosistemas, el ejercicio total de la propiedad privada es en la actualidad **virtualmente imposible**. Según el autor, las implicancias que se derivan de la noción de **activo social**, apuntan a la reconstrucción conceptual de la propia economía.

Coincido con Aguilera Klink, cuando dice que “la ‘gestión’ del agua no es exclusivamente un problema de carácter ‘ingenieril’ o técnico, sino de

■ 124 Federico Aguilera Klink es economista ecológico español. Catedrático de Economía Aplicada de la Universidad de La Laguna, Tenerife, desde 1981. En 1979 contribuyó a implantar, por primera vez en una facultad universitaria española, una asignatura que relacionaba la economía con el medio ambiente y, posteriormente, la economía con la ecología. Sus ámbitos de investigación son la economía del agua, la economía ecológica y la calidad de las decisiones y problemas ambientales. En el 2004 ganó el Premio Nacional de Economía y Medio Ambiente. Ha publicado varios libros así como: Economía del Agua (1992), publicado por el Ministerio de Agricultura; Economía y Medio Ambiente: un Estado de la Cuestión (1998), y Los Mercados de Agua en Tenerife (2002); y numerosos artículos en revistas de ámbito internacional.

125 Comenzamos a definir este concepto expresando que, un **activo** en el conjunto de todos los bienes y derechos con valor monetario que son propiedad de una empresa o institución y que se reflejan en su contabilidad. El **activo social**, es una valoración de cuánto puede valer una composición social [Vg. en recursos hídricos el colectivo de usuarios de agua que intervienen en el sistema de gestión de la cuenca]. Por ejemplo, es más fácil pensar en un edificio, el activo social es las personas que moran desde un inicio; pero el activo social aumenta si viene a vivir un doctor en el mismo, o disminuye si se va alguna persona. Aunque es fácil pensar en profesiones, debemos pensar también en calidad humana. Otro ejemplo. El activo social consiste en invertir en las personas para recibir algo a cambio en el futuro [que gestione eficientemente su represa]. Como cualquier inversión, se le debe invertir tiempo y esfuerzo a una relación social para que se convierta en un activo.

política social". De igual manera con Alan Irwin and Brian Wynne, cuando expresan que el **conocimiento científico** juega un papel clave en dicha gestión. Una cosa es aceptar ese papel y otra muy diferente es aceptar su autoridad incuestionable a la hora de plantear cuales son las cuestiones que hay que abordar.

Conflujo con EJ Mishan¹²⁶ cuando expresa que la principal tarea de los economistas consiste en convencer a la gente de la necesidad de un **cambio radical** en la manera habitual de observar los acontecimientos económicos. Ideas que parecen en un primer momento estar condenadas a la **impotencia política**, pueden calar hondo en las mentes de los hombres y mujeres corrientes, extenderse y aumentar en fuerza, hasta que llegue el momento en que puedanemerger en forma de **medidas de política**. Puesto que lo que sea políticamente factible depende, en última instancia, de la influencia activa de la **opinión pública**. Esto que nos aconseja tan sabiamente Mishan, ha ocurrido con nuestra Ley de Recursos Hídricos.

Klink también dice: "desde mi perspectiva, pensar en términos de 'una nueva economía del agua', significa asumir que nos encontramos en un cambiante contexto social, económico y ambiental, es decir, cultural, y, por lo tanto, bien diferente al de hace algunas décadas. Significa también, aceptar que las preguntas o cuestiones pertinentes para abordar 'los problemas del agua', son, en la actualidad, distintas de aquellas preguntas que eran pertinentes años atrás. Y, por último, significa también, que existe una diferente **percepción social** de lo que es y lo que representa el agua, así como de las funciones que satisfacen". Concluye, "la 'gestión del agua' está

■ 126 Ezra J. Mishan [Conocido como "Edward", nacido 1917, Manchester, Inglaterra] es un economista Inglés, mejor conocido por su trabajo "Criticando el crecimiento económico". Entre 1956 y 1977 trabajó en la London School of Economics, donde se convirtió en profesor de Economía. En 1965, mientras estuvo en la Bolsa de Londres, escribió su obra **seminal** [relativo a semilla], "Los costos del crecimiento económico". En este trabajo se amplió su tesis original de 1960, donde afirma que: "La condición previa para un crecimiento económico sostenido: se mantiene el descontento", advirtiendo a las naciones en desarrollo "el espinoso camino de la industrialización a que los conduce, después de todo, sólo al desierto de **subtopia** [Suburbano desarrollo Británico que invade zonas rurales todavía parece ofrecer los atractivos de la vida rural a los habitantes de los suburbios; mezcla de barrio con utopía]. Sostiene que los costos del crecimiento económico, presagiaba, muchas de las preocupaciones del movimiento verde que le siguieron.

relacionada no sólo con el conocimiento científico sino con los valores socioculturales”.

Klink, propone una serie de preguntas a propósito de su teoría sobre la gestión del agua como **activo social**. ¿Quiénes son los dueños de los recursos? ¿Cómo se distribuyen los beneficios de ese activo social? ¿Cómo se garantiza su acceso? ¿Quiénes son los responsables de conservarlos? ¿Qué papel juega el Estado? ¿Cómo se miden los costes sociales? Y una pregunta final que es brillante: ¿Cómo deben ser consideradas las generaciones futuras en las gestiones actuales?

En este camino, nuestro Plan de Gestión de Recursos Hídricos [...] tiene fuerte acercamiento a las ideas primigenias del autor. Leamos que expresa al respecto el autor señalado:

“Las instituciones [de la cuenca], definen el conjunto de elecciones de las actividades económicas [modos de producción]. Y, en el caso del agua, deberían indicar quién puede extraer y quién no. Qué tipos de extracción se pueden hacer y cuáles no. Cuánta agua se puede extraer sin poner en peligro el rendimiento de seguridad del acuífero. Cómo usarla y en qué condiciones hay que devolver el agua usada para no contaminar el caudal no usado, entre otros”.

En suma, las instituciones disciplinan la gestión del agua, la Autoridad gestiona la administración de la misma.

En el sentido anterior, la **revisión de conceptos** que sostiene Aguilera, deja como saldo la estrategia de gestión del agua. Los objetivos de esta gestión, no sólo impactan en, sino **configuran el estilo** de vida o desarrollo de la sociedad. Si permite el amable lector, dejaría una pregunta para que en pausas de su ocupado tiempo, desarrolle la respuesta respectiva. ¿Qué expectativas le genera la consideración hipotética del agua como propiedad colectiva? ¿Teniendo el esquema del Ciclo hidrológico del agua, puede indicar gráficamente, el recorrido de gestión que propone Aguilera por este Ciclo?

Como es evidente para nuestro amable lector, hasta aquí llegó con la descripción del anterior tipo de gestión del agua. Como todas las demás: arrobadora.

Debo entonces denotar que la siguiente categorización exige vuestra amable concentración intelectual. Es cierto, debemos preparar el camino de las ideas para poder interiorizar el siguiente modo de gestión del agua.

Si se trata sobre la Gestión de la calidad y el valor antrópico del agua hay un concepto más que notable: Entrópico. Concepto viene o está relacionado directamente con el fenómeno de la **entropía**.

Muy bien mi amigo, entonces, cómo es el mundo de la entropía ¿me puede explicar?

Bueno, algo tengo que decir antes de abordar la caracterización de la próxima categoría de la gestión del agua. En este sentido, tengo pendiente una diligencia previa al análisis de la **gestión de la calidad**: considerar el valor **entrópico del agua**. De igual manera, es necesario alinear nuestros esfuerzos lingüísticos con los principios básicos de la teoría de la **entropía**. Motivos suficientes para recordar entusiastas nuestros pasos por las aulas universitarias en los avatares de las leyes de la termodinámica. Concepto coetáneo al origen del universo y a la existencia de la energía.

Por la naturaleza de este ensayo, los conceptos de entropía los circunscribiré a lineamientos y definiciones básicas de carácter científico. No entraré al mundo de las matemáticas que se exige comúnmente.

Así, **entropía** es el **patrón** de medida o el grado del **desorden** que tiene un **sistema**. Es la magnitud física que multiplicada por la temperatura absoluta de un cuerpo da la **energía degradada**. Entendiendo ésta como aquella que no se puede **convertir en trabajo** si no entra contacto con un cuerpo más frío. Es la peculiaridad de ciertas combinaciones. Es un concepto termodinámico y de mecánica estadística. Entropía, procede del griego “em” que significa sobre, en y cerca de. Y, de “sqopg”, que simboliza: giro, alternativa, cambio, evolución o **transformación**. Mediante una lectura profana leería: lo que está en **transformación**.

En el mundo de la física, la entropía proviene de la aplicación de la segunda, Ley de la Termodinámica¹²⁷, que fundamenta lo siguiente: “los sistemas aislados tienden al desorden. Mejor dicho, las cosas tienden al caos a medida que pasa el tiempo”. No hay más que fijarse en el organismo de un ser vivo.

Pero el mundo de las teorías nos guarda inolvidables sorpresas. Así, debemos conocer que la entropía tiene otras aplicaciones que no son propiamente las físicas. En la teoría de la comunicación este concepto es el que mide el grado de incertidumbre que posee un mensaje¹²⁸. En las ciencias de la información mide la incertidumbre existente ante un conjunto de mensajes, del cual sólo uno se recibe. En las ciencias de la información, según el pie de página de este párrafo, se denomina entropía de Shannon.

Prosigamos nuestro mágico *recordar* de la entropía. Los comentarios sistematizados que siguen a continuación corresponden a los encontrados

■ 127 Vamos a recordar nuestros estudios básicos de ingeniería, sobre lo que mueve al mundo: La Energía. La termodinámica es la rama de la física que estudia la energía y la transformación entre sus distintas manifestaciones. Las leyes de la termodinámica son las siguientes: Ley cero de la termodinámica [principio del equilibrio termodinámico, si dos sistemas, A y B, están en equilibrio termodinámico, y B está a su vez en equilibrio termodinámico con un tercer sistema C, entonces A y C se encuentran en equilibrio termodinámico]. Este principio fundamental se enunció formalmente luego de haberse enunciado las otras tres leyes de la termodinámica, por eso se la llamó “ley cero”]; Primera ley de la termodinámica [principio de la conservación de la energía: “La energía no se pierde, sino que se transforma”]; Segunda ley de la termodinámica [En esta ley aparece el concepto de entropía, la cual se define como la magnitud física que mide la parte de la energía que no puede utilizarse para producir un trabajo]. Tercera ley de la termodinámica [es imposible alcanzar una temperatura igual al cero absoluto mediante un número finito de procesos físicos, ya que a medida que un sistema dado se approxima al cero absoluto, su entropía tiende a un valor constante específico. A medida que el sistema se acerca al cero absoluto, el intercambio calórico es cada vez menor hasta llegar a ser casi nulo].

128 Efectivamente, entropía también es un concepto que se aplica a la teoría de la información. Como la entropía puede ser considerada una medida de la incertidumbre, y la información tiene que ver con cualquier proceso que permite acotar, reducir o eliminar la incertidumbre; resulta que el concepto de información y el de entropía están ampliamente relacionados entre sí, aunque se necesitaron años de desarrollo de la mecánica estadística y de la teoría de la información antes de que esto deviniera en aparente. En este ensayo, y en este pie de página la entropía versaría de igual manera, en la formulación que hace de ella la teoría de la información. Esta entropía se llama frecuentemente entropía de Shannon, en honor a Claude Elwood Shannon [30 de abril de 1916 — 24 de febrero de 2001. Ingeniero electrónico y matemático estadounidense, recordado como “el padre de la teoría de la información”].

principalmente en documentación científica de Stephen Hawking¹²⁹ y Rudolf Arnheim. El desarrollo científico de estos investigadores se vincula íntimamente con la entropía, el origen del Universo y la energía.

Así, la entropía es nula cuando la certeza es absoluta. Alcanzará un **máximo** cuando el “sistema” se acerca al equilibrio. Cuando la entropía sea **máxima** en el Universo (exista equilibrio entre todas las temperaturas y presiones) entonces llegará su muerte térmica. Toda la energía se encontrará en forma de calor y no podrán darse transformaciones energéticas.

“El orden de un cuerpo puede aumentar, a condición que la cantidad de desorden a su alrededor aumente en una cantidad mayor. Esto es lo que le sucede a un ser vivo. Podríamos definir la vida como un “sistema” ordenado que puede sostenerse contra la tendencia al desorden, y que puede reproducirse”. [Stephen Hawking].

Es decir, que puede formar ‘sistemas’ ordenados similares, pero independientes. El ‘sistema’ debe convertir energía partiendo de una forma ordenada en energía desordenada. De esta manera el ‘sistema’ puede satisfacer el requisito que la cantidad de desorden aumente, mientras que, al mismo tiempo, aumenta el orden en sí mismo y en su descendencia”. [Stephen Hawking].

Hawking, el Einstein del siglo XXI como es llamado, nos dice: “El 99% del Universo es **plasma**, que es el estado de la materia cuyas partículas no se

■ 129 Stephen William Hawking [1942 - Oxford] es un físico, cosmólogo y divulgador científico del Reino Unido. Es miembro de la Real Sociedad de Londres, de la Academia Pontificia de las Ciencias y de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. Fue titular de la Cátedra Lucasiana de Matemáticas de la Universidad de Cambridge hasta su jubilación en 2009. Entre las numerosas distinciones que le han sido concedidas, Hawking ha sido honrado con doce doctorados honoris causa y ha sido galardonado con la Orden del Imperio Británico [grado CBE] en 1982, con el Premio Príncipe de Asturias de la Concordia en 1989; con la Medalla Copley en 2006, y con la Medalla de la Libertad en 2009. Según Hawking, en los agujeros negros se viola el segundo principio de la termodinámica, lo que da pie a especulaciones sobre viajes en el espacio-tiempo y sobre los llamados agujeros de gusano. Otro éxito notable de Hawking fue su propuesta de una topología “sin fronteras” del Universo, formulada en 1983 junto a Jim Hartle. Hawking lo explica así: “*tanto el tiempo como el espacio son finitos en extensión, pero no tienen ningún límite o borde. ... no habría distinciones y las leyes de la ciencia se sostendrían por todas partes, incluyendo el principio del universo*”

acoplan unas a las otras, si no que existen como objetos individuales. El **plasma** existe a temperaturas elevadísimas por lo que los átomos se rompen y se obtienen partículas elementales individuales que se encuentran libres en el espacio. Esto es el plasma. Ejemplo, el Sol. La **energía** es realmente el único enlace que existe entre la **realidad de la naturaleza y el hombre**. La **energía del Universo es constante** aunque esté sujeta a la disipación y a una **degradación** cada vez mayores porque tiende a distribuirse en el espacio en busca del equilibrio y de la mayor estabilidad, dispersión y probabilidad posibles. Esto da lugar al **desorden**, a la mayor redistribución, al **caos** y a la **máxima entropía**.”

El **orden** y el **caos**¹³⁰ se retroalimentan y esa tensión inestable entre ellos crea un campo enormemente creativo. La enorme paradoja que se crea es justo el punto de partida de esta exposición: para que **exista el orden** es necesario **el desorden**, así como el **concepto que la entropía es realmente una especie de progreso para la destrucción** y esto es justamente lo que ocurre en el transcurso de la vida. Muchos científicos de nuestro tiempo piensan que no es cierto que marchemos hacia algo más grande y más perfecto, si no todo lo contrario. Rudolf Arnheim dice: “El mundo material pasa de los **estados ordenados a un desorden** siempre creciente, y el estado final del Universo será el de máximo desorden”.

Mi comentario gira alrededor del concepto que si esto ocurre en el Universo entonces en los recursos naturales de nuestro planeta con mayor razón ocurrirá. Pensemos en nuestros recursos hídricos. Pensemos en la calidad del agua.

Prosigue Arnheim, diciendo: “El concepto de **orden** es interesante al hombre puesto que ‘es una condición necesaria de todo lo que la mente humana desea comprender’. Una revolución debe aspirar a la **destrucción del orden** existente, y sólo tendrá éxito si logra **formar un orden propio**”.

¹³⁰ **Teoría del caos** es la denominación popular de la rama de las matemáticas, la física y otras ciencias que trata ciertos tipos de sistemas dinámicos muy sensibles a las variaciones en las condiciones iniciales. Pequeñas variaciones en dichas condiciones iniciales, pueden implicar grandes diferencias en el comportamiento futuro; complicando la predicción a largo plazo. Esto sucede aunque estos sistemas son deterministas, es decir; su comportamiento está completamente determinado por sus condiciones iniciales. ¿Se acuerdan del Efecto Mariposa?

Qué fenomenal lo que estamos leyendo. Cuando se alcanza el estado de equilibrio se engendra **orden** porque representa la configuración más simple posible en las condiciones dadas. Esto se aplica a los “sistemas” inorgánicos (simetrías de los cristales) como a los orgánicos (flores). Por este camino recorren nuestras apreciaciones respecto a nuestros elementos de la naturaleza.

Es un tema de metalenguaje¹³¹. Cuando los físicos hablan de “desorden” se refieren a que los elementos aislados operan independientes unos de los otros, pero no se mide la entropía en conjuntos de elementos individuales, lo que importa es la **totalidad** de esas innumerables complejaciones que se suman para construir un macro estado global. [Vg. la agitación de las moléculas que constituyen un charco de agua microscópicamente no tiene nada que ver con la apariencia tranquila del charco contemplado a simple vista]. La **entropía** trata la forma **global** y cree que un gran agregado de elementos puede tener propiedades que no tiene una pequeña muestra de ellos y la lucha por el sitio y la comodidad da como resultado un orden elemental. Ante tamañas verdades, queda solo repetir lo dicho por **Charles Pierre Baudelaire** (poeta, crítico de arte y traductor francés): “Nosotros causantes también del Universo, de su creación y de su futura destrucción”.

Vamos a “husmear” un poco más sobre estos espectaculares descubrimientos en entropía, pero con una diferencia e importante nota: Siempre es bueno dar una mirada a las cosas de lo general a lo particular y viceversa. A este ir y venir unos lo llaman deductivo e inductivo respectivamente. Podría, de igual manera, darle una mirada de arriba para abajo y al contrario. Esta forma de ver las “cosas”, en la entropía, la utilizaremos en los párrafos que siguen a continuación. Lo expuesto serán las bases conceptuales para lograr aquilatar la **gestión de la calidad** en función al **valor entrópico del agua**. Les fascinará. ¡Comencemos!

¹³¹ Metalenguaje es el lenguaje natural o formal que se usa para explicar o hablar del lenguaje mismo o de una lengua. Es un lenguaje que se usa para hablar acerca de otro lenguaje. Ejemplo, las gramáticas formales con meta lenguajes. En la Autoridad, los profesionales usan metalenguajes: aguas subterráneas, geología, hidrología, matemáticas superiores, sistema de información geográfica. Este al parecer uno de los cuellos de botella en la comunicación de las autoridades de agua con la mayoría de usuarios.

Conforme manifiesta el segundo principio de la termodinámica (algo se definió en el pie de página anterior) la **entropía del Universo** aumenta en un **proceso espontáneo**. Sobre todo se mantiene constante para un proceso en equilibrio.

Cuando en un “sistema” ocurre un proceso exotérmico¹³² el calor emitido por el mismo es absorbido por el entorno. Ello implica un aumento en el movimiento de las moléculas de dicho entorno. Este fenómeno a su vez implica un **aumento del desorden** y consecuentemente un aumento de la entropía del entorno.

Dicho de otra forma. En un “sistema” térmicamente aislado solamente pueden ocurrir procesos que comporten un aumento de entropía (nuestro Universo es un “sistema” aislado). Luego, **estará en equilibrio** cuando su **entropía llegue al máximo**. Por eso, el aroma del perfume no volverá nunca al frasco una vez abierto. De igual forma el buqué de un magnífico vino. Esta “irreversibilidad” de los **procesos naturales** dio lugar al nacimiento del concepto conocido como “flecha del tiempo” (pensemos en la calidad del agua): nos bastaría observar la evolución entrópica del Universo para saber si vamos hacia delante o hacia atrás en el tiempo.

Pero aún podemos ir más allá. Si tenemos en consideración que los **procesos espontáneos** reales **son irreversibles** y que el **Universo es un “sistema aislado”**, entonces está claro que la **entropía del Universo aumenta permanentemente**. La temperatura de todas las partes del Universo tiende a igualarse hasta llegar a una situación en que las diferencias de temperatura habrán desaparecido y no **existirán saltos térmicos de los que se pueda obtener trabajo**. Para entenderlo usemos una analogía. Pensemos que solo se puede extraer energía del agua de un pantano si hay una diferencia de alturas a ambos lados de la presa para que el agua pueda caer. Energía potencial convertida en cinética.

Por tanto, al aumentar la entropía, la energía térmica se hace menos utilizable para obtener trabajo. Expresándose que esta energía se ha **degradado**,

 132 Reacción que se produce con desprendimiento de calor.

aunque la energía total permanezca constante. La **dispersión de la energía se expresa en términos de calidad**: la calidad alta, la energía útil, es una energía localizada, mientras que la **calidad baja** hace referencia a una **dispersión caótica**. Esta figura conceptual, amigo lector, hay que tenerla muy presente y recordarla. Luego, la **energía de calidad baja** está distribuida caóticamente en todas direcciones. Cuando la energía está localizada se pueden desencadenar procesos, pero pierde su potencialidad de producirlos cuando se ha dispersado. De nada sirve tener mucho material a la misma temperatura.

Parece, que el Universo se encamina hacia un estado de temperatura constante, en el cual toda la **energía** estará completamente **degradada** y la entropía habrá alcanzado su máximo, no siendo posible entonces proceso real alguno. A esta situación se la denomina **muerte térmica del Universo**.

Podemos agregar otras ideas adicionales y complementarias. Tal como se asegura, la cantidad total de entropía del Universo va en aumento. Esta es una de las formas de expresar la segunda ley de la termodinámica. Con ella, se establece que con el paso del tiempo, el **Universo se está haciendo más caótico**. Por lo tanto, la entropía siempre aumenta cuando aumenta la entalpía. La entalpía significa desprendimiento de calor. Cuando se calienta algo, la entropía mide el grado de desorden de un “sistema”. Por ejemplo, cuando el agua hiere aumenta su entalpía y por lo tanto aumenta la entropía, porque pasa **de agua a vapor**. En términos generales no sabemos si el Universo se está calentando o se está enfriando. Las teorías dicen que se expande por lo tanto, la entropía aumenta junto con la entalpía.

Alineados ambos con los conceptos precedentes, ahora vamos a explicar la **gestión de la calidad considerando el valor entrópico del agua**. ¿Estamos listos?

d. Gestión de la calidad, el valor entrópico del agua: Diseñando programas de recursos hídricos, refería al equipo profesional que nuestra manera de vincularnos con la **naturaleza** era mediante modelos. Con el mundo **social**, en forma similar, con el diseño de modelos o sistemas de gestión. Cuando se trata de recursos hídricos ambos casos son singularmente complementarios. En estas encomiendas debemos tener cuidado caracterizar el “sistema”, sobre todo, cuando se define las escalas para su dimensionamiento. “**Sistemas**” y **escalas** podrían presentarse en forma compleja. Tanto así, que no es

extraño equivocar la elección, que podamos percibir eventos y fenómenos en forma distorsionada. Para elegir sistemas y escalas hay que valorar. Luego, **valorar o atribuir valor a elementos de la naturaleza o recursos** cuando son aprovechados es **difícil y complejo**.

A propósito, veamos un ejemplo de cómo **valorar un recurso natural**. Se trata de encontrarlo en las palabras de Gregory Bateson¹³³: “¿Estará acaso la especie humana... modificando su ambiente con una contaminación en lento aumento y pudriendo su espíritu con una religión [una política] y una educación en lento deterioro?”

Como Bateson, **estoy valorando** cuando me **sensibilizo** ante **impactos** de actividades humanas sobre recursos y cómo **afectan** nuestra calidad de vida. Cuando **comprendo** que puedo **decidir** y **elegir** el tipo de **intervenciones** en el entorno. Al emprender procesos para definir **consecuencias ambientales**, económicas, sociales. Si encuentro el camino de entender el **funcionamiento**, la organización y el frágil **equilibrio** ecológico que caracteriza a los ecosistemas. Si reconozco verdaderamente la **repercusión** que tienen las **actividades humanas** sobre los recursos. Cuando llego a **conocer** y **respetar** nuestro **entorno natural**, así como a cada uno de los elementos que lo integran. Si desarrollo **estrategias** de análisis para posicionarme ante hechos o problemas de recursos. Cuando fomento **actitudes participativas** en la defensa, conservación y protección de nuestros recursos. En la Autoridad aprendimos estos procesos respecto a nuestros recursos hídricos y a nuestras fuentes de agua.

133 **Gregory Bateson** [1904 - +1980], científico anglo-estadounidense. Incursionó en las más variadas ramas de la ciencia con un innovador enfoque holístico e integrador entre ellas. Adquirió su formación científica en Cambridge, en el área de la antropología. Sus investigaciones y reflexiones abarcaron áreas tan variadas como: antropología, etnología, teoría del aprendizaje, psicología anormal, cibernetica, teoría de sistemas, lógica, epistemología, entre otras. Prácticamente, en todas ellas realizó aportes **trascendentales e innovadores**. Parte muy importante de sus aportes se encuentran en sus obras: “Pasos hacia una Ecología de la Mente, 1972; “Espíritu y Naturaleza, 1979”. Dentro de los principales aportes de G. Bateson podemos mencionar los siguientes: **Teoría de la comunicación y Epistemología** [Aplicación de la cibernetica a seres vivos y sistemas sociales]. Criticó además el pensamiento cuantitativo occidental como un patrón que no da cuenta del **orden natural** y postulaba que, para vivir en armonía con los demás seres vivos del planeta deberíamos aprender a pensar cómo piensa la naturaleza.

Si tomo como referencia el recurso hídrico, la **tarea de valorar** se convierte en ardua, complicada y hasta cierto punto enojosa. El razonamiento central es simple: **Valorar** no sólo incluye la visión de Bateson, sino incluye, en estos tiempos modernos, medidas para la **ponderación monetaria**. Pero, como se conoce, la naturaleza es gobernada por leyes¹³⁴ diferentes. El dinero se ordena por las leyes de las matemáticas orientadas al interés. La naturaleza por las leyes de la física. Ésta última, tal como he mencionado, párrafos arriba, por la segunda ley de la termodinámica. La entropía. En este sentido, sigo pensando que fue muy importante presentar a nuestro lector el desarrollo conceptual previo de entropía.

Hasta el momento lo anterior es una clara **mirada de la gestión de la calidad: valoración del recurso**. Pero comprendo su inquietud cuando me pregunta **¿Entonces, cómo se inicia el proceso de valoración de la gestión del agua?** Iniciemos pues el proceso con reflexiones que el momento exige considerar.

Recientes investigaciones y descubrimientos evidencian que las ocupaciones humanas en América del Sur existen desde 12 mil años a.C. En los Andes las ocupaciones territoriales se dieron entre los 10 mil y 5 mil a.C. Una oleada paralela de ocupación continental se habría dado de manera simultánea con otras zonas geográficas de América del Sur.

Cuenta la historia que hacia los 10 mil a.C. el territorio andino (peruano) ya había sido ocupado. Las zonas comprendidas se desplazaban entre el Callejón de Huaylas y la cuenca del lago Titicaca en la sierra. Y, entre Moquegua y Piura en la costa. En aquel tiempo, los desiertos costeños eran escasos, existían bosques húmedos llenos de fauna silvestre, había mucha agua. La diversidad climática y biológica permitió al hombre arcaico recolectar los frutos que la naturaleza le ofrecía. Durante este periodo los hombres andinos solo vivían de la caza y la recolección. Eran trashumantes y se albergaban temporalmente en cuevas y abrigos rocosos.

El párrafo anterior muestra la relación de las civilizaciones con el medio natural. Yy a la vez presenta interrogantes por doquier. Una de ellas sería la influencia del medio sobre el desarrollo de las civilizaciones. La segunda, las

 134 Recordar, según la teoría de “sistemas”, los procesos de los sistemas son gobernados por “leyes”.

actitudes humanas con respecto a la naturaleza. La tercera, el efecto de las civilizaciones sobre el medio natural. Recordemos que nuestro país es cuna de diferentes naciones¹³⁵.

Qué me enseña la presencia del hombre en los Andes. Que en la antigüedad los esfuerzos humanos por el **manejo, utilidad y efectos que los volúmenes de agua producían**, llevaron a verdaderos cuestionamientos y a la búsqueda de alternativas ante el fracaso de su manipulación. Ha sido patente la impotencia de los hombres para **beneficiarse de las aguas represadas o controladas**. Siendo **el agua** una de las fuentes mágicas y generadora de vida; manejarla, almacenarla y protegerla fue **prioridad vital** para dignatarios y sacerdotes. Así, los pueblos aprendieron que al **corromperla fenecerían** y serían presa de la pobreza.

Por favor, acompañénme estimado lector por el mundo antiguo peruano, junto con Alfonso Klauer y desde su libro de historia del Perú (las negritas son mías).

“[...] Todos los grupos tuvieron que enfrentar el mismo reto que la naturaleza imponía a todos los seres vivos: subsistencia y supervivencia de los individuos, del grupo y de la especie. Para subsistir, los grupos tuvieron que estar siempre en busca de **tres elementos** indispensables, complementarios e insustituibles: **agua dulce**, alimento y protección. Ríos y pequeñas corrientes; lagos, lagunas, cochas o lagunillas y puquios o fuentes de agua subterránea; y, por excepción, en situaciones extraordinarias, directamente la lluvia, fueron sus diversas fuentes de **agua dulce**. El

135 Alfonso Klauer autor del libro: “El mundo Pre Inka: Los Abismos del Cóndor” - Agosto 2000. En este magnífico documento se registra los diferentes **Pueblos [naciones culturas]** que poblaron nuestro actual territorio nacional: 1 Huancavilcas [?]; 2 Cañaris[?]; 3 Tallanes [Vicús]; 4 Mochicas [Lambayeque]; 5 Moches [Moche]; 6 Cajamarcas [Cajamarca]; 7 Chavín-recuay [Recuay]; 8 Chavín-conchucos [?]; 9 Casmas [?]; 10 Limas [Lima]; 11 Tarmas [?]; 12 Cañetes / Lunahuanás [?]; 13 Yauyos [?]; 14 Huancas [?]; 15 Icas [Nazca]; 16 Chankas Huarpa [> Wari]; 17 Inkas [Chanapata]; 18 Kollas [Tiahuanaco]; 19 Agric. del sur [?]. Si me permite el amable lector, deseo expresarle que Alfonso es compañero de mi promoción de ingeniería agrícola en la Universidad Nacional Agraria. Mientras que yo seguí los caminos el agua. Alfonso siguió los bellos caminos de la historia. Por eso nos encontramos siempre, porque el agua en si misma es historia. Personalmente, me he nutrido de la sabiduría de Alfonso en estos temas, que han hecho de mi pasión por el agua y el hombre, un objetivo de mi proyecto social personal. Recomiendo leer las interesantes lecturas históricas del Perú. Siempre tan generoso Alfonso que ha puesto sus mejores obras en la Red de Redes.

hombre andino —como invariablemente el resto de los habitantes del planeta— siempre fijó su residencia, que no era sino transitoria en esta etapa de la historia, **en las inmediaciones de fuentes de agua dulce.**”

La inmensa mayoría de los textos de Historia y Geografía —por alguna razón que no alcanzamos a entender a cabalidad—, casi nunca explicitan categóricamente que, en efecto, todos los pueblos de la Tierra se han asentado siempre, y por cierto incluso hoy, en **torno a fuentes de agua dulce**, dado que ésta es, valga la reiteración, indispensable e insustituible para la vida. No deja de ser paradójico que muchos textos de Historia que están plagados de nimias cosas obvias, obvien, en cambio, la tan “obvia” condición **indispensable del agua dulce** para el ser humano.”

Qué lección de vida acabamos de recordar. En el mundo antiguo o moderno, el agua, fue, es y será el eje vital de la vida del hombre. Es su principio de vida. Desde hace 3 500 000 de años que comenzó el ciclo hidrológico del agua. Es la vida del mundo antiguo, moderno y futuro. La **disponibilidad del agua** y la **gestión** de la misma, permiten al hombre conseguir su estilo de vida o desarrollo. En este contexto, donde se enmarca la **gestión del agua**, emerge la necesidad de **valorar** la magnitud de su **degradación**, sobre todo cuál es la **energía** necesaria para devolverle sus atributos o condiciones prístinas.

En el tema de la **valoración del agua**, dos temas son los conspicuos: La **cantidad** y la **calidad**. Atributos del agua, cada uno causante de nuestras principales tribulaciones, desasosiegos y desvelos. El primero ahora se desenvuelve en el entorno del calentamiento global y cambio climático. Situación que en realidad por ahora no es tan crítica (relativa), sí proclives de significativo riesgo, tal como lo explicaremos más adelante. El segundo atributo es la **protección de la calidad** que lo venimos arrastrando desde muchos años. A decir verdad, es la **calidad del agua**, (calidad) el centro neurálgico de nuestras angustias, pensando en las futuras generaciones.

La **calidad** tiene un “centroide” cuestionable. El reciclado natural producido por energía solar no alcanza para **purificar** aguas residuales producidas. Sólo lo expreso “como un decir”. Cómo podría alcanzar si somos 27 millones de habitantes que prácticamente botan sus flujos y sólidos corporales a los ríos. No se escapan ni los océanos.

Ante tan cruenta realidad nuestras colectividades poblacionales¹³⁶ están convirtiendo el mundo de aguas naturales en un mundo de aguas residuales. El mundo de las aguas azules en el mundo de las aguas negras. El mundo de las aguas cristalinas en el mundo de las aguas negras y pestilentes. Andamos en la búsqueda de aliviar o erradicar este problema instalando sistemas de diverso tipo¹³⁷. Estas soluciones vienen repitiéndose año tras año. Se repiten soluciones y no se concretan. Debemos enfrentar el problema muy creativamente. Por este camino camina la Autoridad.

Es indudable que los conceptos cambian con los nuevos pensamientos, ciencia y tecnología. El **cambio** denota la transición que ocurre cuando se transita de un estado a otro. Los cambios de paradigmas de la ciencia vienen ocurriendo vertiginosamente. En el siglo XIX, la física aparentaba ser una disciplina que completaba los últimos detalles de un sistema muy trabajado. Tanto, que es famosa la frase de Lord Kelvin (1900): “No queda nada por ser descubierto en el campo de la física actualmente. Todo lo que falta son medidas más y más precisas”. En La estructura de las revoluciones científicas, con que hemos iniciado este ensayo, Kuhn escribió que “las sucesivas transiciones de un paradigma a otro vía alguna **revolución**, es el patrón de desarrollo usual de la ciencia madura”.

Así lo afirmamos: la idea de Kuhn fue **revolucionaria en su tiempo**. Causó más cambios que todos los académicos hablando sobre ciencia. De esta manera, fue en sí misma un “cambio paradigmático” en la historia científica y de la sociología. Filósofos e historiadores científicos, incluyendo al mismo Kuhn, finalmente aceptaron la versión modificada de este modelo. Consiguió una síntesis entre su visión original y el modelo gradualista que lo precedió. El modelo original de Kuhn es considerado actualmente muy limitado. En este ensayo fue utilizado como medio para establecer diferencias de pensamientos en escenarios de gestión del agua del Perú. Fue mi mejor aliado pedagógico que tuve a la mano en los momentos aciagos de sustentar la vigencia de la Ley.

■ 136 En el mundo serán las sociedades.

137 El amigo lector puede acudir al Decreto Supremo N° 007 — 2010 — AG, donde se declara de interés nacional la protección de la calidad del agua en las fuentes naturales y sus bienes asociados. En su Artículo 4º “**Proyectos de Plantas de Tratamiento**”, establece que, los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS), deberán priorizar la formulación y ejecución de proyectos de Plantas de Tratamiento para las Aguas Residuales Poblacionales que se generen en sus respectivas jurisdicciones”.

Después de esta disquisición de cambios, ciencias y conceptos, como cualquier otro, el **concepto de calidad del agua** ha cambiado. Me ha sucedido, desde que en mi alma máter “La Molina”, me enseñaba calidad del agua, mi maestro, el Doctor Arturo Cornejo Taboada.

Ahora con los ECA¹³⁸ y los LMP aumentamos nuestra claridad y precisión del tema. Ahora el concepto es mucho más amplio y envolvente. Ahora, **calidad del agua** es un concepto complejo que puede incluir aspectos físico-químicos, ecológicos, socio-económicos, culturales, entre otros. En la Autoridad este tema se palpa diariamente. Puede haber aguas de buena calidad (relativa) para verter al río, que no son adecuadas uso poblacional. Esto dentro del concepto de cascada de la gestión integrada del agua.

El carácter “relativo” de la noción de calidad, estriba la dificultad para establecer **criterios consistentes** para su determinación. Es decir, para el cálculo de su **valoración**. Los científicos encontraron un denominador común para definir la calidad en términos simples y comparables: el **valor entrópico** del agua.

Para el uso del valorentrópico de agua en la Autoridad ¿Existe suficiente justificación? Imagino que con el devenir de los años, la Autoridad en el tema de calidad, empleará el valor entrópico del agua. Tarde o temprano e incuestionablemente, tendrá que suceder así. Por ahora, tendrá que utilizar métodos tradicionales. Desde ya, prospectivamente, puedo exponer algunas razones —no sé si suficientes— para que la Autoridad emplee el citado valor. Las razones serían las siguientes:

■ 138 Dice la Autoridad, que el **Estándar de Calidad Ambiental (ECA)** y el **Límite Máximo Permisible (LMP)** son instrumentos de gestión ambiental que consisten en parámetros y obligaciones que buscan regular y proteger la salud pública y la calidad ambiental en que vivimos, permite a la Autoridad desarrollar acciones de control, seguimiento y fiscalización de los efectos causados por las actividades humanas. En las cuencas hidrográficas el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca, colabora con la Autoridad. Los ECA son **indicadores de calidad ambiental**, miden la **concentración de elementos**, sustancias, parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, pero que no representan riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Los LMP miden la **concentración de elementos**, sustancias, parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en las **emisiones**, **efluentes** o **descargas** generadas por una **actividad productiva** — uso productivo del agua — [minería, hidrocarburos, electricidad, entre otros], que al exceder causa daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Una de las diferencias es que la medición de un ECA se realiza directamente en los cuerpos receptores, mientras que en un LMP se da en los puntos de emisión y vertimiento. Sin embargo, ambos instrumentos son indicadores que permiten a través del análisis de sus resultados, establecer políticas ambientales (ECA) y correcciones el accionar de alguna actividad específica (LMP). La Autoridad, según la Ley de Recursos Hídricos tiene competencias de proteger la calidad del agua.

[i] Los tomadores de decisiones (políticas y técnicas) cada vez enfrentan un vastísimo universo de datos y elementos de la realidad; [ii] Al menos, en materia de recursos hídricos, las decisiones finales suelen ser de orden político. Por otro lado, estamos palpando con mayor incidencia, que gran parte de la casuística es de orden económico; [iii] En los análisis actuales, la evaluación del “valor” del recurso toma preferentemente en cuenta los aspectos de **valor monetario**; [iv] Seguirá agravando la situación de la vigencia de modelos mentales nocivos, como que el agua es inagotable; por ello, se piensa que basta construir suficientes bienes de capital —presas o pozos— para obtener agua; [v] Lo anterior va unido a la antigua ilusión sobre la gestión del agua desde la visión de la oferta, eminentemente estructuralista. Aunque las versiones son contradictorias, como que el agua se acaba y que el calentamiento global las ahuyenta; [vi] Algo que es evidente, verdad indubitable: se **desconoce la pérdida de valor** resultante de su utilización, por ende, del costo requerido para devolverle un valor que permita su reutilización; finalmente, [vii] En la medida en que se pueda asignar un “**valor natural**” al agua, más fácil será realizar cualquier análisis con la toma de decisiones correspondiente.

Antes de abordar directamente el tema de este *Acercamiento*, desarrollé conceptos básicos de **entropía**. Los conceptos se concatenaron “amarrando” en todo momento el Universo, el sistema planetario y nuestro planeta. Ahora, específicamente ligaremos los conceptos vertidos con los recursos hídricos planetarios, orientados a la **calidad**.

Como es de orden natural, empezaremos por el Ciclo Hidrológico

Ciclo Hidrológico o llamado también Ciclo del Agua. Este se basa en el **influjo de energía**, que da lugar al calentamiento, evaporación, ascenso, condensación, precipitación y flujo superficial y subterráneo del agua. Cada uno de estos procesos puede ser explicado **científicamente** mediante las **Leyes de la Termodinámica**. Tal como lo dijimos, la primera ley, es la referente a la conservación de la materia y la energía. La segunda, es llamada la Ley de la **Entropía**.

En el “*intermezzo*” conceptual, proporcionado previo a desarrollar el valor entrópico del agua, expresé que la **entropía** es un concepto complejo que busca describir la **dirección** natural de los **procesos físicos** en el Universo. Que estos tienden a expresarse desde lo **ordenado** hacia lo **desordenado**, desde lo **homogéneo hacia heterogéneo**. Los contenidos conceptuales fijaron asimismo,

que el volumen de agua del planeta es **finito** pero su **potencial teórico** para el uso es **ilimitado**. Y, que realmente lo que esta acotado es la **rapidez** del flujo que depende sobre todo de la **energía**. La disponibilidad energética en la superficie de la Tierra es **limitada**, casi enteramente suministrada por la radiación solar.

¿Qué puedo observar desde la perspectiva precedente? Que el **valor entrópico** del agua es en realidad **su valor evaluado en el marco de la evolución entrópica de la vida en el planeta**. Por lo tanto, utilizaremos como primera aproximación: el **valor entrópico** que define la **ausencia de desvalorización**. Dicho de otro modo: la **ausencia de entropía**. Ahora sí, prosigamos con el comentado Ciclo.

Analizando el proceso del **ciclo hidrológico** desde el punto de vista físico, es posible deducir los **intercambios de energía** producidos en diferentes procesos, por los cuales el **agua cambia de estado** (propiedades físicas o químicas, o de posición en el espacio).

Así, la Tabla N° 10.2 registra fenómenos y procesos principales que producen el Ciclo Hidrológico del Agua¹³⁹. Por los diferentes eventos ocurridos, principalmente **termodinámicos**, este ciclo se denomina, asimismo, **Ciclo Energético** (del agua). Por lo tanto, estamos hablando de un **ciclo de energía**. Posterior a la tabla mencionada, consta una **infografía** donde se ubican los eventos energéticos mencionados en dicha tabla.

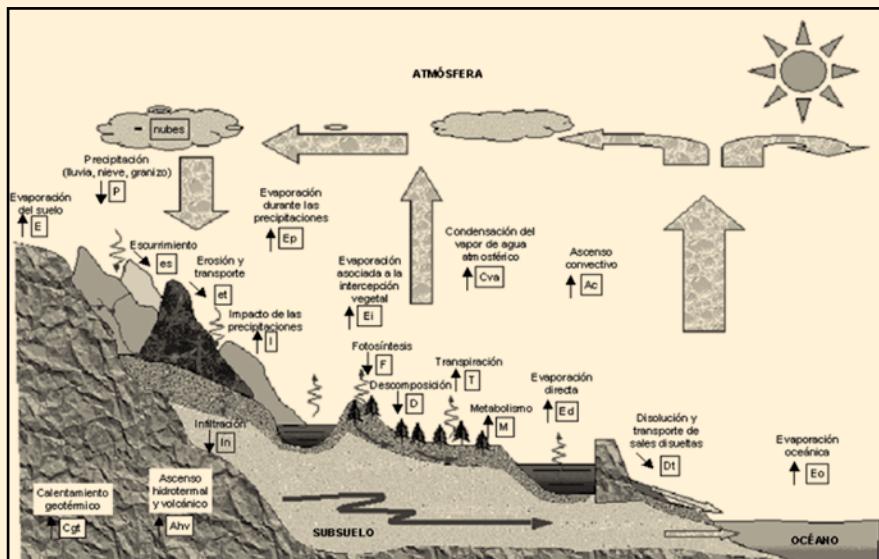
■ 139 El **ciclo del agua** [ciclo hidrológico] es el proceso de circulación del agua entre los distintos compartimentos de la hidrosfera. Por este camino del espacio y tiempo, el agua se traslada de unos lugares a otros o cambia de estado físico. El agua existe en la Tierra en tres estados: sólido (hielo, nieve), líquido y gas (vapor de agua). La **cantidad total de agua en el planeta no cambia**. Inició su formación hace aproximadamente cuatro mil quinientos millones de años. La Tierra ya tenía en su interior vapor de agua. Se desarrolla plenamente hace 3 500 millones de años mediante un diluvio universal. Desde ahí, este ciclo no ha vuelto a parar. En el ciclo hidrológico se produce la **evaporación** del agua desde la superficie del océano. De igual manera la **condensación**, cuando las gotas evaporadas se juntan. Las gotas caen por su propio peso produciéndose la **precipitación**. Ya el agua en la tierra ingresa a esta mediante la **percolación** [acuíferos]. Más tarde o más temprano, toda esta agua volverá nuevamente a la atmósfera, debido principalmente a la **evaporación**. El ciclo del agua libera o absorbe una gran **cantidad de energía**. Los cambios de estado del agua requieren o disipan mucha energía, por el elevado valor que toman el calor latente de fusión y el calor latente de vaporización [que tantas y tantas veces hemos aplicado en nuestros estudios de ingeniería. Así, esos cambios de estado contribuyen al **calentamiento o enfriamiento** de las masas de aire, y al **transporte neto de calor** desde las latitudes tropicales o templadas hacia las frías y polares. Todo esto lo estudiamos en detalle en nuestra formación académica de ingeniería.

Tanto en la Tabla N° 10.2 como en la infografía se denota los momentos en que los procesos liberan o absorben energía. En estos dos escenarios conceptuales, queda expresar que el **valor entrópico del agua** se relaciona con la **energía consumida/utilizada**. Proceso energético, como se observa en ambas ayudas, para llevar el líquido desde niveles superiores a otros inferiores, o viceversa según la referencia de la superficie terráquea. Es decir, para el primer caso de un **mayor valor entrópico** a otros de **menor**, en **otras palabras**, este valor **disminuye**: [i] A medida que el agua desciende, liberando energía potencial. [ii] Al incrementarse la concentración de sustancias disueltas en el cuerpo de agua. [iii] Al aumentar los organismos heterótrofos (no fotosintéticos). [iv] Al aumentar la concentración de materia orgánica. [v] Y finalmente, al crecer la contaminación de las aguas.

TABLA N° 10.2 - ABSORCIÓN Y LIBERACIÓN ENERGÉTICA EN EL CICLO DEL AGUA — CICLO ENERGÉTICO

Condensación del vapor de agua atmosférico	Cva
Caída de precipitaciones	P
Evaporación durante la caída	EP
Impacto de las precipitaciones	I
Evaporación asociada a la intercepción vegetal	Ei
Infiltración	In
Escurrimiento	es
Erosión y transporte de materiales en suspensión	et
Disolución y transporte de sales disueltas	Dt
Evaporación directa de las aguas continentales	Ed
Transpiración [biológica]	T
Fotosíntesis [desarrollo organismos autótrofos]	F
Metabolismo de organismos autótrofos	M
Descomposición y metabolismo de organismos heterótrofos	D
Evaporación oceánica	Eo
Ascenso convectivo	Ac
Calentamiento geotérmico	Cgt
Ascenso hidrotermal y volcánico	Ahv
ABSORBE ENERGÍA	LIBERA ENERGÍA

Fuente: Centro Interamericano de Recursos del Agua - México



Infografía: Fenómenos y procesos en el Ciclo del Agua — Absorción y liberación Energética
 Fuente: Centro Interamericano de Recursos del Agua — México.

Como segundo orden consideremos la utilización o aprovechamiento del agua

Las consideraciones que citaré, en gran parte provienen del documento: “Metodología Entrópica para la Gestión Integrada de Cuencas Hidrológicas”¹⁴⁰. En este documento existe una tabla tal como nuestra Tabla N° 10.3, de este ensayo. Describe, entre otros, los “niveles entrópicos del agua”, columna [1]”. Esta Tabla registran los **cambios de niveles entrópicos** de valores mayores hacia menores Considera además, el tipo de aguas naturales [2] y [3]; utilización del agua [4]; presencia de vida [7].

En la referida Tabla se intuye el **costo energético** para recuperar o elevar la calidad del agua (Ver columna “Nivel Entrópico” [1]). Éste costo varía de acuerdo al tipo de **degradación entrópica** sufrida por las aguas (Ver columna “Aguas Residuales o Contaminadas” [5] Se considera, asimismo, la tecnología disponible para hacer posible esta elevación de nivel.

■ 140 Los autores: Carlos Díaz Delgado; Danilo Antón; Emmanuelle Quentin; María Vicenta Esteller; Khalidou M. y Juan Antonio García.

TABLA 10.3: NIVELES ENTRÓPICOS DE AGUAS Y RECURSOS HÍDRICOS

NIVEL ENTRÓPICO [1]	AGUAS NATURALES		UTILIZACIÓN AGUA NATURAL [4]	AGUAS RESIDUALES O CONTAMINADAS [5]	POSICIÓN GEOLOGICA [6]	PRESENCIA DE VIDA [7]
	SUPERFICIALES — ATMOSFÉRICAS [2]	SUBTERRÁNEAS [3]				
10	Nubes altas, recién condensadas.		Agua destilada		Atmosférica elevada	Organismos muy escasos, pocos nutrientes.
9 - 8	Nubes bajas, lluvia, nieve.		Agua potable		Atmosférica baja	Organismos escasos, pocos nutrientes.
7	MAutoridatiales, torrentes de montañas.		Aguas termales		Cimas, cebeceras, valles	Organismos de abundancia escasa a intermedia.
6	Cursos altos de ríos, lagos de montañas.	Napas hipodérmicas de agua dulce.	Agua para riego		Zonas de montañas, sierras, colinas elevadas, mesetas	Organismos de abundancia intermedia.
5	Cursos medios de ríos, lagos medios, encajes de ciertos humedales.	Napas hipodérmicas, acuíferos poco profundos no contaminados.	Aqua para riego	Lluvia muy ácida	Zonas de colinas, tierras bajas, subsuelo de poca profundidad	Organismos abundantes.
4 - 3	Cursos Bajos de ríos, lagos de llanura, humedales oxigenados	Aqua subterránea profunda dulce, poco profunda, ligeramente salobres.		Drenajes de riego, agua residual tratada.	Llanuras, colinas bajas, subsuelo mediAautoridatidamente a muy profundo.	Organismos muy abundantes en ríos, y lagos, localmente exceso de nutrientes. Vertidos de agua al riego puede provocar procesos de eutrofización.

TABLA 10.3: NIVELES ENTRÓPICOS DE AGUAS Y RECURSOS HÍDRICOS

2 - 1	Lagos y humedales eutrofizados, lagos salobres.	Agua subterránea profunda ligeramente salobre. Agua poco profunda salobre.	Agua para lavado	Drenajes de riego, agua residual parcialmente tratada.	Zonas bajas, áridas, subsuelo de profundidad variable	Organismos muy abundantes en los lagos, salobres. Los vertidos de aguas de riego pueden provocar procesos de eutrofización.
0	Mares y lagos salados.	Agua subterránea salada	Aguas balnearias	Vertidos urbanos e industriales medios	Niveles del mar, zonas continentales depresionadas, subsuelo de profundidad variable	Organismos muy abundantes en mares y lagos, escasos en vertidos urbanos. Los vertidos urbanos provocan frecuentes procesos de eutrofización.
0 - [-5]	Salmuera.	Salmuera subterránea	Producción de sal	Vertidos urbanos e industriales altamente contaminados	Salmuera subterránea	Escasos organismos debido a la falta de toxicidad, procesos de eutrofización posibles localmente
< [-5]	Salinas	Yacimientos de sal	Producción de sal industrial	Vertidos industriales de alta toxicidad	Yacimientos de sal	Ausencia de organismos

FUENTE: Centro Interamericano de Recursos del Agua- México

De manera similar, en los ambientes naturales, el reciclado se produce naturalmente. El **gasto energético** es la **energía solar** para “evapo-transpirar” y “oxigenar” aguas degradadas, llevándolas al nivel de referencia determinado. Asimismo, en los sistemas artificiales el reciclado tiene lugar mediante el tratamiento, utilizando varios métodos y fuentes de energía.

Por lo tanto, infiero en forma acertada que el **valor entrópico del agua** es un valor evaluado en la evolución entrópica de la vida en nuestro planeta. Vemos en la misma Tabla la columna, “Presencia de vida” [7], en el camino de esta visión, intuimos que la **entropía**, en la vida real, es una **desvalorización** de los recursos. He aquí el secreto. Por ello, utilizamos el término “**valor entrópico**” para definir la **ausencia de entropía**. Aunque en alguna forma ya lo hemos dicho, deducirá fácilmente nuestro amable lector que el **valor entrópico** está definido por la **energía** requerida para obtener determinada **calidad del agua**.

Por ejemplo, imaginemos la cantidad de energía requerida para convertir las salmueras subterráneas en aguas de alta calidad. Veamos detenidamente en el valor entrópico 0 a -5, de la referida Tabla. Seguiremos con otros sencillos ejemplos como los que siguen.

Si se observa la **Tabla N° 10.3** mencionada, el nivel entrópico va desde el nivel 10 hasta el < -5. Es decir, de una mayor **energía potencial**¹⁴¹ hasta una menor. Luego, una caída de lluvia rumbo a niveles de menor energía potencial implica un aumento de la entropía y por lo tanto, una pérdida del valor entrópico del recurso.

Los autores de este desarrollo del **valor entrópico** del agua, afirman algo muy importante: En **sistemas naturales**, el **mayor valor entrópico** se logra a

141 Todo cuerpo ubicado a cierta **altura** del suelo posee **energía potencial**. Esta afirmación se comprueba cuando un objeto cae al suelo, siendo capaz de mover o deformar objetos que se encuentren a su paso. El movimiento o deformación será tanto **mayor** cuanto **mayor sea la altura** desde la cual **cae** el objeto. Por ejemplo, los carritos de una montaña rusa alcanzan su máxima **energía potencial** gravitacional en la parte **más alta del recorrido**. Al descender, “prácticamente en caída libre”, ésta es convertida en **energía cinética**, la que llega a ser **máxima** en el fondo de la trayectoria [y la energía potencial mínima]. Cuando nuevamente se eleva debido a su inercia de movimiento, el traspaso de energías se invierte.

partir de la **condensación del vapor de agua** de la atmósfera. La que ocurre en las nubes altas y su precipitación, a través de las lluvias, nieve o granizo. En cambio en los sistemas modificados (por el hombre) el valor de la entropía varía según el uso y las prácticas utilizadas [4] y [5].

La **agricultura irrigada** utiliza agua con una cierta (buena) calidad. Regresa a sus fuentes naturales (mediante desagües) con calidad mucho menor¹⁴². En este caso la pérdida del **valor entrópico es muy grande**. En el **uso poblacional**, la pérdida de su valor entrópico viene dado por el gran consumo de **energía** en su **potabilización**. Los **usos industriales** tienen efectos contaminantes sobre los recursos hídricos. Esta pérdida de valor entrópico del agua depende del **tipo de actividad y tecnologías de producción** empleadas.

De los ejemplos mencionados se deduce que el **valor entrópico del agua** es causado principalmente por la utilización humana. Luego damos por sentado que el valor entrópico del agua como indicador de la calidad, es un novedoso enfoque, que por sus ventajas, la Autoridad lo tendrá que utilizar. Se relaciona el problema de la cantidad con el deterioro de la calidad, al subrayar los costos de la **reutilización del agua**. Finalmente, afirman los autores que si la gestión del agua responsable tomase en cuenta el peligro real de la renovabilidad física del agua, que dependen de su propia gestión local, otros serían los resultados de la gestión eficiente del agua.

Para terminar de analizar este modo de gestión que considera el **valor entrópico del agua**, puede usted concluir con algunos lineamientos básicos. Por ejemplo, las unidades hidrográficas (cuencas) presentan gran **variabilidad espacial y temporal**. Muy disímiles entre las que existen en las vertientes del Pacífico, Amazonas y Titicaca. Este hecho, determina que **estudios de**

■ 142 Este tipo de contaminación del agua [con agroquímicos] se denomina **difusa**. No se ubica exactamente las múltiples fuentes contaminantes de origen.

calidad¹⁴³ de recursos hídricos permitan la presentación de variables críticas descritas y en cuestión. Léase, el **valor entrópico del agua, los volúmenes disponibles y las demandas y la calidad de agua requeridos**. Tener siempre presente la visión de la Autoridad que es: Administrar y entregar la cantidad y calidad del agua con el menor costo energético posible.

143 En la Autoridad, el largo proceso de la gestión de la calidad del agua, está en los inicios de su construcción. Este proceso tiene que pasar por las pautas obligadas del diseño de normas, lineamientos y mecanismos sobre vertimientos y re-usos. De igual manera, el diseño y la implementación de programas de capacitación y sensibilización en los escenarios de los ámbitos descentralizados, léase Demarcaciones Hidrográficas y Unidades Hidrográficas. Asimismo, es importante establecer mecanismos para fortalecer la supervisión y los vertimientos; y el mapeo nacional de vertimientos. Paralelamente, se deben desarrollar todos los esfuerzos para diseñar y poner en ejecución programas de supervisión, vigilancia y fiscalización de vertimientos no autorizados, en los ámbitos señalados. Finalmente, integrar, en el menor tiempo posible, al Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, las entidades y organizaciones públicas y privadas vinculadas a la gestión de la calidad de las fuentes naturales de agua. La Autoridad sabe perfectamente que tiene las fortalezas para lograr el tipo de gestión que convoca este ensayo, ya que, posee la facultad sancionadora; el incremento progresivo de ingresos para desarrollar capacidades normativas y fiscalizadoras, así como el pleno ejercicio de sus roles, funciones y competencias exigidas por la Ley de Recursos Hídricos y su reglamento. Las oportunidades son claras: puede desarrollar normas complementarias y posicionar la autoridad en el sistema mencionado, entre otras.

*Acercamiento Onceavo
¡ASÍ ES!, AHORA LA AUTORIDAD
ES GESTORA*



*En lo tocante a la ciencia, la autoridad
de un millar no es superior al humilde
razonamiento de una sola persona*

Galileo Galilei

*Acercamiento Onceavo***¡ASÍ ES!, AHORA LA AUTORIDAD ES GESTORA**

Bien está, lo que bien acaba. Desde instaurados los *Acercamientos* en este ensayo, los **paradigmas** tuvieron el privilegio de iniciar este diálogo del agua entre letras. Fue así que preferimos rebuscar en el tiempo los pasos de la gestión de recursos hídricos en nuestro Perú.

Cada uno de los modelos que fueron descritos, guarda para sí **conocimientos acumulados**, cuya mirada se dirige al nuevo paradigma imperante. Nuestro **aprendizaje** emprendió el camino de reconocer que estos conocimientos no eran lineales. Afirmación, por supuesto, no del agrado de quienes añoran se repitan los años pretéritos incaicos de la gestión del agua. Es decir, se haga bis la gestión del agua como en cualquiera de las 19 naciones del Perú Antiguo. Decididamente, creo que quedó una idea fija. Cuando hablamos de paradigmas hídricos del Perú, obligadamente estamos pidiendo que acuda a nosotros la **historia de la gestión del agua**.

A propósito, hablando de **historia**, me encanta esta definición que dice: “La historia es una filosofía en ejemplos¹⁴⁴” Creo que para este ensayo “le ha caído de perilla”. De igual manera, hacer mía una sentencia sugestiva: “La historia es émula del tiempo, depósito de las acciones, testigo de lo pasado, ejemplo y aviso de lo presente, advertencia de lo por venir”¹⁴⁵.

Si en este *Acercamiento*, **historia** es la narración verídica de hechos pasados, entonces lo haré profusamente en este ensayo. La historia, representa el **pasado**, presente, **futuro**. Hablar de historia es hablar de **tiempo**. Si nos referimos al **pasado** [Vg. la gestión del agua], es una **construcción conceptual**. Marca una serie de conceptos que solamente **existen en nuestra mente**. Cuando se activa vamos siempre haciendo **comentarios del pasado**, como aquellos que provocan las ciencias que descubren la gestión del agua. También

■ 144 Dionisio de Halicarnaso (60 a. C.-10 d. C.); historiador griego.

145 Miguel de Cervantes Saavedra (1547-1616); escritor español, sentencia

puede tratar de políticas, instrumentos de política, normas, administración del agua, entre otros. Los comentarios del **pasado** no son lo mismo que el pasado mismo. Los comentarios son el medio por el cual nuestras mentes pueden **construir conceptos sobre el pasado**. Recordar que el pasado es **solo un concepto**.

Cambiemos de giro o demos una mirada distinta al tema. Si hablamos de **futuro**, como lo hicimos **con el pasado**, igualmente es un concepto que solamente **está en nuestra mente**. El **futuro no existe en nuestro entorno**. El futuro es una **inteligente construcción** mental de nuestro cerebro. No hablare **del tiempo**, pues dilataré innecesariamente el contenido de este párrafo. Así que mejor prosigamos.

Seguramente me dirá: “Ingeniero, y **para qué** toda esta parafernalia de pasado y futuro”. Aspiro simplemente reiterar el pedido que le hice en *Acercamientos* anteriores. **La conveniencia de precisar y construir conceptos en forma correcta**. El beneficio que significa distinguir perfectamente lo que **existe en nuestro entorno** y lo que **existe en nuestra mente**, las cuales son cosas totalmente diferentes. Si llegamos a esta clara distinción siempre iremos por buen camino. Porque pasado es hablar de la **Autoridad tradicional del agua**. Porque futuro, que es ahora, es hablar de la **Autoridad moderna de recursos hídricos**.

Vamos a reforzar los últimos pensamientos. ¿Recuerdan los *kludge* que mencionamos en el *Acercamiento* de lo integrado? Ponga atención que voy a mencionar algunos otros referidos al tema que estamos tratando.

Muchas veces escuchamos decir o simplemente nosotros mismos lo expresamos: “**La historia nos enseña**”. Craso error. **La historia no es un sistema inteligente**. **La historia es un concepto**. No tiene objetivo alguno y no puede actuar. Un concepto confuso como el expuesto nos lleva a un pensar confuso.

Esto ocurre sobre todo cuando se trata de gestión de recursos hídricos, porque el tiempo es vital. Una cosa fue la Autoridad pasada, otra es la Autoridad presente. Y, si la Ley es una construcción mental, lo es por igual la Autoridad. Así que, démosle su sitio adecuado y preciso.

Prosigamos con otro ejemplo. La **información primaria** solo existe en nuestro **cerebro** (también en la memoria de nuestra computadora o en un sistema inteligente artificial). Otro concepto que escucho corrientemente que la **gestión del agua va evolucionando**. Si guardamos la misma lógica anterior, la “**evolución**” es un concepto utilizado para **definir un proceso**. Luego, el ejemplo que acabo de mencionar es **información primaria**. Por lo tanto, la **evolución no es un sistema inteligente**. Por ello, no tiene objetivo alguno, no puede actuar, ni puede crear.

Estos conceptos como que “la historia nos enseña” o que “la gestión del agua evoluciona”, es pura **información primaria**. Son expresiones creadas por nuestra mente que nos parecen tan inteligentes, que propongo llamarlos los “*Kludge hídricos*”.

A manera de resumen diría: nosotros deberíamos **escribir** solamente nuestros conceptos sobre nuestro entendimiento (percepción) del entorno. Por lo tanto, deberíamos tener cuidado cuando tratemos de escribir sobre el **entorno mismo**. El entorno es algo **desconocido** en donde solamente podemos conocer las **sensaciones** que nos llegan del entorno; basadas en ellas, podemos formar nuestros conceptos y de igual manera, los **procesos** que ocurren en el mismo. Contundente motivo para desarrollar modelos de sistemas naturales y sociales para que nuestras percepciones casi coincidan con el entorno mismo.

En este apartado final, le doy término manifestando que esperemos emplear **conceptos correctos** para descubrir la naturaleza de la Autoridad como **gestora del agua**.

En qué paradigma se recrea la naturaleza de la nueva Autoridad

En estos momentos, presente el **proceso de transición del cambio paradigmático hídrico**, se escucha por doquier frases y dichos variopintos. Los temas, efectivamente, no dejan de ser interesantes, propios de la imaginaria social hídrica y de modelos mentales **resistentes al cambio** del paradigma del agua. Luego, es normal, estimado lector, que ocurran los mencionados debido a que los procesos de cambio en paradigmas son lentos

y progresivos. En estos estadios, crecen y pululan los *kludge*, graciosos en su forma, pero algunas veces nocivos en su fondo. Así como en el apartado anterior, tratemos algunos de ellos.

Dentro de las muchas disquisiciones constan algunas muy curiosas, de repente entretenidas, incautas y otras hasta cierto punto imprudentes. Se asegura por ejemplo que la Intendencia de Recursos Hídricos es igual que la Autoridad. Que la Autoridad, pertenece como antes al Ministerio de Agricultura. Que el Ministro de Agricultura es la Autoridad. Que la Administración Local de Aguas es exactamente igual a la Administración Técnica de Distrito de Riego. Que la Autoridad debe ser independiente y autónoma. Que la Administración Local de Agua no tiene comparación con el poder que tenía la Administración Técnica del Distrito de Riego. Que la Ley de Aguas es mejor que la Ley de Recursos Hídricos. Que el actual Administrador Local de Agua se ha convertido en un trámite de documentos administrativos. Que el Administrador Técnico del Distrito de Riego si era verdadera autoridad. En fin, podemos continuar citando más y más citas.

En la búsqueda de la lógica de tan curiosas disquisiciones, todos confluiremos en una sola vertiente de respuestas. El planteamiento de dichas afirmaciones es producto de la carencia de conocimiento de políticas hídricas y de instrumentos reguladores, de quienes generan tales afirmaciones. Nos percatamos que en ellos no ha calado la Ley de Recursos Hídricos. Mucho menos ellos han calado dentro de la Ley. La Ley ha pasado por ellos. Es decir, en castellano castizo, no conocen la naturaleza de la nueva Autoridad. Tamañas aseveraciones las excluirían si conocieran la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento; el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad, entre otros. Por mencionar un mínimo de instrumentos de gestión de la Autoridad.

Entonces frente a los desarrollos mostrados, surgen preguntas expectantes. Emerge la naturaleza de la nueva Autoridad: ¿Sólo como consecuencia de la Ley de Recursos Hídricos? ¿Acaso, entre otros, se consideró como referencia experiencias que estremecieron las bases ontológicas¹⁴⁶ del antiguo paradigma? Intentaré dar breve respuesta a las preguntas efectuadas. Verán que es apasionante.

146 Sólo me refiero como figura literaria. Ontología: metafísica general. Los principales problemas ontológicos son el concepto del ser, sus modos o flexiones, sus principios, sus propiedades, sus divisiones (ser en potencia y ser en acto; sustancia y accidente) y sus causas

La primera gran asonada, el primer gran campanazo sobre la urgencia del cambio de la naturaleza de la Autoridad fue en el año 2005¹⁴⁷, cuando fue emitido el Reglamento para la formulación, aprobación y supervisión de la ejecución del Plan de Cultivo y Riego¹⁴⁸ (PCR). Este reglamento se dicta a fin de actualizar las normas relativas a los planes de cultivo y riego, **fortalecer la autoridad del Administrador Técnico del Distrito** y propiciar la activa participación de los usuarios de agua. Este hecho conmovió gran parte de la institucionalidad del agua y por ende la naturaleza de la Autoridad.

En la descripción de esta norma, se establecen las debilidades que venían aquejando al viejo paradigma. Incluía puntos en extremo importantes: [1] La gestión de la distribución en el sistema hídrico y su aplicación del agua de riego en el sector agricultura; [2] la intervención responsable y conjunta de las autoridades y el fortalecimiento de la propia autoridad; y [3] la participación en la toma de decisiones de organizaciones de usuarios.

Separados los roles de cada actor, fueron aseguradas e implementadas las bases suficientes para modelar el perfil correcto de la Autoridad. Se omitió un pequeño problema, las deficiencias eran estructurales, difíciles de alcanzar para solucionar problemas del viejo paradigma.

Ausente esta norma, a la colectividad hídrica le hubiera sido muy difícil avanzar en la correcta gestión de recursos hídricos. Se reconoce que fue un **gran intento** de normar la participación de todos los actores sectoriales vinculados a la gestión del agua, desde la Alta Dirección del Ministerio de Agricultura hasta los territorios de la cuenca hidrográfica. Sobre todo para alocar la Autoridad en el máximo sitio de sus competencias. La norma trató de **ordenar la participación institucional** como se dijo: desde el más alto nivel del Ministerio de Agricultura hasta el nivel local de la cuenca hidrográfica. La norma trataba de regular **una crisis de estructura**. Al final, no pudo realizarlo con eficiencia ya que el marco institucional **estaba en franco proceso de deterioro**. Esto lo comprobaremos con otro ejemplo singular.

■ 147 Que provocó esta asonada. La crisis en la siembra de arroz en el norte del Perú en ese año [como en todos los años]. Fundamentalmente en Lambayeque. Todos responsabilizan del problema al Administrador Técnico del Distrito de Riego. Todos los responsables, desde la Alta Dirección del MINAG se escondían como avestruces. Todos al unísono pedían la cabeza y destitución de la Autoridad de Aguas. Todos se lavaban las manos como Pilatos. Por eso es que la nueva norma reguladora, reparte equitativamente la responsabilidad de acuerdo a sus funciones y competencias.

148 D.S. N° 029-2005-AG, El Peruano 09/07/2005.

La segunda gran asonada ocurrió un año después de acometida la primera (2006). Llegados los tiempos del *sunset* de la Ley de Aguas, emergió una norma muy controvertida para “tirios y troyanos¹⁴⁹”. Regulaba la **dependencia de las Administraciones Técnicas de Distritos de Riego y la uniformización de procedimientos administrativos del ámbito nacional**. La interpretación de esta norma de marras tuvo una particularidad: Cada “tirio” o “troyano”, “jalaba agua para su molino”¹⁵⁰. Cabe decir, lo que para unos era música infernal, para otros, solo ditirambos dóciles al oído. Al estar vinculado a su elaboración, personalmente expresaría que la norma quería aliviar los últimos estertores de un paradigma hídrico agonizante. Ya era “la crónica de una muerte anunciada”.

El tema fue **trascendental** para la gestión del agua en el Perú. Era el primer claro intento para que florezcan en los jardines de los Gobiernos Regionales ciertas funciones propias del Ejecutivo¹⁵¹. Es decir, después de décadas y décadas de puesta en vigencia la vieja Ley General de Aguas era el turno de un tema **descentralizador** en el mundo real de los hechos. Cuando pocos eran los resultados exitosos de esta tan mentada experiencia ya teníamos

■ 149 Exactamente a cuatro años antes de entrar en vigencia la actual Ley de Recursos Hídricos. Fíjense ustedes como la normativa de ese momento no respondía solucionar un problema emblemático. La norma señalada que mienta este pie de página trata del D.S. 078 — 2006 — AG [27 de diciembre de 2006]. En adelante lo llamaremos: DS 078. Para que el amable lector tenga la percepción completa de la importancia histórica de este dispositivo legal, registraré las sumillas que contenía: La dependencia de las Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego; designación de los Administradores Técnicos de los Distritos de Riego; requisitos que deben reunir los Administradores Técnicos de los Distritos de Riego; funciones del Administrador Técnico del Distrito de Riego; funciones de las Direcciones Regionales de Agricultura en materia de aguas; funciones de la Intendencia de Recursos Hídricos del Instituto Nacional de Recursos Naturales; Instancias administrativas en materia de aguas; trámites Administrativos pendientes de Resolución; sobre la transferencia de bienes y recursos económicos a los Gobiernos Regionales; adecuación de la normatividad; finalmente, las disposiciones derogatorias respectivas. Actuaba como Ministro de Agricultura José Salazar García.

150 Por la naturaleza de este ensayo, no cabe profundizar su análisis de esta norma.

151 Eran los tiempos del Intendente de Recursos Hídricos, Ingeniero Enrique Salazar Salazar. De la dinastía — si cabe este término dentro de una figura literaria explicativa - de los IRH, el mentado profesional fue el primer intendente del INRENA y uno de los mejores en su gestión institucional. Tengo el honor de haber trabajado con este colega, condiscípulo de la egregia Universidad Nacional Agraria “La Molina” - UNALM. En este sentido, ha existido, de hecho, una dinastía de Directores Generales de Aguas — a la cual tengo el honor de pertenecer. Uno de ellos fue don Arturo Cornejo y el último fue el que escribe este ensayo, dependientes directamente del Ministro de Agricultura y como pliego presupuestal. Mucho antes que yo, actuó como tal, Axel Dourojeanni.

algún espacio como este, para evaluar y calificar esta acción administrativa más al detalle.

Siempre mirando en perspectiva, ahora observen similares fundamentos al DS 078, proceden de los ámbitos de las Demarcaciones Hidrográficas (AAA). Todo sigue un proceso, todo sigue una línea, todo sigue una tendencia. El mundo de los paradigmas es impredecible. Sobre todo los procesos de **cambio e innovación**.

El primer artículo de la mentada norma era lacónico. Redactado en forma simple y maestra: “Las Administraciones Técnicas de los Distritos de Riego dependen administrativa, técnica y funcionalmente de las Direcciones Regionales de Agricultura”. En buen romance, cómo se lee esta sentencia: Las autoridades de aguas desconcentradas de la Intendencia de Recursos Hídricos (Gobierno Nacional) pasaban a depender de los Gobiernos Regionales. Cabe recalcar para el lector no especializado que la Intendencia de Recursos Hídricos, en ese momento era la Autoridad

Luego, las funciones y competencias estratégicas de recursos hídricos de orden nacional, seguían a cargo de la Autoridad. Se perfecciona el otorgamiento de los derechos de uso de agua en consonancia con la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo (Ley N° 29158)

El DS N° 078 construyó todo un escenario beligerante para la gestión de intereses por el agua. Con esta norma fueron iniciados ciertos cambios vitales que como resultado de ensayos pilotos tomó la nueva Ley de Recursos Hídricos. De igual manera y poco tiempo antes lo consideró el DLG N° 1081. Cambios que no calzaban ni eran fácilmente entendibles porque pertenecían a otra lógica distinta del paradigma imperante. En ese momento, representado por la Ley General de Aguas.

Por lo tanto, como la prospectiva dibujaba la futura gestión del agua, era necesario tomar la norma con cautela. En este quiebre de la gestión del agua, fue el momento **histórico preciso** que exigió la nueva caracterización de la Autoridad. Por supuesto no excluía el advenimiento del nuevo paradigma que desde el año 1990 se vino trabajando en el Perú.

Debo hacer constar un dato histórico interesante. En diciembre de 1990, mientras estaba encargado de dirigir la Dirección General de Aguas, designé una comisión especial para **revisar** la Ley de Aguas, conformada por diferentes ex Directores Generales de Aguas que ejercieron autoridad desde que se emite la Ley General de Aguas. Su función concluye cuando el Despacho de la Alta Dirección del Ministerio de Agricultura inicia un proceso mucho más grande, mediante un consultor internacional que para tal efecto fue contratado. De esta manera siguió la discusión de las propuestas de las leyes en recursos hídricos.

Totalizando las ideas expresadas. He mostrado que la naturaleza de la Autoridad se fue configurando procesalmente desde los finales del paradigma pasado del agua. Dicho de otro modo. Desde que se agudiza la ineficacia del paradigma para resolver sus problemas se fueron intentando nuevas formas de Autoridad. Aún se tenía el pensamiento primario que cambiando la autoridad cambiaba todo. No se pensaba que era un problema estructural. El paradigma daba sus últimos respiros. Es decir, se implementaron varias etapas de agonizantes ensayos. En este sentido, solo he dado los casos más conspicuos que han pintado claramente lo que se quería demostrar. Por otro lado, cuando se inicia el nuevo paradigma (Ley de Recursos Hídricos), emerge claramente la nueva caracterización de la Autoridad. Trataremos de proponer y desarrollar la nueva caracterización de la Autoridad en este acercamiento final del ensayo. Esperemos me vaya bien.

Nuestra reflexión puede dar para más. Existía una característica común en todos los intentos de cambio de caracterización de la Autoridad. Un nuevo personaje que asoma a nuestro ensayo: el **cambio**. En este sentido, será interesante conocer otras cosas como por ejemplo, cómo asumía el cambio la Autoridad responsable nacional de la gestión del agua en el Perú. De igual manera, más interesante aún, **cómo** viene afrontando el **cambio** la nueva Autoridad. Entonces, sin más rodeos sobre el asunto cabe hablar del **cambio**.

Para un gran cambio, una gran autoridad

En plena euforia mientras escribo este ensayo, solamente en tres oportunidades escuché decir que ahora la Autoridad debería ser **gestora**.

Percibí que para todos “sonaba” bonito e interesante el vocablo. En ninguno de los casos los mentores expresaron realmente qué significaba para ellos una **Autoridad gestora**. Confieso que para ese momento ya tenía la trama de mi ensayo completa. Mucho antes en mis escritos hablaba de **Autoridad gestora** pero sin darle el realce que hoy propongo en este ensayo. Sabía de antemano qué desarrollo debería emprender para caracterizar la nueva Autoridad. Mi dedicación al Sistema Nacional de Recursos Hídricos contribuyó a ello. Inclusive sabía qué concepto desarrollaría en el último *Acercamiento*.

Manifiesto que, en cada oportunidad mentada que se aludía a la Autoridad Gestora, me corroía inmensa curiosidad. Se me “escapaban los oídos” por saber qué cosa querían expresar con **Autoridad gestora**. Quería comprender y aprender más de aquellos amigos, pero me quedé en mi salsa. Nadie se animó a explicar su aseveración y tampoco les pregunté. Fue entonces que comprendí que mi ensayo iba por el camino correcto. Además, me quedaban tareas adicionales tales como explicar ideas generales sobre la Autoridad como **comunicadora**. Por otro lado, era apasionante hablar, conversar sobre el modo de actuar de la Autoridad **frente al cambio**. Solo así y de esta manera, iremos descubriendo la naturaleza del cambio de la Autoridad.

Ingeniero, cómo explicar el accionar de la Autoridad frente al Cambio

Para dar respuesta a su pregunta, como en similares circunstancias, debo recurrir a los *Acercamientos* iniciales de este ensayo. Luego, solicitaré el soporte de Thomas Kuhn¹⁵², así, recordaremos qué temas hemos leído en el *Acercamiento* donde se trata los **paradigmas**. En él los defino como **logros universalmente**¹⁵³ aceptados, que durante algún tiempo suministra

¹⁵² Op.cit. Siempre recordando que la adaptación de los conceptos a los de gestión de recursos hídricos es del autor de este ensayo.

¹⁵³ Me refiero a toda la comunidad social y colectividad Perú-Autoridad que está vinculada directa e indirectamente a la administración y gestión de recursos hídricos.

modelos de problemas y soluciones a la comunidad o colectividad¹⁵⁴.

Cada **revolución** (científica) altera la perspectiva histórica de la **comunidad hídrica** que la sufre. En este sentido, los **cambios** se producen entre periodos **pre-paradigmáticos y post-paradigmáticos**. Anoto que los momentos actuales que vive nuestro amable lector son los segundos. También los podemos llamar **periodo de transición**¹⁵⁵. En el tiempo que media entre el pre y post paradigmático, las condiciones externas pueden contribuir a **transformar** una mera anomalía en fuente de **crisis aguda**. ¿Recuerda nuestro amable lector el significado del **efecto mariposa**?

Para el **cambio** de paradigma —Ley General de Aguas a Ley de Recursos Hídricos— cito palabras de Kuhn: “Cuando **cambia** el paradigma puede parecer que el **mundo cambia** [con la comunidad hídrica]. Pareciera más bien como si ella hubiera sido transportada repentinamente a otro planeta. Con todo, los **cambios** de paradigmas, hace que la Comunidad vea de modo distinto el mundo donde se aplicará el nuevo paradigma. Tras una **revolución**, la **comunidad [hídrica]** responde a un **mundo distinto de cambios**”.

La Autoridad que administra el agua y gestiona el cambio

En apartados anteriores he definido el significado de gestión. Y así, tal como gestiona recursos hídricos, puedo decir que la Autoridad puede **gestionar el cambio**. Lo debe hacer en los ámbitos y niveles que le compete, de lo nacional hacia lo regional y local y viceversa. Desde la sede central hacia la Autoridad Administradora del Agua y Administración Local del Agua, de ida y vuelta.

¹⁵⁴ Más apropiado creo es expresar este vocablo como **comunidad hídrica** conformada por científicos, académicos, profesionales, autoridades y administrados de recursos hídricos. Por la composición expresada se intuye que la Comunidad está conformada por **colectividades**. La **colectividad autoridades** —Administradores públicos del agua- del ámbito multisectorial y sectorial del sector recursos hídricos, quienes ejercen competencias otorgadas por Ley. La **colectividad de usuarios** de agua a quienes la Autoridad les ha otorgado derechos de uso de agua y que la Ley les manda organizarse convenientemente. De igual manera conforma esta Comunidad Hídrica científicos, académicos, investigadores y profesionales en recursos hídricos.

¹⁵⁵ Entiéndase como la acción o el efecto de pasar de un estado a otro. Modo de pasar de un razonamiento a otro. Es el estado intermedio entre uno más antiguo y otro a que se llega en un cambio.

La esencia de la gestión del cambio implica ir más allá de **aptitudes y actitudes** de la nueva colectividad hídrica. Este concepto en forma global se aplica en el proceso de conformación de Consejos. Si revisamos la Ley de Recursos Hídricos y su reglamento, es indudable que la Autoridad está involucrada en **cambios de procesos y nuevos cambios de los modos de pensar**. Todo ello, no solo en el seno de la Autoridad, sino dentro de su misma organización, dentro de las organizaciones de usuarios mismos. Es evidente que también me refiero a los Operadores.

Frente importante de la gestión del cambio será la **participación** de los actores en la gestión del agua por cuencas. La Autoridad tiene que estar advertida que se presentará nuevas y creativas formas de participación. Luego, debe generar condiciones perfectas para que, como en gastronomía, se produzca el **maridaje perfecto** entre la Autoridad y la participación. Esta no tendrá fin. Cada vez será más precisa y urgente, y lo hará acompañado de los instrumentos de gestión que le provee la Ley de Recursos Hídricos¹⁵⁶.

En este sentido, para efectuar una apropiada gestión del cambio la Autoridad debe generar **mecanismos de participación**, los que diseñarán y ejecutarán en *feedback*, es decir, de ida y vuelta o en retroalimentación. Debe hacerlos fundamentalmente pensando en los Consejos.

En el proceso de gestión del cambio la Autoridad encontrará **resistencias**, pero tomará la posición en la que tendrá que convivir con ella. Inclusive, incluirla en sus estrategias de desarrollo. Estas contradicciones son parte de la lucha de contrarios¹⁵⁷, y el consecuente avance de los procesos sociales, como es el caso que menciono.

■ 156 A modo de recuerdo, los instrumentos de gestión son: La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos; el Plan Nacional de Recursos Hídricos, los Planes de Gestión de los Recursos Hídricos en la Cuenca. Entre los principales.

157 La ley de la unidad y lucha de contrarios quita la ilusión de la finalidad de cualquier forma orgánica de la existencia en la naturaleza y la sociedad. Se centra en la naturaleza transitoria de estas formas y su transición a una mayor y más formas desarrolladas a través del agotamiento de sus posibilidades. Por ejemplo, en la evolución biológica de la formación de nuevas formas de vida se produce precisamente a través de la unidad y la lucha de los contrarios en la herencia y la variabilidad

Como se intuye, la gestión del cambio es una “cosa” especial. Si la Autoridad lidera la gestión del cambio, debe tener condiciones innatas. Tiene que tener una **visión integradora**, como la *Gestalt*, es decir, que “la suma del todo es algo más que la suma de las partes”¹⁵⁸. Visión como la de nuestros antepasados: **holística**.

La Autoridad, tiene dos oídos para **escuchar** a cada una de las partes cuando administra recursos hídricos. Tiene dos ojos para **ver** la conducta buena y la conducta mala. Y, tienes dos manos para afirmar y reafirmar sus **decisiones**. La Autoridad debe generar alta confianza en sus representantes en las AAA y estos a su vez en las ALA. Y, aunque usted no lo crea, el proceso debe ser también inverso. **Asegurada la confianza**, es más fácil que ingrese a una franca etapa de querer aprender y comprender, que como se ha visto en un anterior *Acercamiento* es muy diferente. La gestión del cambio se materializa mediante alianzas estratégicas. La gestión del cambio, es como la gestión del agua, es cosa de dos, si está sola la Autoridad no se produce ningún cambio.

Los procesos de cambio son de ida y venida

Si de la manera precedente es la gestión del cambio, podría argüir que el **cambio** es la **capacidad** de la Autoridad para caminar dentro del nuevo paradigma. Resolver sus problemas y encontrar soluciones. Por lo tanto, la Autoridad debe hacer **competitiva** esta capacidad. Por ello, amable lector, **cambio** significa dinámica, movimiento, innovación, descubrimiento y creación. Que la Autoridad debe siempre estar un paso más allá de los vinculados a la gestión del agua. Que el cambio tiene su mirada fija en el horizonte, desde donde se avizoran nuevos caminos. Caminos más allá. El cambio en recursos hídricos busca anidarse donde sabe posarse la fe de un mundo mejor de la gestión del agua.

158 La *Gestalt*, en una de sus significaciones quiere decir “completada”. Si la “cosa” no se completa quedan asuntos inconclusos. Situaciones que presionan hasta querer ser completadas. Siempre sale a la luz estos asuntos hasta que el individuo logre completarlos. Hasta que la situación deje de ser inconclusa. Se puede decir entonces que la *Gestalt* significa tratar de llevar un todo a algo completo. No significa ese todo en pedazos iguales. De igual manera, *Gestalt*, que proviene de alemán y fue introducido por Christian von Ehrenfels. Como puede observarse no tiene una traducción única, aunque se lo entiende generalmente como “forma”. Sin embargo, podría traducirse asimismo como “figura”, “configuración”, e incluso “estructura” o “creación. En los planteamientos de la escuela psicológica, la *Gestalt* se ilustra con el axioma: “El todo es más que la suma de sus partes”.

Si usted mi amigo, amiga, me preguntara, qué planes tendría para convivir con el cambio. Qué es lo que tendría que hacer con el cambio una vez que se presenta ante mí, le respondería solvente. Lo apreciaría como positivo, porque positivo fue el cambio revolucionario del nuevo paradigma del agua. Actuaría como la Autoridad del cambio anteponiendo mi experiencia, sobre todo aquella valorada. Sabría que debo **interiorizar** que es el camino propicio para brindar servicio público y que por lo tanto soy un **servidor público**. Que centraría mi gestión del cambio en las expectativas de desarrollo del sistema de gestión. Que lo comprendería más como un proceso social y de continuo aprendizaje, que como proceso técnico.

Trasluciría mis capacidades y cualidades dando a entender que el cambio solo le ocurre a las personas en su mente y en su espíritu. Haría que en el seno de mi institución, el **cambio**, sea el “gatillador” de los máximos beneficios para mi institución. Que los instrumentos de gestión de recursos hídricos cada vez serán más afinados, porque los procesos de gestión cada vez serán más políticos. Porque política es el buen gobernar y tendría que mostrar ante todos, como autoridad, valores inapreciables, entre ellos la **tolerancia**. Mi explicación es fácil, la resistencia al cambio es un **proceso lento**. Es un proceso **social y de aprendizaje**. Por lo tanto, facilitaría que el colectivo hídrico aprenda a ser muy sensible a los efectos de todos los cambios que ocurren en su **entorno**.

Si me dijeran, qué mensaje le daría al cambio expresaría que el sistema de gestión **no siente** los efectos del mismo cambio. Porque el sistema es **creación** de nuestro cerebro y nuestra mente. Porque no tiene inteligencia, ni sensibilidad. Por lo tanto, en caso de resistencia, las “organizaciones”, como tales, no son las que se resisten sino son las personas que las integran. Las que reaccionan negativamente son las personas y no su expresión organizativa. Como autoridad, diría al mismo cambio: espero con preocupación las realidades que quieras pintar en diversos escenarios donde actúa el agua.

Con relación al cambio, les quiero contar los usuarios de agua asocian el **cambio** con situaciones negativa que han **vivido** en el pasado.

Ahora, ¿qué estoy aprendiendo en la Autoridad, cuando tuvo *ad portas* y se le sigue presentado constantemente el cambio?. Este aprendizaje aún

en ciernes, lo expresaría mediante **reglas de oro** para transformar, de todas maneras, el cambio a mi favor, como autoridad¹⁵⁹:

- [1] Tener siempre presente el **sentido de urgencia** que tiene la gestión del agua en esta etapa de transición del paradigma. La normalización es un proceso que demora su equilibrio. Se requiere de mucho consenso institucional y creación de conocimientos. Lo urgente y necesario tiene su forma de evaluar y cada uno es un caso muy diferentes entre sí. A estas alturas al Autoridad debe estar atenta a los peligros potenciales que signifique limitaciones para llegar a esta etapa.
- [2] Conformar en la institución un singular **grupo de inteligencia** para ayudar a descubrir la visión de su gestión. Cumplir con eficiencia su misión, así como el logro de los objetivos institucionales. Crear una **masa crítica** del buen pensar y buen proponer, como agente de cambio del cambio. Su actuar será la muestra de cómo trabajar en equipo. La Autoridad debe poseer un **equipo de expertos** que prepare normas, leyes y toda la parafernalia legal necesaria para una mejor gestión y administración del agua. Otro equipo de profesionales que se dediquen a escribir material, sistematizando conocimientos y la creación de nuevos conocimientos.
- [3] Construir una **estrategia comunicacional** para el cambio. Enseñar el camino de las nuevas conductas y el cumplimiento de la Ley de Recursos Hídricos. El ejemplo es la mejor muestra del camino correcto. A través del tiempo, este grupo de personas lideran el proceso de cambio. Es muy importante la singularidad del mensaje que camine a la par con el cambio.

159 Varias de estas, como las llamo, **reglas de oro**, las experimente [como Director General de Aguas], otras las aprendí y perfeccioné unas, en la gestión del ingeniero y amigo mío, **Carlos Pagador Moya**, actualmente, Jefe de la Autoridad y con quien tengo el gusto de trabajar [en un grupo de avanzada]. Tan directo profesional, siempre se posiciona muchos pasos adelante que el común de los profesionales de su ramo. Cabe mencionar, asimismo, que el Ingeniero Enrique Salazar, ex Intendente de Recursos Hídricos, de igual manera cultivó y formó este grupo de avanzada profesional, para preparar diversas normas estratégicas sobre la gestión del agua, premonitoras de la actual Ley de Recursos Hídricos. Tuve la suerte de participar en este centro de confluencia de conocimientos y experiencias. Como anécdota el lo llamaba: "materia gris". En la construcción de el D.L. N° 1081, fueron logrados estructurales y sostenidos conceptos que formaron dicho instrumento regulatorio, incorporados, casi íntegramente en la nueva Ley de Recursos Hídricos [Después que grupos de resistencia pidieron sea anulada por inconstitucional — Cosa de Ripley en nuestro país — dichos grupos resistentes, posteriormente alabaron la inclusión de estos conceptos en la nueva Ley.

- [4] Diseñar **estructuras organizacionales** que no sean **obstáculos** para el cambio. Eliminar y atenuar todo aquello que tenga atisbos de amenaza al cambio. Desarrollar estructuras, procedimientos y sistemas que acompañen al cambio, tanto explícita como implícitamente. Las estructuras organizativas de la central deben conversar perfectamente o deben reflejarse como espejo en los ámbitos de la AAA y ALA.
- [5] Planear e imaginar **modelos** envolventes de gestión institucional para gestionar las intervenciones humanas en la gestión e intervención del ciclo hidrológico, procurando el esfuerzo sea a corto plazo.
- [6] Consolidar las **mejoras** obtenidas en el cambio y que tengan relación directa con el sistema de gestión y otros subsistemas de soporte al principal, tanto bióticos como abióticos. Constantes se deben producir cambios positivos.
- [7] Diseñar e **implementar** propuestas y que se conviertan en el menor tiempo posible en proyectos finales. La estrategia es que sigan un proceso de institucionalización. Hacer que las propuestas se hagan necesarias en nuestras instituciones. Institucionalizar nuevos enfoques, visiones y nuevas formas de pensamiento. Nuevas formas de actuar;
- [8] Trasladar y desconcentrar completas las **competencias** que ordena la Ley de Recursos Hídricos. Aplicar el concepto de 'subsidiariedad'¹⁶⁰ y dirimir

160 Acción o responsabilidad]. Que suple o robustece a otra principal. Una aproximación conceptual escolástica más cercana dice: El principio de subsidiariedad, en su definición más amplia, dispone que un asunto debe ser resuelto por la autoridad (normativa, política o económica) más próxima al objeto del problema [para el agua el administrado]. Este principio tiene sus raíces teóricas en la doctrina social de la iglesia católica, pero en su aplicación se ha independizado en gran parte de ella y es empleada en el Derecho para justificar la abstención de regulación. El principio de subsidiariedad se basa en el máximo respeto al derecho de autodeterminación o a la libre determinación de todos y cada uno de los miembros de una estructura social y, a su vez, es el fundamento sobre el que se sustenta todo el edificio de esa dinámica de interacción sociopolítica que denominamos democracia participativa (acordarse que estamos viviendo los momentos del paradigma de la democracia representativa). Encontramos en Wikipedia que la define con algo interesante. 'El principio de subsidiariedad no se refiere solamente al reparto de competencias entre los diferentes niveles jerárquicos y/o funcionales de una estructura social sino que constituye la expresión de un determinado concepto participativo de todos los grupos de dicha estructura. Este principio, de necesaria aplicación en la política social, tiene por objeto el reparto y la limitación de las competencias para la ordenación de los grupos sociales. Además, ordena las relaciones de las sociedades intermedias. La subsidiariedad supone, en primer término, reconocimiento de la autonomía de cada colectivo de la estructura para establecer sus objetivos y decidir los procesos con que intentar alcanzarlos, pero también implica diálogo y participación de todos los miembros (individuales y colectivos) del grupo social en la definición de los objetivos globales, en el diseño de las estrategias para conseguirlos, en su ejecución y en su evaluación así como el respeto de los instrumentos de autorregulación y correglamentación'

entre desconcentrar y descentralizar. El Consejo es por antonomasia el abanderado de la desconcentración y como muchos de los órganos de la Autoridad. Es el primer paso para la descentralización.

Definición y Escenarios de la Autoridad Gestora

En un *Acercamiento* anterior reflexionamos sobre la **naturaleza de la gestión institucional** que desempeña la **Autoridad**. Expresé que esta gestión institucional era **un todo**. Incluye, claro está, la ejercida por sus órganos desconcentrados. Una premisa afirmaba que en cada elemento y entre todos los de la estructura institucional, la Autoridad desempeña **gestión integrada**. Por lo tanto, por qué no llamar desde ahora a este desempeño, **gestión integrada institucional**.

Dicho esto, deduzco que, mediante la gestión integrada institucional la Autoridad emprende por igual la gestión integrada del agua (Administración). El hecho que la Autoridad desempeñe modernamente **dos roles**, lleva a definir este rol bivalente con una denominación especial y apropiada. Definitivamente, la Autoridad con la nueva Ley de recursos Hídricos ya no solo desempeña el rol de administrador de recursos hídricos.

El desempeño moderno de tareas institucionales sobre gestión integrada, permite en general definir este nuevo rol como **Gestor** (de gestión). Los **gestores** son personas que asumen la responsabilidad principal de realizar actividades institucionales en diferentes niveles organizacionales de la Autoridad. Si nos acercamos a una posible definición, una idea general nos guía al respecto. La Autoridad como ente **gestor** mantiene y asegura el cumplimiento de la política y objetivos institucionales. El instrumento regulatorio que permite alcanzar estos buenos deseos es el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad.

Qué es lo que significa Autoridad Gestora

La Ley General de Aguas era regentada por una autoridad tradicional. Ahora quien gestiona y administra la nueva Ley de Recursos Hídricos es una autoridad moderna (seguimos llamándola Autoridad). Ambas autoridades, la tradicional

y la moderna, tienen determinado **escenario de actuación**. Cada uno delineado acorde con el paradigma respectivo, incluyendo la ley que construye el marco institucional adecuado. El “escenario de actuación en la cuenca” de ambas autoridades, está compuesto por dos grandes sistemas principales: el natural y el social¹⁶¹. En la realidad mundana ellos se traslanan manteniendo cierta complejidad para su correcto entender. Pareciera de primera impresión que ambos escenarios son similares para ambas autoridades, mas la respuesta correcta es diferente. Al respecto, procederé a un breve análisis.

Si solicitara efectuar la descripción del escenario natural o físico mencionado, el amable lector no dudaría en imprimirle características singulares. Por ejemplo, y estoy seguro, que describiría la cuenca hidrográfica con diversos elementos naturales: fisiográfico, ambiental, hidrográfico, geológico y de ecosistemas, entre otros. Si de este escenario se trata, el que ocupa la Autoridad tradicional y la Autoridad relativamente no han cambiado. Pero el escenario social, donde se inserta el **sistema de gestión de intervenciones humanas** en el ciclo hidrológico **sí ha cambiado**. Este escenario es muy diferente al que corrientemente poseía la Autoridad tradicional.

Por lo tanto, puedo afirmar que el sistema de gestión de intervenciones humanas (social) marca la gran diferencia entre los mentados escenarios de actuación de ambas autoridades. Este escenario de la autoridad ha sido descrito con generosidad en el desarrollo de *Acercamientos* anteriores. El cambio del nuevo escenario de intervención social actual fue de la noche a la mañana. En un abrir y cerrar de ojos, del 22 al 23 de marzo de 2009.

Pero en qué se diferencia el nuevo del antiguo escenario. El nuevo escenario incluye el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos¹⁶². Inserta en su seno los Consejos de Recursos Hídricos de la Cuenca. También posee elementos que instrumentan objetivos de bienestar y desarrollo de los actores de la

■ 161 En mi ensayo: “Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca ¿Quo Vadis? — 2009. Actualmente en revisión para ser reeditado, analizo al detalle cada uno de los escenarios y los ligo a vida institucional de los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca. Lógicamente, son los mismos escenarios donde viene actuando la Autoridad.

162 En el nivel de actuación de la Autoridad Local [en la cuenca hidrográfica], corresponde implementar un Sistema Local de Gestión de Recursos Hídricos. Este es un cambio sustancial y radical del nuevo escenario local [Del Administrador Local del Agua].

Cuenca. Plan Nacional y Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos; Planes de Gestión de Recursos Hídricos de la Cuenca. La construcción de ellos exige la participación de actores públicos y privados en la administración y gestión de recursos hídricos. Dichos instrumentos no pueden ser aplicados sin la intervención comprometida de los mencionados actores. A propósito, hablando de instrumentos de gestión para la gestión del agua, qué sencillos títulos para gigantescas tareas que representan cada uno de ellos.

Con las afirmaciones del párrafo anterior, el lector colegirá un aspecto cardinal. La **razón de ser de cada instrumento** requiere de dosis importantes de **participación** de los actores. Simplemente porque su **esencia misma** es la **participación**. Es como decir, si no hay seres humanos, no existiría la gestión del agua. Luego, similares condiciones de participación exige la **construcción del escenario** que propicia el buen actuar de la nueva Autoridad. Por lo tanto, la nueva Autoridad en su gestión y competencias para administrar recursos hídricos, **tiene que ser desde ya idiferente!**

Las deducciones a las que conduce esta afirmación pueden ser heterogéneas. En este ensayo una de ellas se convierte en la principal hipótesis de este *Acercamiento*. Si antes administrar aguas exigía un **experto hídrico**¹⁶³, ahora el nuevo escenario del agua requiere de un **gestor hídrico**. El primero se fue transformando al final del pasado paradigma del agua en un **profesional tecnocrata**. El segundo se inicia en el nuevo paradigma como un **profesional líder** que **gerencia un recurso** y además **conduce procesos hídricos**¹⁶⁴. Entonces la diferencia es abismal: **Gerenciar un recurso no es igual que gerenciar procesos.**

En este *Acercamiento* estableceré la diferenciación entre la autoridad que gerencia un recurso y la autoridad que gerencia procesos. Uno de ellos, el principal: **gerenciar procesos participativos** incluidos en los sistemas de

¹⁶³ Lo podemos llamar de igual manera: “Experto Administrativo”.

¹⁶⁴ Ahora encontramos oportuna respuesta a la afirmación de las antiguas autoridades tradicionales llamadas Administradores Técnicos de Distrito de Riego. Aseguraban que ante la nueva distribución de las competencias del nuevo marco institucional del agua, según su decir, “quedaban relegadas a simples tramitadores de documentos”. Afirmación imprecisa y falta de todo conocimiento. Además, era una muestra de su resistencia al cambio. Las nuevas Autoridades, tienen un papel más sublime, porque tiene **que gestionar procesos**. Antes sólo administraban pericias tecnócratas, o sea la ciencia por la ciencia.

gestión recursos hídricos de la cuenca. iremos acotando brevemente cómo debe ser la **transformación** de un experto hídrico en un gestor hídrico o gestor del agua¹⁶⁵. Debe recordar el lector que aún estamos en plena transición del viejo al nuevo paradigma. Entonces aquí encontrará la razón de la **confusión de roles** que algunas personas “legas” tienen de las dos autoridades mencionadas.

Esbozaré o trataré de ejemplarizar el **nuevo escenario del GESTOR**. Administra el uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas. Otorga derechos de uso de agua. Ajusta los desajustes de la curva de la oferta y demanda de recursos hídricos. Impone sanciones para proteger la calidad de las fuentes naturales de agua. Determina tarifas por servicios de agua, así como la retribución económica por el uso del agua del Estado. Pero las anteriores mencionadas no son su **razón de ser**. No son sus funciones y competencias sustanciales. Tiene otra misión de más alcance trascendental: **Conceptualiza y fundamenta** problemas, soluciones y estrategias, “juntamente” con los actores de la gestión del agua, **visualiza horizontes** y dirige acciones participativas para el **desarrollo** de los actores del sistema de gestión de recursos hídricos. Comprende que los recursos hídricos son solo un factor de todos los otros complejos que determinan el desarrollo sostenible de los mencionados actores.

¿Qué pretendo hacer y contribuir con este ensayo, desde el primer *Acercamiento* hasta este último que trata sobre el **GESTOR**¹⁶⁶? Creo dos temas vitales para la nueva gestión de recursos hídricos:

■ 165 En adelante, **Gestor**, si se trata de la persona o personas que dirigen la Autoridad como institución; o **Gestora**, si se trata de la misma institución.

166 La particularidad de la denominación **gestor** no es de uso único y exclusivo de la Autoridad. Este sustantivo también lo puede sustentar y ostentar personas: profesionales, investigadores, académicos o entendidos, que procuran con inteligencia instrumentos y acciones para la buena gestión del agua o de recursos hídricos. Estos gestores, en general, podrían estar ubicados en comunidades campesinas; comunidades nativas; colectivos sociales especializados; organizaciones de usuarios del agua [ahora de todos los usos]; organizaciones de promoción para el desarrollo, públicas y privadas; gobiernos locales; gobiernos regionales, y en colectivos propios de este nuevo paradigma. El **Gestor** —para distinguirla nominativamente lo escribimos con mayúscula - designa la Autoridad vinculada expresamente a la institución del agua y que ejercen funciones y competencias dentro de ella misma. Luego, **Gestor** y **gestor**, poseen características, propias y singulares. Definitivamente, para este ensayo son diferentes.

- a) Contribuir cambiar visiones de la Autoridad, estimular procesos que favorezcan su apostolado y propiciar en ella valores solidarios, inclusivos y de compromiso para el desarrollo humano.
- b) Incentivar flexibilizar, multiplicar y enriquecer las dimensiones conceptuales: organizacionales, gestión del agua, tecnológicos e inversión para el desarrollo.

El GESTOR, que hoy permuta el paradigma del agua, sabe que el **cambio** pende de la **percepción del escenario** que modernizará. Que el gran desafío de la gestión del agua es contactar directamente a los actores y protagonistas de todos los usos del agua. Que las acciones que se ejecuten en la cuenca hidrográfica deberán ser coordinadas, concertadas y consensuadas entre los actores; porque la acción sin consenso es una acción lista para el conflicto o la gestión de intereses de recursos hídricos. Conoce perfectamente que invocar gestión del agua es hacer lo propio con la **exclusiva participación** de los actores. Su desafío es **transformar** las acciones aisladas de gestión del agua en **cooperación institucional**, en cuyo proceso actuará como facilitador. En conclusión, con su actuar consensuará alianzas estratégicas para el desarrollo¹⁶⁷ y el desarrollo de nuestra América Latina, nuestro continente. Si que en verdad es algo especial.

La caracterización del desarrollo en América Latina sugiere un difícil proceso cuyo curioso curso ha sido de una transformación muy difícil. Así, como es,

167 Quien nos puede hablar mejor sobre **desarrollo** e integración de América Latina que don Juan Mario Vacchino. Sabio y sensacional. Cuando habla del proceso [de desarrollo] respectivo nos dice que: "es el conjunto de cambios sociales y mentales — de los cuales hemos hablado en Acercamientos anteriores - gracias a los cuales el aparato de producción se acopla a la población y le permite obtener una tasa de crecimiento que se juzga satisfactoria. Hemos afirmado anteriormente que uno de los ejes que genera el planteamiento del sistema de gestión del agua, es justamente el modo de producción, que depende en gran medida de la gestión del agua. ¿Acaso imaginamos un sistema de producción sin agua? El agua es el recurso natural que por excelencia articula todas las actividades económicas. La población estructura un modo de producción en base a los recursos naturales que posee el ámbito donde habita. La definición de Vacchino, trasluce la singularidad del sistema natural y social de la cuenca. Además, no escapa al inteligente criterio de nuestro lector, que las definiciones de desarrollo son múltiples, variadas y complejas. Al final, no quedaremos — como en este acercamiento — con aquella definición que más se acomode a nuestros fines. Debo anotar que la primera persona que me hizo reflexionar profundamente sobre lo grande del concepto de la articulación del agua fue en las actividades productivas, maestro en desarrollo regional, fue mi gran amigo Eduardo Larrea Tovar. Hoy en la ciudad de Piura.

compromete y ha significado el compromiso **solidario** de todos los niveles de gestión y de la población. Solo basta leer la historia de la independencia de naciones como Argentina, Chile, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Brasil, Uruguay, Paraguay, entre otros países latinoamericanos.

Comparando conceptos de paradigmas con aquellos del **desarrollo nacional**, encuentro similitud con la historia paradigmática de la gestión del agua. Por antonomasia, con la historia del agua de América y de sus países¹⁶⁸. Por este motivo puedo afirmar que el **desarrollo** comprende la apertura y ruptura de orientaciones culturales y del poder del agua porque **el agua es poder**¹⁶⁹. Con este motivo deseo expresar algo de mi experiencia. Que la **gestión del agua** está directamente vinculada a procesos de desarrollo de nuestro país y de la **región americana**. Esta afirmación la he venido anunciando desde el inicio de este ensayo.

Por lo tanto, el **GESTOR HÍDRICO**, incuso en el desarrollo nacional, integrará y enfrentará temas complejos de gestión del agua y para ello requerirá la cooperación de actores del desarrollo, de la comunidad y colectividades del nuevo paradigma del agua.

■ 168 Cuando se estudia y analiza las Leyes de Agua de los países americanos — incluso los europeos. siempre se hace una parada obligada por el camino del desarrollo nacional de cada uno de ellos. Es una estrecha ligazón y similitud entre países. Esta similitud lo demostré en los primeros Acercamientos de este ensayo. Sostengo que el agua será también un elemento articulador de la gestión de las cuencas fronterizas y transfronterizas. Como por ejemplo con Ecuador con la Cuenca transfronteriza Zarumilla. Ahora, en el mes de marzo de 2011, en pleno proceso con Bolivia en el tratamiento de la reingeniería de la, mal llamada, "Autoridad del Lago Titicaca". Estas experiencias, también las estoy escribiendo.

169 Cuando trabajé en el PEPDMEES, con mi amigo, sociólogo, Telmo Rojas Alcalde, natural de Ca- jamarca, mi tierra paterna y filial, adelanté mi comprensión sobre el significado del **poder del agua**. Volví a asentir muy cerca esta percepción en el proceso de la defensa de la Ley de Recursos Hídricos del Perú. El **poder** ha sido definido sociológicamente como "la capacidad de hacer lo que se desea, aunque los demás se opongan". El poder es entonces la posibilidad de imponerse en una colectividad, que incluye por supuesto las **colectividades del agua**. Sociológicamente el **poder** en si no es ni malo ni bueno; es un elemento fundamental de la interacción social que puede ser utilizado para **fines constructivos** o para fines exclusivamente **egoístas**. Las sociedades no pueden sobrevivir sin alguna clase de control, ergo el **poder** es un elemento necesario de cualquier relación estable. Recordar el poder del agua, de los incas, sobre las demás naciones; de los españoles — la sublevación de Rosa Ara, en Tacna; de los feudales; de los agricultores en la época de Velasco y de el siempre poder de la clase pudiente.

Para finalizar una aproximación básica y algo rigurosa respecto a la definición de GESTOR como actor del desarrollo. El GESTOR se debe comportar como el agente social o un actor social que procura contribuir al logro del **acoplamiento** —que nos refiere Julio Mario Vacchino- del aparato de la producción a la población en aras del **desarrollo sostenible**¹⁷⁰. Aquí deseo ser claro, si la Autoridad actúa como GESTOR HÍDRICO asumirá asimismo el rol ejercido por otros agentes del desarrollo. Aunque estos agentes no siempre tengan las mismas visiones, prospectivas, políticas y estrategias aun cuando la finalidad sea la misma.

El GESTOR explorará distintos caminos ignotos y campos temáticos que implica conocimientos, ciencias y tecnologías de la gestión del agua. Por ello, es imprescindible que incluya en las artes de su saber y conocimiento: comunicación, antropología, lingüística, sociología, hermenéutica, filosofía, facilitación, sensibilización y pensamiento sistémico. Debe traspasar las barreras disciplinarias para la construcción de métodos, técnicas e instrumentos para la gestión integrada del agua. Sobre todo, cuando propone acciones objetivas y certeras para guiar los complejos campos de la gestión del agua.

Qué significa Autoridad Comunicadora

Imagínese usted, que es un gestor (Vg. Administrador Local de Agua) ejerciendo funciones y competencias en Tumbes, Huancavelica, Cusco y Pucallpa. Escenarios auténticos y singulares pertenecientes a las regiones geográficas de la costa, sierra y selva. Todas inscritas en nuestras regiones hidrográficas o vertientes hidrográficas del Pacífico, Amazonía y Titicaca.

■ 170 El término **desarrollo sostenible, perdurable o sustentable** se aplica al desarrollo socio-económico. Fue formalizado en el documento conocido como Informe Brundtland [1897]. Fue fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas. Se define como: "Satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades". Su ámbito se divide conceptualmente en tres partes: ambiental, económico y social. Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenibles: [1] Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación; [2] Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente; [3] Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

Seguramente usted ya imaginó un sinnúmero de contenidos físicos y naturales, cuencas hidrográficas, complejidades ecosistémicas, climas, bosques, biodiversidad, ríos y lagos. Asimismo, variables y complejos contenidos sociales, **pluralidad de lenguajes**, formas de expresarse, modelos mentales e imaginarios hídricos, entre otros.

Pero, creo es mejor dejar de lado la humilde descripción precedente. Expresemos que somos un país megadiverso, rico en elementos naturales y contenidos sociales complejos. Enunciemos lo que “vamos a ver” mediante dos grandes lentes. El primero, para aproximar el Perú presente. El segundo, para en retrospectiva, mirar el Perú de ayer.

Con nuestro primer lente echaremos un ojo a la diversidad natural. Enunciemos con orgullo que nuestro territorio posee multiplicidad de pisos ecológicos distribuidos longitudinal y altitudinalmente en forma sucesiva. Que nuestro Perú cuenta con 84 ecosistemas de los 104 que existen en el Mundo. Además, 28 tipos de climas de los 32 existentes en el planeta tierra. Encima, posee la riqueza de 8 regiones ecológicas. Y, que, respecto a la diversidad biológica, somos reconocidos entre las cinco áreas más ricas del mundo¹⁷¹. Todo ello, distribuidos en 159 unidades hidrográficas o cuencas hidrográficas.

Prosigamos deleitándonos ahora con la diversidad social. El Perú es un país pluriétnico, pluricultural y multilingüe. Está conformado mayoritariamente por población mestiza y pueblos indígenas de la región andina y amazónica¹⁷². La cultura mestiza contemporánea es el resultado de la fusión

■ 171 Se han identificado hasta la fecha entre 25.000 especies de flora (17.119 angiospermas). 315 especies de anfibios, 365 de reptiles, 1760 aves, 460 mamíferos, 736 peces continentales, convirtiéndose así en uno de los centros de importancia de germoplasma de especies domésticas de la flora y fauna.

172 Hablando de esta enigmática región hidrográfica del Perú. Sobre todo para percibir en toda su extensión, sobre qué realidades sociales se despliegan las jurisdicciones de las Administraciones Locales de Agua. En la actualidad, la población indígena de la amazonía peruana está compuesta por 11 familias que representan 42 pueblos indígenas. Esta población habita en 11 regiones del país, en 34 de sus provincias y en al menos 118 distritos. Según el censo de 1993 se estimó un total de 300 mil habitantes. Se distribuye principalmente en las regiones de Ucayali, Amazonas, Loreto, Madre de Dios, Junín, Pasco y San Martín. La mayoría practica una economía de autoconsumo basada en la agricultura, la caza, la pesca y la recolección, y hace mayor uso de plantas medicinales. Dichas comunidades han estado expuestas a la violencia político-social y a la derivada de las actividades del narcotráfico, a la migración forzada, al abandono de su hábitat y a condiciones de vida precarias.

de culturas, constituida principalmente por la inca e hispana. En el Perú de hoy, encontramos alrededor de cincuenta culturas, 2 en los Andes; 42 en la Amazonía; 5 corresponden a migraciones más recientes como la china, japonesa, italiana y judía. Otra que podría considerarse mayoritaria: la cultura occidental criolla.

La coexistencia cultural que imaginamos da lugar a la existencia de múltiples espacios de interculturalidad, bilingüismo y hasta trilingüismo. Por ejemplo, en el departamento de Puno, como en otros departamentos, hay miles de personas que hablan indistintamente quechua, aymara y castellano. De la misma manera, en la Amazonía central, hay quienes hablan asháninka, quechua y castellano. Quizá, quechua, secoya o castellano. Por otro lado, hay quienes hablan italiano, castellano e inglés. Y así, sucesivamente en función de las configuraciones etnolingüísticas que se han dado en el país.

¡Por Dios, ingeniero! ¿no me diga usted que estamos en una Torre de Babel? No, no exactamente, pero déjeme explicarle algo más.

Con nuestro segundo lente veremos imaginariamente el Perú de ayer. Puedo asegurar, asimismo, que en los pueblos mencionados (Tumbes, Huancavelica, Cusco y Pucallpa) se asentaron naciones peruanas antiquísimas. Son las mismas que mencionamos en el *Acercamiento* precedente. Asimismo, estamos completamente seguros de que el principal recurso de supervivencia fue el agua. Reflexiono y digo: Cada pueblo durante su historia, ha sido capaz de crear y/o adoptar varias “culturas”. Dentro de ella la “cultura del agua”. que para mi gusto y preferencia la llamaría **“Cultura Hídrica”**. Cada sucesiva “cultura hídrica” que el “pueblo” desarrolla y/o adopta, se ve obligada a asumirla en su recorrido histórico. En todos los casos identifica un sistema de gestión del agua única y sola para este pueblo.

Es imprescindible distinguir entre las distintas y sucesivas “culturas hídricas” y los “pueblos” (o naciones) que las crearon y/o adoptaron. Pensemos en las culturas de los Tallanes y Vicus, retadoras del desierto, quienes practicaron el arte de convivir inteligentemente con la aridez y con el bosque seco. Por qué no cavilar en la cultura Kolla, creada alrededor de Lago Titicaca. Dominadores del control vertical de pisos ecológicos y de la cultura

milenaria del agua¹⁷³. Finalmente, lo que nos tiene tan orgullosos, el Perú antiguo **domesticó** animales y plantas¹⁷⁴ y legó al mundo alimentos para los pobladores de este mundo, como el maíz y la papa.

La enseñanza del uso de los dos lentes me ha encaminado a una conclusión interesante sobre nuestra peruana y soberana superficie continental de 1 285 215,6 Km², en donde se distribuyen las jurisdicciones de las Administraciones Locales de Agua. Sobre toda esa inmensa diversidad de realidades físicas, naturales y culturales incontrastables. La enseñanza me plantea una pregunta

■ 173 Esta cultura utilizó el sistema del "Control Ecológico Vertical", planteado por **John Murra**, es decir el dominio de varios "Pisos ecológicos", que consistía en el dominio de otros lugares, zonas, "Archipiélagos" o "colonias", para complementar la producción diversificada, procedentes de diversas regiones. Así en el altiplano se producía papa, olluco, quinua, así como ganado, en los valles, el maíz, algodón; así como pellar, frijol; en la costa de Tacna, Moquegua, Arequipa y recursos marítimos entre Camaná - Iquique. Implantaron el **trueque**. En las zonas altas desarrollaron la técnica de la deshidratación de alimentos como el chuño y el charqui. Amigo, le recomiendo lea usted a Murrá; le apasionará tus hipótesis y afirmaciones. Se asegura que los aimaras eran crueles negociantes que especulaban aun en épocas de escasez de alimentos en las zonas costeras, abusaban aún de sus propios paisanos que habían emigrado a la costa.

174 Con el transcurrir de miles de años los hombres andinos fueron aprendiendo los ciclos naturales de los animales y plantas. Se dieron cuenta que si recogían todos los frutos y semillas de un valle, al año siguiente no habría nada que recoger, de igual manera si procedían a una caza indiscriminada de animales, les sería muy difícil encontrar otros en los años sucesivos. Hacia el 6,000 a.C. empezó una caza y recolecta selectiva que aseguró a los pobladores del Ande alimentos para las próximas temporadas. Ya no consumían las semillas, solo los frutos o granos maduros, de igual manera ya no se cazaba a todos los animales, sino que dejaban ir a las hembras y a los más pequeños. Esta revolución condujo años más tarde al descubrimiento de Agricultura y Ganadería y con ello al paso de una nueva secuencia cultural en los Andes. Hacia el 5,000 a.C. se empezó con la domesticación de plantas como la quinua, las calabazas, el pellar y frijol. El cuy y la llama principalmente fueron domesticados desde esta época. Desde el 7,000 a.C. ya se tiene registro en los diferentes estratos de las cuevas y abrigos rocosos de la preferencia en el consumo del hombre por la llama. Se cree que este cambio en la alimentación [camélidos por servidos] se debió al descubrimiento de la domesticación de la llama. Este fue un proceso gradual e irreversible, los animales y plantas domesticadas son diferentes a sus ancestros inmediatos, dependiendo cada vez más del hombre para su subsistencia. La domesticación de las plantas, al parecer, se dio de manera independiente y simultánea en varios lugares del continente. No hubo influencia o difusión específica entre las distintas regiones americanas y cada una de ellas logró domesticar tanto especies comunes como propias de cada lugar. En los Andes las plantas más importantes que se llegaron a domesticar fueron el **maíz** (4,000 a.C.), **maní** (3,800 a.C.), **papa** (5,000 a.C.), **quinua** (6,500 a.C.), **cañihua** (no existen datos sobre su domesticación), **calabazas** (4,500 a.C.), **zapallos** (4,500 a.C.), **algodón** (2,500 a.C.), **ají**, (no existen datos sobre su domesticación) y **frijol** (7,600 a.C.). En la costa se han identificado **calabazas**, **maíz**, palto, maní, pacay, **yuca**, guayabo, **algodón** y **chirimoya**. Se imagina el amable lector la significancia de toda esta herencia que merece una profunda reflexión filosófica, se haya dado sin agua. Otra tarea pensante para el amable lector.

y me exige una respuesta: con los escenarios multidiversos, multiétnicos y multiculturales, **¿cómo debemos comunicarnos?**, específicamente, **¿cómo debe comunicarse el GESTOR HÍDRICO?**

Comenzar a construir la respuesta de cómo el GESTOR debe hacerlo.

He construido la introducción de este apartado porque pienso que en la “cultura” (cultura hídrica) está el **fundamento de cambio**, sobre todo del desarrollo sostenible. Mediante la cultura hídrica asumiré el cambio gigantesco de la gestión del agua que propicia la Ley de Recursos Hídricos y para ello acudo a Axel Dourojeanni, para que con las formas tan simples que tiene de expresar y **comunicar** conceptos, lo haga sobre la **cultura del agua o cultura hídrica**. Admiremos la simpleza de esta forma de comunicar. Todos los gestores deberíamos seguir esta línea. Su deseo evidente es hacer reflexionar al lector, así:

“¿Qué significa eso [cultura del Agua]? ¿Por qué no definirlo? ¿Cultura del agua es saber que hay que cuidarla, que no hay que contaminarla; que no se debe sobre explotar el acuífero; que es un recurso finito, vulnerable y aleatorio? ¿Es enseñar a veces a los propios gobiernos [regionales] locales], que no se debe tirar basura a los cauces; que hay que cuidar la calidad del agua; las márgenes de los ríos; las zonas de recarga de agua subterránea? ¿O cultura del agua es saber obedecer el mensaje de un letrero que dice: ¡Peligro, no bañarse, aguas contaminadas!¿O es saber que hay que hervir el agua potable y no tomar de la llave porque se sabe que no es apta para el consumo humano?”

Así, dichas las cosas, expresa diversos fundamentos y visiones sobre **cultura del agua**; y algo importante, la **forma de comunicarla**. Dichas así las cosas, mi alborotada lógica me permite construir y expresar algunos conceptos sobre el tema. Entre ellos, al parecer, se usa y abusa del concepto de “cultura del agua”. De igual manera, damos por entendido que “cultura del agua” es siempre un concepto de grupo, de la colectividad que integra un paradigma del agua. De igual manera, que “cultura del agua” sobreviene de la **acumulación** de experiencias de la **memoria social** del conjunto de actores del paradigma. Si

esto es así, el concepto “cultura del agua” es **acumulativo**. No es lineal. Es producto de la consecución de paradigmas del agua. Que cada pueblo tiene una cultura del agua. Que no existe una sola cultura del agua. Que en nuestro país aun superviven 19 culturas del agua de 19 naciones pre incas. Que en consecuencia pueden existir y existen **muchas culturas del agua**. Y, que, por lo tanto, puedo deducir que no hay nación, sociedad, pueblo, ni grupo social **sin un nivel o grado de cultura hídrica**. Que si quiero influir en la cultura hídrica, tanto como cambiarla, debería reestructurar modos de percibir, creer, conocer, organizarme y proyectar futuro, entre otros.

Para la Autoridad es un menudo trabajo (gigante diría yo) que tiene su dirección de Línea Gestión del Conocimiento y Coordinación Institucional.

Notará el amable lector, que el principal tema que pretendo desarrollar es la comunicación. Que la “cultura del agua” es el mejor pretexto armónico para desarrollar el tema con cierta facilidad. No estoy pretendiendo desarrollar el tema de cultura del agua, que es harina de otro costal. Por ahora, nos estamos centrando única y específicamente en la comunicación, en aquella que debe hacer el GESTOR para comunicarse como ente de desarrollo.

Después de todo lo dicho y explicado, en conclusión, cada nación, cada sociedad, cada grupo social, cada colectividad hídrica, tiene su propia y única cultura hídrica. Y, una de las tesis finales principales de este *Acercamiento*. La comunicación es el corazón para adoptar conjuntamente, creencias, conductas y estrategias, para acceder, usar, administrar, aprovechar y gestionar recursos hídricos. Deducción que no escapará a la aguda percepción de nuestro amable lector: lo anterior, es el contexto de una cultura hídrica.

El GESTOR descubre en la comunicación los elementos del cambio

Uno de los hilos continuos con los que he venido tejiendo este ensayo es el **cambio**. En cada uno de los *Acercamientos* hablo y escribo, directa o indirectamente, sobre el cambio. En los primeros *Acercamientos* inclusive traté sobre la crisis de los grandes paradigmas en el siglo XXI. Para referencia cercana, los tres últimos incluyen el cambio en lo integrado, la gestión y

finalmente, los ocurridos en la *Autoridad*. Cuando se habla sobre el cambio siempre se genera análisis y reflexiones profundas y anuncia cosas nuevas. Al respecto hemos visto que nuestro país también está involucrado en los cambios globales. Uno de ellos, específico eje central de este ensayo, es el **gran cambio del paradigma del agua**.

La **prospectiva** (futurología), ciencia basada en el método científico, estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él. Ilustra y prevé **cambios** en el mundo y en la humanidad. La **futurología** es el campo interdisciplinario que estudia, tanto los cambios de ayer como los de hoy. Agrega y analiza estrategias legales y profesionales, y las opiniones con respecto al mañana. Excelentes científicos como Alvin Toffler, integran la lista de notables futurólogos en el mundo¹⁷⁵. Todas sus hipótesis y alcances se basan en el planteamiento del gran cambio. Dentro de ellos cuentan las intervenciones humanas, el **poder** y la **comunicación**.

Y, este último término lo trataremos en el siguiente apartado.

Los momentos paradigmáticos revolucionarios del anterior paradigma, avizoraban la construcción de uno nuevo, estructurado bajo nuevas **relaciones sociales del agua**. Alertaban que la **comunicación** sería el instrumento imprescindible que posibilitaría y permitiría el cambio en la gestión del recurso hídrico. Así, ante nuevos cambios profundos, la **Autoridad GESTORA**, comunicadora por anonomasia, debería saber apreciar la **naturaleza** sustantiva y la **dimensión** del cambio. Como sucederá, con la “personalidad” propia que ostenta cada cuenca hidrográfica.

De igual manera, (la Autoridad) identificaría consecuencias y soluciones para que, mediante **procesos comunicativos**, “arme” estrategias conjuntas, inteligentes, técnicas, socialmente viables y eficientes. Mayores exigencias de

175 Hay una lista interesante de futurólogos, cada cual más cautivante, por sus profundas reflexiones sobre el cambio y el futuro del hombre y del mundo, como: Thorkil Kristensen; Hazel Henderson; Ray Kurzweil; Peter Schwartz; James; Stephen Hawking; Arthur Harkins Canton; Gerard K O'Neill; Patrick Dixon; Buckminster Fuller; Michio Kaku; John Naisbitt; Alvin Toffler, entre otros. Será interesante leerlos. Divertido y espectacular. El conocimiento y la cultura tiene que ser un placer, un **disfrute**.

comunicación serán cumplidas, si la gestión se efectuaba desde la visión de la demanda particular, si se efectúa, como es ahora, desde los fundamentos de la gestión integrada de recursos hídricos.

En el acto y proceso de comunicar, el GESTOR actuará técnicamente impecable. Esto es cierto e imprescindible, como consumados serán sus principios éticos y morales que sostendrá su gestión institucional frente al “comando” de las AAA y ALA. Cada principio será ejemplarizado y mostrará y demostrará ante el sistema de gestión del agua en la cuenca que lidera. Los modelos mentales, imaginarios hídricos y discursos serán sus primeros sensibilizados con palabras y hechos. Posteriormente, vencida su resistencia al cambio, se convertirán en nuevas **formas comunicativas, transparentes y democráticas** para gestionar el agua. En este contexto dinámico de movimiento se desplazara la Autoridad como **GESTORA y comunicadora**. Tendrá como límites la “nueva” cultura del agua y su **responsabilidad social** frente al desarrollo de su ámbito.

Gestión del agua por el agua, no. Gestión del agua para el desarrollo sí. Será la divisa permanente del GESTOR.

Con lo que acabo de pensar y escribir, indudable se puede llegar a ser un buen GESTOR del agua. Se requiere mucha disciplina, transparencia y humildad, pero hay un requisito básico, una cualidad y capacidad vital: **saber comunicar** ideas, pensamientos, decisiones, conocimientos y experiencias.

Ahora sí voy hilvanando los medios y escenarios de comunicación del GESTOR.

Hemos afirmado y demostrado que el escenario del GESTOR no solo es el sistema físico sino también lo constituye el sistema social diseñado para gestionar las intervenciones humanas en la cuenca. De esto último, tejimos que el sistema social **tiene como soporte su cultura** y por ende **practica una cultura hídrica determinada**. Que una de las características cruciales era su lenguaje, idioma o palabra, como quiera llamársele. Ya en nuestros acercamientos anteriores nos referimos a Noam Chomsky quien privilegia la palabra frente al conocimiento. Luego, la palabra para el Gestor Comunicador se vuelve vital.

El GESTOR y la palabra en la ruta del cambio

La palabra es el medio de comunicación específicamente de los seres humanos. La palabra es importante para el pensamiento. Por ello, es tarea del GESTOR tener que **relanzar** la importancia de la palabra para difundir y disseminar el nuevo pensamiento de los recursos hídricos. Este lo “categorizará” y vislumbrará en diferentes manifestaciones y escenarios conceptuales que construya.

Dicha importancia se ejemplariza en diferentes manifestaciones. Por ejemplo, en el campo de los refranes y dichos: “La palabra es importante para el pensamiento, pero también puede convertirse en el diccionario de la ignorancia”. Con ello se denota que la palabra debe ser precisa y concreta. Debe expresar pensamientos claros, sobre todo lógicos y verdaderos. Con palabras “viejas” no se puede transitar por el camino del nuevo paradigma del agua. Estas afirmaciones tienen efectos vinculantes en la gestión del agua. Palabras demás e inciertas, que confunden y despiertan percepciones anómalas para la gestión de recursos hídricos. Para visualizar una forma escolástica de pensar en qué consiste la “palabra”, distingamos lo dicho por Ortega y Gasset:

“Pero, ¿de dónde viene a la palabra, al lenguaje, eso que le falta para cumplir la función que le suele ser atribuida, saber, significar, tener sentido? Pues no le viene de otras palabras, no le viene de nada de lo que hasta ahora se ha llamado lenguaje y que es lo que aparece disecado en el vocabulario y la gramática, sino fuera de él, de los seres humanos que la emplean, que lo dicen en una determinada situación”

En este entendido, podría formular algunas apreciaciones y percepciones. El GESTOR tendrá otros medios, pero la **palabra** es el medio excelente de comunicación, siempre inédito. Es la que tiene mayores y mejores posibilidades; la más adaptable para articular y comunicar a todos los actores del sistema de gestión del agua construido. En un sistema así definido, la verdadera comunicación se creará si la palabra se **inserta en la vida misma** del usuario porque el agua es vida. Si se basa en la exclusión, descoordinación, no concertación y consenso, cualquier palabra de ahívenida, prostituirá el sistema mismo. Porque la palabra, como modo de comunicación, se convertirá en vacía, hueca, sin esperanzas, cuando no es debidamente informada e inclusiva.

La Autoridad y su Dirección de Gestión del Conocimiento tienen un gigantesco reto. Propiciar la **articulación comunicativa** de todos los ámbitos sociales y culturales donde la Autoridad tiene presencia. Es decir, en todo el Perú. En ese recorrido, encontrará que aún quedan rastros añorados de la Autoridad autoritaria, impositiva y desproporcionada; inexperta, que no escucha ni oye. Esas palabras de autoridades que no comunican nada, que solo saben gritar, negociar, ganar e insultar.

La nueva Ley de Recursos Hídricos, acuña Autoridades de nueva palabra. Que gana adeptos, estimula, capacita y genera cambios mediante la palabra del **GESTOR**. La Autoridad, en estas épocas de transición paradigmática, comunicará la **incomodidad** del cambio. En este proceso, comprenderá que muchos aparentan no darse cuenta de **lo radical** que viene siendo el **cambio** de la gestión del agua en Perú. En este caso, la palabra de advertencia y seducción es la preferente.

Nuevas instituciones del agua están emergiendo o aprendiendo a emerger. Este proceso trae entre sí a nuevos actores renovados, nuevos usuarios. Distintas nuevas formas de interactuar organizadamente, por lo tanto, nuevas formas de crear y conducirse. Las posibles y novedosas modalidades de asociación están esperando el diseño final para funcionar en el campo del tiempo real. Los Consejos de Recursos Hídricos de la Cuenca (Consejos). Los Grupos de Trabajo de los Consejos. Los sistemas especializados públicos y privados del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos. Los Sistemas de Gestión Locales de Recursos Hídricos de cada una de las cuencas. Los lejanos y futuros Consejos de Recursos Hídricos Regionales de las AAA. Bloques de Usuarios de Agua de Riego. Reguladores y Operadores diversos que la Ley da nacimiento. La organización de las organizaciones de uso no agrario. La organización unitaria de las Comunidades Campesinas y Comunidades Nativas, alrededor del agua. Los Comités de Aguas Subterráneas. Las nuevas formas de organización de los Gobiernos Regionales para en alianzas estratégicas trabajar con la Autoridad. Los Comités de Gestión de Recursos Hídricos de las Cuenca Amazónicas. Las Juntas de Usuarios, las Comisiones y los Comités del agua en su nueva y verdadera dimensión. En fin, toda esa **riqueza organizacional institucional** que prevé y facilita la Ley de Recursos Hídricos.

Las formas antedichas de asociación política, social y económica alrededor del agua esperan la **palabra y comunicación** de la Autoridad GESTORA. Aunque el proceso ya empezó, lento pero seguro, hay que tener en cuenta que estos procesos constituyen fundamentalmente procesos sociales. Procesos que tienen su propio tiempo, que no coincide con las urgencias de la gestión institucional y del agua de la Autoridad. Lo más importante y mejor, es que la Autoridad ya empezó.

Lo “oral”, “escribal”, y “electronal” en el proceso de comunicación del GESTOR¹⁷⁶

Abundante y poco específica en gestión del agua, es la bibliografía del nuevo panorama social que significa el modo “electronal” de **comunicarse**. Diversos académicos señalan **cómo la oralidad y “escribalidad”**, derivadas de la **palabra hablada y la palabra escrita**, configuran el pensamiento de individuos y colectividades. Dentro de las últimas, las que integran los recursos hídricos del nuevo paradigma. Todos los académicos confluyen que la palabra hablada y la palabra escrita, repercuten sobre dichas mentalidades individuales y colectivas. Es decir, que la **tecnología de la información** modela un hombre singular y el modo específico de organización social. Aquí se hacen evidentes las enseñanzas de Noam Chomsky, la actual forma de comunicarnos, la electronal, es más invasiva que lo que se piensa, se siente y actúa; cómo se colegirá, esta forma de comunicarse, no sólo representa las comodidades de la época moderna.

Pensemos en las **épocas** del desarrollo de nuestras culturas alto andinas, incluidas las ancestrales. Sus huellas culturales, físicas y sociales han quedado marcadas en nuestra realidad actual. Pensemos en las regiones **geográficas** donde se asentaron: la costa, sierra y selva. En cada **época y región**, la palabra

■ 176 Debo indicar al amable lector que las afirmaciones y conceptos que constan en este Acercamiento han sido construidos y adecuados con el conocimiento regular de base sobre el tema convocado y que consta el diferente bibliografía rutinaria. Pero cabe distinguir que he tomado como referencia los contenidos del libro: “Derribando Muros”, de Juan Biondi, Silvia Miró Quesada y Eduardo Zapata. Colección de “El Comercio”. Primera Edición 2010. Libro insignia que debe ser leído por quien se define como comunicador.

hablada configuró el sistema cultural de la oralidad. Todo el Perú configuró un sistema oral de comunicación.

Luego, con la conquista española, la palabra escrita dibujó el sistema cultural de la “escribalidad”. Este sistema tuvo gran resistencia en la generalidad de las culturas peruanas de esa época. Actualmente, en la sierra predomina el sistema de comunicación oral u oralidad. Por este motivo, es que los gestores que actúan en la región geográfica de la sierra y selva comprenderán que la palabra es el eje de la comunicación y articulación social. Lo “escribal” para los “serranos” y “selváticos” en general, es de otra cultura. En la sierra, todavía perdura el poder de la palabra, el cumplimiento de la palabra. En la sierra los escritos representan dominación y mentiras¹⁷⁷, mientras que en la costa, predomina la “escribalidad”.

Aun muchas comunidades campesinas y comunidades nativas tienen claro que los títulos que ostentan de sus tierras son de origen español. Que su suerte depende de un papel escrito. Más aún de la época del virreinato. Época de dominación económica, social y cultural española que significó esquilmación de sus derechos de propiedad que los gentiles tenían sobre sus tierras. Cuando consolidan su dominio los españoles, saber leer era esencial para comprender las órdenes del soberano y las disposiciones oficiales, que al ser escritas era indiscutible e invariables. La palabra escrita, sagrada en sí misma, consolida el poder. En la sierra y en la selva, la palabra hablada es un arma decisiva para la construcción de un nuevo orden del agua.

■ 177 He aquí el ejemplo del encuentro de las dos formas milenarias de comunicarse, la oral y la escribal. Europa, había dejado el mundo de la oralidad con la aparición de la escritura, sobre todo con la invención de la imprenta. [Una vez en Perú] Francisco Pizarro envió al cura dominico, fray Vicente Valverde, al soldado Hernando de Aldama y al intérprete Martinillo. Ante el Inca, el cura Valverde hace el requerimiento formal a Atahualpa de abrazar la fe católica y someterse al dominio del rey de España, al mismo tiempo que le entregaba un evangelio. Según algunos cronistas, la reacción del Inca fue de sorpresa, curiosidad, indignación y desdén. Atahualpa abrió y revisó el evangelio minuciosamente. Al no encontrarle significado alguno a lo escrito en él, lo tiró al suelo. La reacción posterior de Atahualpa fue decirle a Valverde que los españoles devolviesen todo lo que habían tomado de sus tierras sin su consentimiento; que nadie tenía autoridad para decirle al Hijo del Sol lo que tenía que hacer y que él haría su voluntad; y finalmente, que los extranjeros “se fuesen por bellacos y ladrones”; en caso contrario los mataría. A una señal de Francisco Pizarro se puso en marcha lo planificado por él. Así, pasó lo que pasó según registra la historia peruana.

En la época moderna, en la década de los ochenta (24 de junio de 1983) y sucesivas, el ex Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) repite la historia. Inicia la construcción de sus futuras y complejas obras hidráulicas, y “no respeta” los “derechos de usos y costumbres” que sobre el agua tenían las comunidades campesinas alto andinas. Esta actitud marca nueva invasión de sus derechos por parte de una cultural “escribal”. Por ello, cuando el GESTOR, en la sierra, emite documentos escritos, estos no son atendidos con la importancia que se le asigna. Me refiero, por ejemplo, a documentos de gestión institucional. Caso similar ocurre cuando construyen y proyectan sus exposiciones electrónicas, ante dichas comunidades. Estos instrumentos de divulgación, sensibilización y capacitación, no son tan efectivos como los instrumentos orales. La población usuaria no siente a estos instrumentos “escribales” en su conciencia social. Son externos e invasivos, propia de otra cultura.

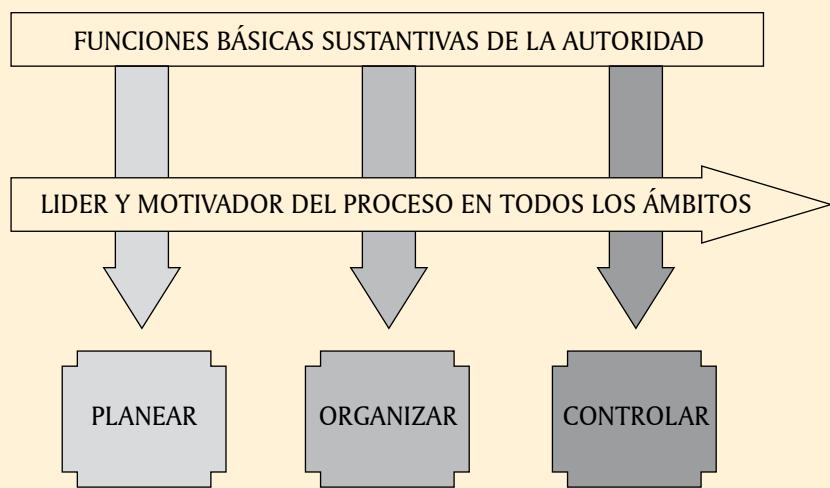
Por ello hemos afirmado en anteriores apartados de este *Acercamiento* que los gestores deben aprender la dimensión del cambio. Esto es recomendable. Cualquier aproximación sería que podamos construir alrededor de los mensajes producidos por administrados adscritos a la oralidad, **escribalidad** y **electronalidad** son importantes. De inmediato nos encarrila en la pista sobre qué tecnología de comunicación está tocando sus fronteras. Este hecho lo hemos comprobado cuando se produjo el proceso nacional de explicación de la Ley de Recursos Hídricos. En este sentido, actores de la gestión del agua se convierten en audiencias distintas, según estén articulados social y culturalmente con la tecnología de la información de la palabra hablada, la palabra escrita, o la palabra electrónica.

En la Autoridad necesitamos profesionales con un marco conceptual elevado capaz de seleccionar/procesar la inmensa cantidad de información que la electronalidad pone a disposición. Pero también nos exige la presencia de profesionales que sepan conducirse por el camino de la palabra oral y de la palabra escrita. Interpretando fundamentalmente los contenidos de los códigos de su lenguaje y sus mensajes orales que el mundo cambiante del agua ofrece todos los días. En este sentido, todas las situaciones serán inéditas para el Gestor del Agua

EL GRAN CAMBIO: AUTORIDAD TRADICIONAL - AUTORIDAD MODERNA (AUTORIDAD GESTORA)

Funciones básicas sustantivas de la Autoridad Gestora

Este apartado tiene como finalidad ir acercándonos, pausadamente, a una definición apropiada de GESTOR. Hasta aquí, solamente algunas cosas nuevas hemos dicho, alguna que otra precisión. Como podrá comprobarlo, lo enunciado puede partir de un proceso tradicional que incluye tres **funciones básicas sustantivas** de la Autoridad: Planear-Organizar-Controlar. Lo nuevo como GESTOR, es que afianza esta estructura con la función básica de **líderar y motivar**. Veamos el esquema siguiente:



Las tres funciones básicas sustantivas se vinculan mediante la función de **líderar**. Cuando la Autoridad **planea**, está determinando los resultados que ha de obtener la organización. La **organización** especifica cómo y de qué manera se lograrán los resultados planeados. El **control** no hace más que comprobar si se lograron o no los resultados previstos.

La Tabla N° 11.1 describe sencillamente las funciones básicas sustantivas generales y cuál es el rol que debe cumplir la Autoridad como GESTORA. De esta Tabla se infiere, en parte, la naturaleza de la Autoridad como GESTORA.

TABLA N° 11.1 FUNCIONES BÁSICAS SUSTANTIVA DE LA AUTORIDAD

FUNCIÓN BÁSICA SUSTANTIVA	ROL AUTORIDAD TRADICIONAL	ROL AUTORIDAD GESTORA
PLANEAR	Determina objetivos de la Autoridad. Establece estrategias apropiadas para alcanzarlos. Esta es función derivadora. De planearse deriva organizar, dirigir y controlar, en tanto se lleva a la práctica lo planeado. La calidad es objetivo de alta prioridad en el planeamiento.	Los Gestores, en todos los niveles de la Autoridad han de planear. Los Gestores, diseñan y perfilan, mediante sus planes que ella deseé llevar a cabo para lograr el éxito esperado. Cuando se es Gestor, por disímiles de los enfoques de los planes, todos se enrolan y alinean al logro de los objetivos de la Autoridad. Los objetivos de calidad figuran entre los de mayor importancia. Si estos últimos de logran, prácticamente, todo es posible obtenerlo. Establece con claridad su Plan estratégico ¹⁷⁸ .
ORGANIZAR	Engloba actividades y tareas identificadas en el proceso de planeamiento. Son asignadas a funcionarios y grupos de profesionales dentro de cada dirección de línea. Así, puede obtenerse objetivos establecidos en el Plan Estratégico. Elaborada la estrategia, se encamina el logro de los objetivos. Organizar, consiste en crear una estructura de relaciones de trabajo y para que la Autoridad mejore y mantenga su calidad	Los Gestores, diseñan y desarrollan la organización apta para el cumplimiento de objetivos propuestos. Para el Gestor, organizar implica, la conversión de los planes en acción en objetivos tangibles. Organizar materializa una estructura organizativa. Por su intermedio, la Autoridad funciona eficazmente como un todo coherente e integrado para lograr objetivos de calidad. Sabe organizar equipos de trabajo y hace trabajar en equipo.
CONTROLAR	Consiste en comprobar, intervenir e inspeccionar la calidad y el cumplimiento de funciones, la obtención de resultados y cumplimiento de objetivos.	El Gestor, se asegura que el rendimiento institucional de la Autoridad, se ajuste a lo planificado. La función de controlar la gestión requiere tres elementos: [1] Normas e indicadores definidos para valorar el rendimiento institucional; [2] información que señale las desviaciones entre lo real y lo diseñado; [3] la oportunidad de la corrección del rendimiento institucional si fuera necesario.

178 Este punto es controversial. Son famosas las discusiones y disquisiciones por establecer la diferencia entre Plan y Estrategia. Para el suscrito un plan es una estrategia escrita. Pero aún así, la estrategia es un concepto multidimensional que proporciona dirección, sentido de unidad y propósito a la Autoridad. Es el camino por donde va la solución que hemos proyectado o diseñado para su gestión institucional. Viene a ser como un plan integrador para la Autoridad. La estrategia da origen a los planes que garantizan el cumplimiento de la calidad y de otros objetivos.

TABLA N° 11.1 FUNCIONES BÁSICAS SUSTANTIVA DE LA AUTORIDAD	
MOTIVAR	<p>Denominada asimismo, función de dirección o motivación. Liderar supone influir en los miembros de su misma organización y de su entorno para que actúen de tal modo que puedan lograr sus objetivos establecidos, unos dentro de la Autoridad, otros para el cumplimiento de la Ley de Recursos Hídricos.</p> <p>Los Gestores, son los líderes que marcan el camino para mejorar la calidad de los servicios públicos que brindan, con la intervención de funcionarios, técnicos, profesionales y administrativos, en todos los niveles institucionales. Su instrumento principal es la sensibilización. Actúa como ente rector del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (Sistema). La función de liderazgo centra directamente su atención en su personal de todos los ámbitos. Privilegia los ámbitos alejados con pocas facilidades para que pueda liderar su entorno. Mejor dicho el Sistema Local o Regional, tratándose de las AAA y ALA. Su propósito central es canalizar la conducta humana hacia objetivos de la Autoridad, así como el logro de una mejor calidad. El liderazgo efectivo de la Autoridad entraña suma importancia para ella misma. Esta capacidad deberá desarrollarse especialmente en determinados niveles de gestión a medida que la competitividad global se vaya imponiendo en el Sistema. Tiene que pensar de igual manera en los integrantes de dicho Sistema en todos los ámbitos ya mencionados.</p>

Capacidades de la Autoridad Gestora

Cualquiera sea el nivel organizacional o funcional que desempeñe, la Autoridad tiene que adquirir o desarrollar una serie de **capacidades**. Damos por entendido que la capacidad es la **habilidad o pericia** requerida para llevar a cabo tareas determinadas. Son varias las categorías de capacidades importantes para el ejercicio de los roles de gestión de la Autoridad como GESTORA. La Tabla N° 11.2 registra las capacidades señaladas¹⁷⁹.

¹⁷⁹ Aquí sí vamos tomar prestado algo de la bibliografía internacional. En un estudio realizado por la Consultora de Boston, Harbridge House, identificaron diez cualidades propias del Gestor de Éxito. Como es lógico, el suscrito las adapta de acuerdo a las necesidades de la Autoridad.

Cualidades de la Autoridad Gestora

La cualidad se define como el carácter, natural o adquirido, que distingue a las personas. Asimismo, puede interpretarse como las habilidades, atributos o la esencia misma que posee dicho ser humano. Es lo que está dispuesto a ofrecer a la colectividad para facilitar procesos de gestión de recursos hídricos. Lo GESTOR, procura, gestiona, dirige, administra, promueve, activa, toda clase de asuntos vinculados a la gestión de determinada actividad. EL GESTOR de recursos hídricos posee cualidades que le permiten aplicar su capacidad y desempeñar diversos roles de gestión. En este entendido, cuando la Autoridad cumple su rol GESTOR, siempre lo acompaña el éxito.

Aunque la descripción misma de estas **cualidades** haría innecesaria acotaciones pormenorizadas, estimo necesario una nota adicional complementaria. De las funciones básicas sustantivas y capacidades atribuidas al GESTOR, se desprenden las **cualidades** que debe poseer y potenciar.

TABLA N° 11.2. CAPACIDADES DE LA AUTORIDAD GESTORA	
CATEGORÍA DE CAPACIDADES	DESCRIPCIÓN DE LAS CAPACIDADES DEL GESTOR
TÉCNICAS	Son de especial interés en el nivel de gestión de primera línea. Este es el nivel donde se resuelva del día a día. Tiene vinculación perfecta con lo estipulado en el Reglamento de Organización y funciones y en el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos. Tiene una visión especial sobre la gestión del agua y en especial sobre la gestión de recursos hídricos en especial sobre la gestión de recursos hídricos por cuencas. Su técnica le provee un tacto especial para conducir procesos de gestión integrada de recursos hídricos.
ANALÍTICAS	Representan las capacidades para identificar factores clave, y factores críticos para entender cómo se interrelacionan y para desempeñar sus roles en situación determinada. Se identifica con las habilidades para diagnosticar y evaluar. Es necesaria para la comprensión del problema y para desarrollar un plan de acción. Sin pericia analítica, no pueden abrigarse esperanzas de éxito a largo plazo. Esta pericia analítica las expone principalmente en la resolución de expedientes administrativo y en las propuestas de solución de alternativas.

TABLA N° 11.2. CAPACIDADES DE LA AUTORIDAD GESTORA

TOMA DECISIONES	La calidad de las decisiones determina su eficacia y eficiencia. La capacidad de los gestores en la toma de decisiones para adoptar una determinada línea de acción está muy influida por su capacidad analítica. Una pericia analítica insuficiente se traduce inevitablemente en una toma de decisiones deficiente.
INFORMÁTICAS	Los gestores con capacidades informáticas tienen una comprensión conceptual de la informática y, en particular, saben cómo utilizar la computadora y el software en muchas facetas de sus trabajos. Si el GESTOR no domina las ciencias informáticas, el cumplimiento de su rol será muy limitado.
TRATO CON PERSONAS	Dado que los GESTORES realizarán gran parte de su trabajo por medio de otras personas, sobre todo como funcionario público en contacto directo con los administrados, su capacidad para trabajar con otros, comunicarse con ellos y comprenderlos es vital. Las capacidades para tratar con las personas son esenciales en todos y cada uno de los niveles de la organización: son un reflejo de la capacidad de liderazgo de un Gestor. Posee autoimagen positiva y deseos de superación; establece claramente relaciones de respeto a las personas y sus ideas; reconoce los derechos y deberes de la persona, de los ciudadanos y de los profesionales que actúan a su rededor.
CONCEPTUALES	Al menos para el autor esta capacidad es vital para el Gestor. Está ligada muy estrechamente al conocimiento de las ciencias del agua. Mediante esta capacidad lograr una percepción global de la organización; de las complejidades de la organización en su conjunto y de la manera en que sus diversas partes encajan entre sí. Por intermedio de esta capacidad interpretar correctamente su rol como agente del desarrollo de los recursos hídricos. La utiliza óptimamente para mantener a la institución centrada en sus objetivos. Le permite captar el modo en que cada parte de la organización encaja e interactúa con las demás para lograr los objetivos fijados y para operar en un ambiente sujeto a un continuo cambio. La pericia conceptual es la vida para el Gestor. Si ella, poco o nada le permitirá desarrollar con eficiencias, las analíticas, técnicas, informáticas, inclusive el trato con personas. Los aspectos conceptuales le permite resolver conflictos por el agua, lo identifica y prioriza convenientemente. Asimismo, reacciona inteligentemente ante contingencias y sabe negociar y concertar la solución de la gestión de intereses por recursos hídricos.

TABLA N° 11.2. CAPACIDADES DE LA AUTORIDAD GESTORA

AUTO APRENDIZAJE	Los Gestores muestran el interés permanente de perfeccionarse en sus conceptos y conocimientos. En funciones a las oportunidades limitadas que posean para capacitarse en centro educativos superiores escolásticos, emprende una acción férrea de auto-aprendizajes. Participa con especial interés en los eventos que organiza o es invitado. Emprende rápidamente hábitos a la lectura científica y social y reconoce el valor del aprendizaje y compartir sus conocimientos y experiencias con profesionales de su misma organización.
------------------	--

Pero no solo la Autoridad, sino todas aquellas personas dedicadas a la actividad pública y privada de recursos hídricos. Las cualidades que a continuación voy a detallar las llamaría **Decálogo del Gestor en Recursos Hídricos**. Para nuestro caso, dichas cualidades serán exigidas a quienes posean funciones y competencias de mando en la Autoridad. Así, el GESTOR¹⁸⁰:

1. **Suministra dirección clara.** El GESTOR eficaz establece objetivos explícitos. Dicta normas precisas para la gestión institucional y para la gestión de recursos hídricos. Proporciona los objetivos grupales transparentes. No se limita a fijar metas individuales. Compromete la participación de su personal en la determinación de objetivos. No se

¹⁸⁰ **La Autoridad es Gestora.** La Autoridad es una creación humana y del pensamiento. Un modelo de gestión idealizado para encaminar cierto tipo de gestión institucional determinada por la Ley de Recursos Hídricos. La Autoridad es un medio, un instrumento idealizado. Por lo tanto la Autoridad no tiene inteligencia y conciencia. Son los hombres y mujeres que la conforman y tienen estos atributos y valores reconocidos. Toda persona humana que conforma y labora en la Autoridad es Gestora, incluido en cualquier nivel estructural y funcional en el cual se desempeña. Incluye todos los ámbitos donde actúa, nacional, regional y local que les corresponde. En este Acercamiento, en la medida de lo posible, se ha de procurar precisar a qué estamento se refiere cuando la caracterización se exige, sea general específica o detallada. Si el texto se aviene al primer nivel organizacional, entonces estaremos refiriéndonos a quienes desempeñan funciones de dirección o gerencia en la Alta Dirección, Direcciones de Línea y Oficinas y similares que ejercen funciones y competencias [principio del espejo] en las Demarcaciones Hidrográficas [La Autoridad Administrativa del Agua] y en las Unidades Hidrográficas [Las Administraciones Locales de Agua. Si nos referimos a la segunda, el estamento funcional, nos estaríamos dirigiendo a los [multi] profesionales que están directamente relacionados con la gestión de expedientes administrativos. Asimismo, a las personas que tienen el trato directo o indirecto con las entidades sectoriales del agua, organizaciones de aguas o usuarios de recursos hídricos. En general con los integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos.

limita a dar a conocer objetivos sino que crea todas las condiciones objetivas para que se ejecute y cumpla. Son muy claros de inteligencia y pensamiento, minuciosos y contundentes al delegar responsabilidades. Es versado, en extremo, en la Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento. Es un teórico eximio y un práctico militante. Construye experiencias. Incluye las políticas y normas hídricas de los sectores a quienes otorga derechos de usos de agua.

2. **Estimula comunicación abierta.** El GESTOR es un excelente comunicador. Tiene claro el nivel comunicacional predominante de su entorno, oral o escribal. Impulsa y promueve el electronal. Es de palabra convincente. Sabe escuchar, sabe oír. Es consciente en todo momento que representa en todo instante al máximo nivel directivo de la Autoridad. Posee argumentos construidos en la lógica comunicativa. Sus mensajes son certeros y provienen de una estrategia comunicativa propia de los escenarios de donde se desempeña. La construcción conceptual de sus estrategias comunicativas proviene de las canteras de la Estrategia Comunicacional de la sede central. Sus estrategias locales comunicativas son estimulantes y llegan con facilidad a los miembros del Sistema Local de la Gestión de Recursos Hídricos. Siempre se muestran sinceros, honestos y directos. Es de vestir pulcro y sencillo. Ejemplariza al servidor público en la administración y gestión de recursos hídricos. Crea un ambiente de franqueza y de confianza. El clima laboral que construye en su ámbito es propicio para establecer la participación de gente creativa y que se reconozca como integrante íntimo de la Autoridad.
3. **Prepara y apoya a su personal.** El GESTOR siempre está de avanzada en conocimientos de las ciencias duras y blandas del agua. Es un permanente preocupado por elevar las capacidades de su personal. Inclusive, hace que desarrollen al máximo estas cualidades que estamos tratando. Domina el PENSAMIENTO SISTÉMICO de los recursos hídricos. Siempre ayuda, asiste, capacita y sensibiliza a su personal sobre el cual ejerce mando. Ayuda a los demás a trabajar constructivamente para corregir los problemas y encontrar soluciones que surjan en su rendimiento. Ante todo es amigo de su personal. Crea situaciones oportunas para que el personal a su mando dirima efectivo entre lo que es un amigo y lo que es un jefe de la Autoridad.
4. **Proporciona reconocimiento objetivo.** El GESTOR siempre estará

presto a otorgar reconocimientos a su personal en los escenarios de la eficiencia institucional. Premia las capacidades creativas. Mantiene las mejores condiciones para que el personal con dotes creativas diseminen sus conocimientos dentro de la Autoridad. Prefiere premiar a formular críticas y aplicar sanciones por el desempeño profesional o administrativo dentro de Autoridad. Lo segundo lo aplica como enseñanza como parte del arte del pensamiento sistémico. Los efectos de la premiación los extiende a las organizaciones públicas y privadas del agua en la eficiencia del uso del agua. Estimula la inventiva en todo sentido y orden. Las recompensas han de guardar relación con la calidad del rendimiento en el trabajo y no con la antigüedad o con relaciones personales.

5. **Establece controles instantáneos.** El GESTOR, nunca se deja sorprender. Tiene sus escenarios diseñados proactivamente. Siempre está varios pasos más adelante que su personal y de sus similares. Es un profesional de calidad y de él solo emergen situaciones y soluciones de calidad. Tiene establecida la dinámica de las limitantes en la gestión institucional y la administración de recursos hídricos. Cuando ocurre algún imponderable, establece controles, sobre la marcha, para evaluar y corregir anomalías en la gestión y administración. Esta acción eficaz implica hacer un seguimiento de todos los asuntos y acciones importantes y proporcionar retroalimentación a los subordinados. Cada paso está medido. Si no mide no avanza ni sabe cómo le están caminando.
6. **Selecciona personal adecuado.** El GESTOR es un profesional multidisciplinario. Su objetivo es lograr lo transdisciplinario. Es conocedor notable de ciencias naturales y ciencias administrativas. Los años han ido tallando su experiencia multiprofesional. Por lo tanto, sabe seleccionar personal profesional. Conoce exactamente los atributos profesionales que requiere su repartición administrativa o funcional. Conoce que esta acción está sujeta a decisiones muchas veces no técnicas, conocidas con triste historia, como recomendaciones políticas. El sabe que una institución del Estado no debe estar al servicio de una ideología partidaria. Su visión es más excelsa. Procura que no se presente ni por un momento, escenarios oscurantistas del conocimiento y de la gestión institucional, así como de la lógica razonable sobre la dirección estratégica de la Autoridad. Atrae y

selecciona a los mejores profesionales y técnicos en términos de capacidades y aptitudes para cumplir la misión y los objetivos de la empresa. Cultiva profesionales jóvenes, porque sabe que de esa sangre joven se alimenta preferentemente toda institución que quiere formar parte de la memoria nacional del desarrollo. Entiende que la mayor riqueza de la institución son los conocimientos de su personal, es su mayor y mejor capital de subsistencia y desarrollo. Es cumplidor fiel de los procesos de selección de personal de las entidades responsables estatales.

7. **Determina siempre implicancias financieras.** El GESTOR siempre determina las implicancias financieras en la toma de decisiones. Conoce que cualquier acción efectiva que realice la Autoridad, tiene una contrapartida financiera. Sobre todo lo hace efectiva y lleva a cabo porque está inscrita en su programación de actividades institucionales. Esta cualidad se considera importante, incluso para los gestores funcionales como los que están a cargo del personal/recursos humanos y de la investigación y desarrollo, que no tienen responsabilidades directas respecto al margen de beneficio.
8. **Incita innovar, estimula nuevas ideas.** El GESTOR siempre está atento a que su personal innove metodologías, técnicas y procedimientos que hagan eficiente sus labores, funciones y compromisos. Estimula todas las prácticas que, por lo general, se consideran como algo nuevo en su entorno institucional o social, dirigido a los usuarios del agua de todos los usos. El GESTOR sabe anticiparse y, por lo tanto, genera o trata de encontrar nuevas ideas, seleccionarlas, implementarlas y difuminarlas. En su ámbito impulsa la investigación y el desarrollo de tecnologías novedosas; de igual manera la competencia, los seminarios, las exposiciones tecnológicas dirigidas a todos los usuarios sociales del agua. Para realizar este trabajo de innovación, el GESTOR, sistemáticamente apoya con el método de gestión de proyectos. Sabe que la innovación significa trabajo en equipo. De igual manera, como representante de la Autoridad, debe dar el ejemplo y muestras de innovación efectiva, porque está seguro que los usuarios calificarán como importantes estas acciones efectuadas por la Autoridad; incluso de las organizaciones más tradicionales y conservadoras del agua, que aunque parezca mentira hay muchas.
9. **Toma decisiones clara y oportuna.** El GESTOR toma decisiones mediante

un proceso por el cual realiza la elección de alternativas o formas para resolver situaciones institucionales o administrativas en recursos hídricos. Asiste y enseña a su personal a elegir la óptima alternativa entre las disponibles, a los efectos de resolver un problema actual o potencial (aún cuando no se evidencie un conflicto latente). Crea los escenarios propicios para que el personal se vaya comprometiendo en la toma de decisiones, comenzando por el nivel personal, usando su razonamiento y pensamiento para elegir una decisión a un problema que se le presente en la vida cotidiana y en el seno de la Autoridad. Es decir, el personal primero deberá ser capaz de tomar decisiones, intentar resolver primero sus propios problemas individuales. Un buen GESTOR siempre está atento. Elimina lo obvio como instrumento de trabajo. Todo trae consecuencias o sirve para algo. El GESTOR, limita la participación en el tema de toma de decisiones institucionales de personas problemáticas, negativas, con problemas sicológicos, que no saben trabajar en grupo y continuamente les encanta vivir en conflictos humanos. Enseña que en la toma de decisiones importa la elección de un camino a seguir, por lo que en un estadio anterior debe enseñar a evaluar alternativas de acción. Sabe que es necesario conocer, comprender y analizar un problema, para así poder dar solución, la mejor solución. Enseña que la Ley no soluciona problemas sino que determina la conducta que debe seguir el administrado en la gestión de recursos hídricos. Comprende y comunica a los demás, que existen casos en los cuales las consecuencias de una mala o buena elección pueden tener repercusiones en la vida institucional de la Autoridad. Al final la toma de decisiones siempre tienen repercusiones económicas. Una mala toma de decisiones causa “deseconomías” en el entorno de la gestión de recursos hídricos. Enseña que las decisiones nos atan a todos ya que gracias a ellas podemos tener una opinión crítica.

10. **Mantiene altos niveles de integridad.** El GESTOR sabe que la mayoría de los trabajadores y administrados de las organizaciones de usuarios desean trabajar o mantener relaciones administrativas con un jefe que merezca su respeto, sobre todo admiración por sus conocimientos, sapiencia, valores humanos incólumes y sobre todo por su integridad. Sabe exactamente que la falta de integridad y rendición de cuentas en recursos hídricos no es específica de un determinado país o región. Por eso, es que siempre los tiene tocando sus puertas. Hay particularidades

del sector recursos hídricos que lo hacen vulnerable a prácticas no éticas y las características de este sector, tales como los grandes monopolios, el alto nivel de participación del sector público, y las construcciones a gran escala, entre otros, se encuentran en todas las regiones del mundo. El aumento de la **integridad del agua** está directamente relacionado con el desarrollo y la reducción de la pobreza. Las prácticas poco éticas reducen el crecimiento económico, desalientan la inversión, violan la dignidad humana, aumentan los riesgos de salud y roban a los pobres sus medios de subsistencia y su acceso al agua. Los problemas de integridad también socavan la democracia y el sistema jurídico, que de otro modo, podrían fortalecer a los pobres. Para el GESTOR lo anterior significa que existe una falta de desarrollo de las capacidades éticas, morales y formativas. El GESTOR tiene ante su cara y a diario, la carencia de buenos dirigentes, políticos, empresariales, sindicales, organizacionales, sobre todo probos. Quienes deberían ser modelos de comportamiento, demuestran a diario todo lo contrario. Cuando el GESTOR ve actuar a los profesionales en el campo de los recursos hídricos, muchas veces es testigo de la carencia de capacidades interpersonales y sabiduría práctica; que Aristóteles llamó prudencia. Recordemos que este filósofo enseñó, hace muchos años, que: "El genuino liderazgo consiste en la habilidad de identificar y servir el bien común. Para conseguir eso se requiere mucho más que entrenamiento técnico. Esto requiere una educación en razonamiento moral, que debe incluir historia, filosofía, literatura, teología y lógica". El GESTOR hace todo lo posible para que la brecha de integridad puesta en evidencia se acorte. Todo lo dicho es de dominio de la Autoridad como GESTOR. Ella tiene las soluciones precisas institucionales.

Colofón al alcance de las cualidades de la Autoridad Gestora para finalizar el ensayo

Tenga expresa cuenta, amable lector, que mientras el **conocimiento** es un acumulado dinámico de saberes (Paradigma) acerca de conceptos, operaciones e instrumentos; la **inteligencia** es una capacidad, es decir, un sistema integrado de cualidades de la personalidad que se manifiesta en las acciones para solucionar problemas o generar nuevos conocimientos que aportan valor a los productos, mediante el uso eficientemente de los conocimientos disponibles. Por ejemplo, algunas personas pueden tener **muchos conocimientos** pero carecen de la **capacidad de solucionar problemas** mediante su utilización.

Doy por terminado este acercamiento, considerando que las explicaciones ofrecidas, hasta este momento, son suficientes para captar la gran diferencia que existe entre una Autoridad Administradora y la Autoridad como **GESTORA** De igual manera, que todos los *Acercamientos* desarrollados en este ensayo, sostenidamente han ido fortaleciendo los conocimientos del lector para determinar la naturaleza de la Autoridad como **GESTORA**. Espero haber desarrollado las dos preguntas vitales que dio origen a este ensayo: *¿Cómo está el conocimiento en la Autoridad? ¿Cómo se define ahora la nueva autoridad?*

