



ESCUELA DE POST GRADO

*TESIS*

**LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SU IMPACTO ENTRE  
SECTORES DE CONSUMO Y LAS EMPRESAS  
AGROINDUSTRIALES EN LA REGIÓN LIMA, AÑO 2015”**

**PRESENTADO POR:**

**FARESH MIGUEL, ATALA HERRERA**

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
DOCTOR EN POLÍTICAS PÚBLICAS: SEGURIDAD  
NACIONAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**LIMA – PERÚ**

**2016**

## **DEDICATORIA**

A mis maestros:

-Dr. Oswaldo Vásquez

-Dr. Víctor Raúl Chávez

-Dr. Máximo Julca

-Dr. Mauro Estrada

Por sus enseñanzas.

## **AGRADECIMIENTO**

A todas las personas que colaboraron para que este trabajo se culmine.

## **RECONOCIMIENTO**

A la Universidad Alas Peruanas y su Rector Doctor Fidel Ramírez Prado, por permitirme a formarme en sus claustros. Al Doctor Jorge Lazo Arrasco por su amistad sincera y por ser guía permanente de todos los gradandos.

## RESUMEN

Las encuestas de campo concluyen que el agua es un líquido elemento esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida en este planeta. Del mismo modo es de vital importancia para la supervivencia del recurso natural existente y para la supervivencia del planeta en general, a pesar de su importancia el agua, no ha sido racionalmente empleada, por diversas razones entre las que se pueden mencionar la explosión demográfica y a la contaminación permanente, situación que hace prever que los problemas relacionados con el agua se convertirán, en cualquier momento, en violentos conflictos tanto entre regiones de un mismo país, así como entre naciones. En la región Lima, existen evidencias de que el tema del agua, es un asunto pendiente sobre su uso. Una gran mayoría de los encuestados están de acuerdo con que el uso del agua debe estar regulado para evitar conflictos. Por cuanto la crisis del agua va afectando gravemente las condiciones de convivencia entre comunidades, entre economías locales y regionales. Los encuestados manifiestan que no existe un trabajo adecuado del directorio de la Autoridad Nacional del Agua, mucho menos de las autoridades locales, municipales, regionales y representantes de las comunidades agrarias, mucho menos de los empresarios industriales. Los encuestados manifiestan que los conflictos sobre el uso del agua entre los usuarios y los industriales, es entera responsabilidad directa de las autoridades locales. La crisis del agua no es exclusivo de la región Lima del país, mucho menos nacional, sino es a nivel mundial. Que afecta de distinta manera a los actores vinculados al tema. Muchos conflictos se suscitan por la competencia desigual en el acceso al agua, por las deficiencias en su uso y políticas que suelen ser insostenibles. Por ello urge elaborar una agenda que responda a evitar los futuros conflictos por este líquido elemento. Los gobiernos del mundo, las organizaciones de la sociedad civil, intelectuales de prestigio y los políticos responsables, tienen la palabra.

**PALABRAS CLAVE:** uso del agua, sectores de consumo y empresas industriales

## **ABSTRACT**

The field surveys conclude that the water is a liquid essential element for the survival of all the forms known about life in this planet. In the same way it performs vital importance for the survival of the natural existing resource and for the survival of the planet in general, in spite of his importance the water, has not been rationally an employee, for diverse reasons between which the population explosion can be mentioned and to the permanent pollution, situation that makes foresee that the problems related to the water will turn, at any time, into violent conflicts so much between regions of the same country, as well as between nations. In the north region of the country, there exist evidences of which the topic of the water, it is an unsolved matter on the use of the water. A great majority of the polled ones agree with that the use of the water must be regulated to avoid conflicts. Since the crisis of the water is affecting seriously the conditions of conviviality between communities, between local and regional economies. The polled ones demonstrate that there does not exist a suitable work of the directory of the National Authority of the Water, much less the local, municipal, regional authorities and representatives of the agrarian communities, much less the industrial businessmen. The polled ones demonstrate that the conflicts on the use of the water between the users and the manufacturers, it is an entire direct responsibility of the local authorities. The crisis of the water is not exclusive of the north region of the country, less national much, but it is worldwide. That affects of different way the actors linked to her. Many conflicts are provoked by the unequal competition in the access to the water, the inequity in the distribution, his bad quality, deficiencies in his use and policies that are in the habit of being untenable. For it it is urgent to elaborate an agenda that answers to avoiding the future conflicts for this liquid element. The governments of the world, the organizations, intellectual of the civil society of prestige and the responsible politicians, must lead campaigns of awareness in order that the humanity is aware and raise structural and sustainable solutions to the problem of the water.

**WORDS CLAVE:** use of the water, sectors of consumption and industrial companies

## RESUMO

Le inchieste di campo concludono che l'acqua è un liquido elemento essenziale per la sopravvivenza di tutte le forme conosciute di vita in questo pianeta. Dello stesso modo è di vitale importanza per la sopravvivenza della risorsa naturale esistente e per la sopravvivenza del pianeta in generale, nonostante la sua importanza l'acqua, non è stata usata razionalmente, per diverse ragioni tra le che possono menzionarsi l'esplosione demografica ed all'inquinamento permanente, situazione che fa prevedere che i problemi relazionati con l'acqua si convertiranno, in qualunque momento, in violenti conflitti tanto tra regioni di un stesso paese, come tra nazioni. Nella regione Lima, esistono evidenze che il tema dell'acqua, è un tema pendente sul suo uso. Una gran maggioranza di quegli intervistata stanno di accordo con che l'uso dell'acqua deve stare regolato per evitare conflitti. Per quanto la crisi dell'acqua continua a colpire gravemente le condizioni di convivenza tra comunità, tra economie locali e regionali. Quegli intervistati manifestano che non esiste un lavoro adeguato della direttiva dell'Autorità Nazionale dell'Acqua, molto meno delle autorità locali, municipali, regionali e rappresentanti delle comunità agrarie, molto meno degli impresari industriali. Quegli intervistati manifestano che i conflitti sull'uso dell'acqua tra gli utenti e gli industriali, è intera responsabilità diretta delle autorità locali. La crisi dell'acqua non è esclusiva della regione Lima del paese, molto meno nazionale, bensì è a livello mondiale. Che colpisce di distinta maniera gli attori vincolati al tema. Molti conflitti si suscitano per la competenza disuguale nell'accesso all'acqua, per le deficienze nel suo uso e politiche che normalmente sono insostenibili. Per ciò urge elaborare un'agenda che risponda ad evitare i futuri conflitti per questo liquido elemento. I governi del mondo, le organizzazioni della società civile, intellettuali di prestigio ed i politici responsabili, hanno la parola.

**PAROLE CHIAVE:** uso dell'acqua, settori di consumo ed imprese industriali

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	11
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	11
DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	11
DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN.....	19
PROBLEMA PRINCIPAL.....	19
PROBLEMAS SECUNDARIOS.....	19
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
OBJETIVO GENERAL.....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
HIPÓTESIS GENERAL.....	21
HIPÓTESIS SECUNDARIOS.....	21
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	22
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION.....	23
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	23
NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	23
MÉTODO.....	23
POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCION DE DATOS.....	24
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
CAPÍTULO II.....	27
MARCO FILOSÓFICO.....	27
FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA.....	27
CAPITUL III.....	31
MARCO TEÓRICO.....	31
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	31
BASES TEÓRICAS.....	33
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	81
CAPÍTULO III.....	85
PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS... 85	
TABLAS Y GRÁFICOS.....	86
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	110
CONCLUSIONES.....	113
RECOMENDACIONES.....	115
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	116
ANEXOS.....	118
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	119
ANEXO NRO 2 MODELO DE ENCUESTA.....	120



## INTRODUCCIÓN

Con el presente trabajo de investigación lo que se plantea es poner en agenda la discusión sobre los recursos hídricos y su impacto entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, considerando que el Perú cuenta con 106 cuencas hidrográficas por las que escurren 2'043.548,26 millones de metros cúbicos (MMC) al año. Asimismo, cuenta con 12.200 lagunas en la sierra y más de 1.007 ríos, con los que se alcanza una disponibilidad media de recursos hídricos de 2,458 MMC concentrados principalmente en la vertiente amazónica. Sin embargo, su disponibilidad en el territorio nacional es irregular, puesto que casi el 70% de todo el agua precipitada se produce entre los meses de diciembre y marzo, contrastando con épocas de extrema aridez en algunos meses. Además, muchas lagunas han sufrido el impacto de la contaminación por desechos mineros, agrícolas y urbanos, y el asentamiento de pueblos o centros recreativos en sus orillas.

El Perú país cuenta con tres vertientes hidrográficas: la del Atlántico (genera 97,7% de los recursos hídricos), la vertiente del Pacífico (1,8% de los recursos hídricos) y la vertiente del Titicaca (el restante 0,5%). Paradójicamente, la población está ubicada en su mayoría en la vertiente del Pacífico, generando un problema de estrés hídrico: situación donde existe una demanda mayor de agua que la cantidad disponible, o cuando el uso del agua se ve restringido por su baja calidad.

De hecho, el balance hídrico realizado en la vertiente del Pacífico para proyectar los requerimientos de agua y la oferta de esta, indica que, si bien en agregado se cubre la demanda de agua, en más del 68% de las cuencas de la vertiente el balance es negativo. Por ejemplo, 9 de cada 10 peruanos vive en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas; y 1 de cada 2 se asienta en la costa.

De esta manera, aunque el Perú cuenta con la mayor disponibilidad per cápita de agua dulce renovable en América Latina (74,546 MMC/persona al año), la distribución de los recursos hídricos es asimétrica. La concentración de núcleos urbanos y de las actividades productivas en las tres vertientes hidrográficas genera una situación donde la demanda por recursos hídricos es máxima en las zonas donde la disponibilidad y el abastecimiento de agua son más escasos.

Frente a estas consideraciones, el propósito de este trabajo de investigación, no solo es visibilizar la estrecha vinculación existente entre los sectores de consumo y sector industrial, sino principalmente plantear la necesidad de relieves el problema del agua entre los usuarios, por cuanto el agua es un líquido esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de la vida, un recurso natural para la supervivencia del planeta, pero que sin embargo no ha sido racionalmente empleada, situación que hace prever que los problemas relacionados con el agua se convertirán, en cualquier momento, en violentos conflictos tanto entre regiones de un mismo país, así como entre naciones.

Asimismo genera conflictos sobre el uso del agua, el crecimiento demográfico de la población al tener mayores necesidades de consumo de alimentos y la satisfacción de sus necesidades básicas; especialmente por el agua dulce, de igual manera el incremento de las industrias, originan una mayor demanda del líquido elemento en especial la minería, pudiendo con ello desencadenar un conflicto, particularmente en las áreas geográficas que tengan recursos hídricos compartidos y no cuentan con acuerdos establecidos en su régimen de empleo o si lo contaran por carácter de necesidad nacional no reparan en sus consecuencias.

Por ello, el propósito de este trabajo es dar a conocer con más detalle, la problemática existente, que encierra graves problemas en la región Lima, donde el conflicto es latente. Por ese motivo se repasan aquellos temas que han sido más relevantes, así como los que se desarrollan en las zonas de intervención, con la finalidad de crear conciencia colectiva entre los usuarios.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

La escasez de agua es hoy uno de los grandes retos que afronta la humanidad para el futuro. El agua, sin embargo, es un elemento muy abundante a la Tierra, el problema es que el 97% del total está formada por agua salada perteneciente a mares y océanos. Es por esta razón que no es del todo acertado afirmar que el agua es un recurso escaso al planeta. El elemento realmente escaso es el agua dulce, es decir, aquella que es imprescindible para el desarrollo de la vida terrestre. El agua dulce constituye sólo un 3% del total del agua presente al planeta, y el 70% de esta no está disponible, puesto que se encuentra congelada a los bancos de hielo polares y alas glaciares.

En consecuencia, el agua es un líquido elemento fundamental para la existencia de la vida, pues no se conoce ninguna forma de vida que tenga lugar en su ausencia completa. Teniendo en consideración su vital importancia para la supervivencia de todos los seres vivos (animales, plantas y personas) y que este recurso es cada vez menos abundante, va a llegar un momento en el que su uso puede generar diversos tipos de conflicto.

El agua cubre las tres cuartas partes de la superficie de la tierra; el 97 por ciento es agua salada, la cual se encuentra principalmente en los océanos y mares; sólo el 3 por ciento de su volumen es dulce. De esta última, un 1% está en estado líquido, componiendo los ríos y lagos. El 2% restante se encuentra en estado sólido. Desde hace décadas diversos grupos ambientalistas y científicos, vienen alertando sobre este problema a los organismos oficiales y a la opinión pública internacional. La degradación sistemática y generalizada de los ecosistemas acuáticos continentales tiene como una de sus consecuencias que 1.200 millones de personas no tengan acceso a aguas potables.

De mantenerse las tendencias en curso, serán más de 4.000 millones para el 2025. Por otro lado, la crisis de insostenibilidad de los ecosistemas acuáticos agrava los problemas de hambre en el mundo, al arruinar formas tradicionales de producción agropecuaria vinculadas a los ciclos fluviales y degradar o destruir pesquerías fluviales y marinas, esenciales en la dieta de millones de personas, especialmente en comunidades pobres. En este contexto crítico, el modelo de globalización en curso, alejado de los más elementales principios éticos, viene agravando estos problemas. Lejos de frenar la degradación ecológica, está acelerando la depredación de recursos y la quiebra del ciclo hídrico en los continentes. Lejos de garantizar a los más pobres derechos fundamentales, como el acceso al agua potable, se abre el campo de los valores ambientales al mercado como espacio de negocio. En este contexto, vienen abriéndose dos grandes formas de crisis:

**Crisis de sostenibilidad: encabezada por movimientos en defensa del territorio frente a grandes proyectos hidráulicos y problemas de contaminación.**

**Crisis de gobernabilidad: con un fuerte movimiento en defensa de derechos humanos y de ciudadanía, frente a la privatización de los servicios básicos de agua y saneamiento.**

En la actualidad, se estiman en más de 1.200 millones las personas que no tienen acceso garantizado al agua potable, lo que conlleva a más de 10.000 muertes al día, en su mayoría niños. Por otro lado, ríos, lagos y humedales sufren la crisis de biodiversidad más profunda de las muchas existentes en la biosfera. Los problemas de acceso al agua potable para 1200 millones de personas y la crisis de biodiversidad en los hábitats de aguas dulces son las dos caras de la crisis de insostenibilidad de los ecosistemas acuáticos continentales y de los acuíferos subterráneos.

De hecho, el problema es tanto de escasez de aguas, así como de contaminación y degradación ecológica. Desde la insaciable e irresponsable ambición desarrollista, la humanidad viene degradando esos ecosistemas y acuíferos, produciendo graves problemas de salud a las poblaciones que dependen de ellos. Con frecuencia, se ha tendido a considerar la sostenibilidad como un objetivo prioritario tan sólo en algunos países, asumiéndose que el crecimiento económico de los países empobrecidos comporta necesariamente la degradación de sus patrimonios y recursos ambientales.

El hecho de que en países desarrollados se hayan usado determinadas tecnologías contaminantes y depredadoras del medio ambiente en el pasado, no debe implicar que en los países empobrecidos tengan que cometerse los mismos errores, marginando el empleo de las modernas tecnologías y estrategias disponibles hoy en día.

Desgraciadamente, la falta de democracia y la irresponsabilidad de muchos gobiernos, favorecen la posibilidad de contaminar sin regulación alguna en países empobrecidos o en desarrollo. Los impactos directos e indirectos sobre las fuentes de producción de alimentos en el mundo, provocados por la quiebra del ciclo hidrológico y la crisis de sostenibilidad de ríos, lagos y humedales, han sido y son demoledores, especialmente en lo que se refiere a la productividad natural de alimentos. Con frecuencia, el drenaje y desecación de humedales se ha justificado desde el argumento de luchar contra el hambre. Sin embargo, con su destrucción, se han provocado

quiebras, no sólo en la rica biodiversidad de esos humedales, sino también en la de otros hábitats conectados, poniendo en crisis su función de producción de recursos pesqueros clave en la dieta y subsistencia de muchas comunidades. La construcción de grandes presas, ha sido otro factor que ha contribuido a la reducción drástica de la pesca fluvial, provocando la extinción de muchas especies de peces y moluscos, generando graves problemas alimentarios a cientos de miles de familias, en comunidades ribereñas pobres. También la derivación masiva de caudales en grandes ríos ha llevado a notables catástrofes ecológicas y humanitarias como la del Mar de Aral, en Siberia Central. La derivación del 90% de los caudales de los ríos Amu Daria y Syr Daria, que alimentan este inmenso lado, para regar algodón, ha reducido la lámina de agua a menos de la mitad, triplicándose su salinidad y desapareciendo la pesca.

La quiebra del ciclo hidrológico no sólo ha afectado a la pesca en ríos y lagos, sino también en los mares. El caso de la presa de Asuán, sobre el Nilo, es paradigmático. Diez años después de su inauguración, tan sólo quedaban 17 de las 47 especies que se pescaban en el río. Sin embargo, el impacto pesquero más traumático se produjo en el mar. Al año siguiente de cerrar las compuertas de la presa, las capturas de sardina y boquerón cayeron en el Mediterráneo Oriental entre el 80% y el 90%. Hoy se sabe que estas especies, como otras, alevinan en la desembocadura de los grandes ríos, aprovechando la riqueza en nutrientes continentales que aportan las crecidas fluviales en primavera.

**(1)En el río Amazonas, la irrupción de la pesca industrial, las talas masivas, los vertidos mineros, la construcción de presas, la desecación de humedales y la expansión de la llamada frontera agro-ganadera, están haciendo entrar en crisis los recursos pesqueros, en su mayoría destinados al autoconsumo y a los mercados locales.**

Las alteraciones, en cantidad y calidad, de los caudales de muchos de los grandes ríos del mundo, han destruido formas tradicionales de producción agraria. Es difícil entender los conflictos de aguas sin tomar en cuenta la compleja vinculación de los ecosistemas acuáticos con el territorio que drenan. La depredación del territorio, además de destruir formas de vida y tejidos sociales tradicionales, supone alterar seriamente el ciclo hídrico continental. La deforestación, suele implicar el empobrecimiento del suelo y su posterior erosión, con el correspondiente aumento de escorrentía, es decir la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, dependiendo la pendiente del terreno, degradación de la calidad de las aguas, disminución de infiltración a los acuíferos e incremento de riesgos de crecida en las zonas ribereñas aguas abajo.

En contra de lo que a veces se piensa, los focos más activos de movilización por motivos ecológicos, en materia de aguas, surgen en los países empobrecidos y no en el mundo desarrollado. En la mayoría de los casos se trata de luchas por la supervivencia de comunidades y pueblos enteros, damnificados por los desastres ecológicos y de forma particular por la construcción de grandes presas.

---

(1) PEDRO ROJO AGUDO. **Conflictos por el agua en el mundo.** Dpto. de Análisis Económico de la Universidad de Zaragoza España

## **1.2.DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Frente a la problemática planteada, la investigación metodológica se delimita en los siguientes aspectos:

### **A). DELIMITACIÓN ESPACIAL.**

El presente estudio de investigación se lleva a cabo en el ámbito de la educación universitaria, específicamente en la escuela de postgrado de la Universidad Alas Peruanas, sobre los recursos hídricos y su impacto entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región lima, año 2015”

### **B). DELIMITACIÓN TEMPORAL.**

El estudio, por la forma en que se ha planteado, reúne las características de una investigación actual, razón por la cual temporalmente está delimitada al periodo 2015.

### **C. DELIMITACIÓN SOCIAL.**

La presente investigación permite analizar y esclarecer el conflicto que existe sobre el uso del agua entre sectores de consumo y las empresas industriales en relación al desarrollo de la región Lima. El grupo humano en que se aplicará la encuesta, es a los pobladores de la región Lima - sur, para saber sus implicancias en el uso doméstico e industrial.

### **D). DELIMITACIÓN CONCEPTUAL.**

- 1. CONSUMO DOMÉSTICO:** Comprende el consumo de agua en nuestra alimentación, en la limpieza de nuestras viviendas, en el lavado de ropa, la higiene y el aseo personal, etc.

2. **CONSUMO PÚBLICO:** En la limpieza de las calles de ciudades y pueblos, en las fuentes públicas, ornamentación, riego de parques y jardines, otros usos de interés comunitario, etc.
3. **AGRICULTURA Y GANADERÍA:** En agricultura, para el riego de los campos. En ganadería, como parte de la alimentación de los animales y en la limpieza de los establos y otras instalaciones dedicadas a la cría de ganado.
4. **INDUSTRIA:** En las fábricas, en el proceso de fabricación de productos, en los talleres, en la construcción, etc.
5. **FUENTE DE ENERGÍA:** Aprovechamos el agua para producir energía eléctrica (en centrales hidroeléctricas situadas en los embalses de agua). En algunos lugares se aprovecha la fuerza de la corriente de agua de los ríos para mover máquinas (molinos de agua, aserraderos, etc.)
6. **VÍA DE COMUNICACIÓN:** Desde muy antiguo, el hombre aprendió a construir embarcaciones que le permitieron navegar por las aguas de mares, ríos y lagos. En nuestro tiempo, utilizamos enormes barcos para transportar las cargas más pesadas que no pueden ser transportadas por otros medios.
7. **DEPORTE Y OCIO:** En los ríos, en el mar, en las piscinas y lagos, en la montaña se practican un gran número de deportes: vela, submarinismo, windsurf, natación, esquí acuático, waterpolo, piragüismo, ráfting, esquí, patinaje sobre hielo, jockey, etc. Además se emplea el agua en las piscinas, en la playa, en los parques acuáticos, etc.
8. **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA:** La Autoridad Nacional del Agua es el organismo encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada

de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, locales y el conjunto de actores sociales y económicos involucrados.

**9. CUENCA HIDROGRÁFICA:** La cuenca hidrográfica está constituida por el territorio que delimita el curso de un río y el espacio donde se colecta el agua que converge hacia un mismo cauce. La Cuenca Hidrográfica, sus recursos naturales y habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características particulares a cada una, importantes para considerarlas como unidades de planificación. En zonas de altas montañas y cordilleras los ejes longitudinales de las cuencas se constituyen en vías naturales de comunicación y de integración comercial, sea a lo largo de sus ríos, de las cumbres que las separan una de otras. Se fomentan estrechos mecanismos de interacción entre sus habitantes que le confieren condiciones socioeconómicas particulares. En grandes cuencas con descargas de agua importantes y con amplios valles relativamente planos, el eje de los ríos se constituye también en una zona de articulación entre sus habitantes, sobre todo por el uso del cauce del río para navegación, transporte y comunicación. Sin embargo, en muchos casos las divisiones de las cuencas no coinciden con las divisiones políticas y así la planificación de un área no se desarrolla armoniosamente.

---

2) **Mayor información en:** <http://www.monografias.com/trabajos96/cuencas-hidrograficas/cuencas-hidrograficas.shtml#ixzz3vVQ4sc4K>

### **1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN**

Se sabe que el crecimiento continuado de la población entra en conflicto con los recursos naturales disponibles, entre los que el agua es el más importante porque es fuente de toda existencia del ser vivo en el planeta tierra. El agua es un recurso bastante escaso. De toda el agua que existe en el planeta unos 1.400 millones de kilómetros cúbicos- la humanidad podrá aprovechar en teoría el tres por ciento de esa cantidad, que supone toda el agua dulce. Lo malo es que las tres cuartas partes de todo esa agua está congelada en los glaciares de los polos, y de momento no es accesible para su consumo. En el mundo existe un incremento de la población, pero este incremento no se corresponde con más agua potable, lo que deriva en conflictos regionales. La próxima guerra mundial no será por motivos ideológicos, sino que estará ligada al agua.

#### **1.3.1. PROBLEMA PRINCIPAL**

¿Cuál es el impacto de los recursos hídricos entre los sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015?

#### **1.3.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS**

a) ¿En qué medida afecta a la región Lima los conflictos por recursos hídricos entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015?

b) ¿Qué actividades de prevención se podría realizar para evitar los conflictos por el uso de agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima, año 2015?

c). ¿Qué actividades realizan las autoridades para preservar el uso permanente del agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima 2015?

## **1.4.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Demostrar cuál es el impacto de los recursos hídricos entre los sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015”

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

a) Determinar en qué medida afecta a la región Lima los conflictos por recursos hídricos entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015

b) Analizar qué actividades de prevención se podría realizar para evitar los conflictos por el uso de agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima, año 2015

c). precisar qué actividades realizan las autoridades para preservar el uso permanente del agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima 2015

## **1.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

En un escenario global de conflictos por el agua, caso Bolivia y el Perú, demuestra la eficacia de la cooperación, ante los ojos del mundo. Los dos países comparten el Lago Titicaca, como si fuera poco, han reconocido la importancia de colaborar en el ordenamiento de los recursos hídricos de esa cuenca mediante la creación de una Autoridad autónoma del agua. Sin embargo a nivel interno persisten conflictos sociales por el agua, entre sectores de consumo y las empresas industriales, frente a este problemática cabe plantear las siguientes hipótesis.

### **1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL**

El impacto de los recursos hídricos sería significativa entre los sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015

### **1.5.2. HIPÓTESIS SECUNDARIOS**

a) si se determina en qué medida afecta a la región Lima los conflictos por recursos hídricos entonces habría entendimiento entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015

b) Si se analiza qué actividades de prevención se podría realizar para evitar los conflictos por el uso de agua entonces existiría dialogo entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima, año 2015

c). Si se precisa qué actividades realizan las autoridades para preservar el uso permanente del agua entonces existiría planes de trabajo entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima 2015

### **1.5.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES**

#### **X). VARIABLE INDEPENDIENTE**

##### **❖ RECURSOS HÍDRICOS**

###### **Indicadores**

X1: Técnicas de trabajo.

X2: Método de administración.

X3: Desempeño profesional.

#### **Y). VARIABLE DEPENDI**

##### **❖ SECTORES DE CONSUMO**

###### **INDICADORES**

Y1: Objetivo

Y2: Funciones

Y3: Políticas

Y4: Estrategias

Y5: Planificación

Y6: Control

#### **FRECUENCIA DE LECTURA**

Indicador que nos permitirá conocer la problemática de la región Lima en relación al conflicto y sus necesidades demográficas, periodo 2015

#### **ACCESO**

A través de este indicador, se determinará la viabilidad de la investigación.

#### **EQUILIBRIO PERSONAL**

Coadyuvará a que los pobladores, autoridades y políticos de turno, puedan expresar sus puntos de vista respecto a este trabajo de investigación.

## **1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION**

### **1.6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación, por la forma como se ha planteado, reúne las condiciones suficientes para ser considerada como una investigación descriptiva y aplicada, pues de acuerdo a los objetivos se trata de determinar la problemática de la región Ica sobre el uso del agua y su implicancia en el desarrollo de la región.

### **1.6.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo, conforme a sus propósitos y naturaleza se ubica en cuanto a su nivel, en un estudio descriptivo-explicativo-aplicativo.

### **1.6.3. MÉTODO**

En el desarrollo de la investigación se utilizó el método descriptivo-Analítico por cuanto se trata de una investigación social relacionado con el uso del agua.

## **1.7. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.7. 1. POBLACIÓN**

La población de este trabajo de investigación está constituida por el universo de la población de la región Lima para determinar los conflictos sobre el uso del agua entre los pobladores y los empresarios.

### **1.7.2. MUESTRA**

La muestra es representativa. Para efectos de realizar la encuesta, la muestra está determinada por 120 personas que radican en la zona sur de la región Lima, que son autoridades locales y pobladores que se dedican a la agricultura.

## **1.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCION DE DATOS**

### **1.8.1. TÉCNICAS**

Las técnicas para procesamiento de datos, que se utilizaran en esta investigación son dos formas:

- Procesamiento manual
- Procesamiento electrónico.

En primer término se utilizarán la forma manual; porque este procesamiento, consiste en usar hojas tabuladas con la finalidad de concentrar la información obtenida; no se usará la otra alternativa, por considerar que son aplicados a volúmenes significativos de información. En cuanto al análisis de datos y en concordancia con los objetivos y las hipótesis, se utilizará el método descriptivo, la cual se realizará en dos fases: Se analizarán los datos obtenidos en los cuestionarios, uno por uno y en la segunda se buscará similitud entre las respuestas que se obtienen. A fin de uniformizar resultados, finalmente se utilizará el método descriptivo - analítico, con el propósito de establecer las conclusiones y generalizar los resultados de la Investigación.

### **1.8.2. INSTRUMENTOS**

#### **Cuestionario.**

Descripción de las Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. Los principales instrumentos que se utilizarán en la presente investigación son los siguientes:

#### **Guía de observación.**

Cuestionarios,

Encuestas,

Entrevistas.

Recopilación de encuestas

## **1.9. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.9.1. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo de investigación está justificado a plenitud porque trata de demostrar que las grandes guerras del siglo XXI, tienen como fondo el tema del agua, la rivalidad por su propiedad hace enemigos eternos a los vecinos que deberían convivir. Las leyes internacionales no determinan la soberanía del agua. El agua es indispensable para la vida y para todo lo que conlleva, incluido el ejercicio de los derechos políticos. Hay guerras declaradas en numerosas partes del Planeta que no están motivadas por el petróleo sino por el agua. Las grandes guerras tienen como fondo el tema del agua, la rivalidad por la propiedad del agua hace enemigos eternos a los vecinos que deberían convivir y colaborar juntos en la solución de sus problemas. La justificación es mayor si se tiene en cuenta que la escasez mundial del agua es irreversible. La cantidad de agua disponible en la tierra ahora no es mayor de la que existía hace 2000 años, cuando la población no era ni el 3 por ciento de la actual. El problema del agua no conoce fronteras, por cuanto es fuente de conflictos internacionales, nacionales, regionales y locales. Las predicciones de los analistas anuncian que se extenderán las guerras por el acceso al agua, si la comunidad internacional no adopta medidas, basadas en el acuerdo entre las partes, para romper la espiral la extinción humana está cerca.

### **1.9.2. IMPORTANCIA**

El presente trabajo de investigación es importante, porque se trata de analizar un problema que tiene una naturaleza universal, debido a que se puede presentar al interior de los países, o entre ellos los conflictos por el agua, es mas en la actualidad ya existen grandes conflictos generados por el empleo de este vital recurso. A pesar de que el origen problema sobre el agua se remonta al mismo origen de la especie humana, lo que se trata con este trabajo, es determinar los conflictos actuales y su agravamiento en el futuro.

### **1.9.3. LIMITACIONES**

Como en todo trabajo a ejecutarse, en el desarrollo de esta investigación, existen limitaciones, en cuanto a la recolección de informaciones en el campo, disponibilidad de tiempo para desarrollar encuestas, del mismo modo limitación de recursos económicos. Sin embargo, no influyó mucho en el desarrollo del tema, por lo tanto fue factible su culminación en tiempo establecido.

## **CAPITULO II: MARCO FILOSÓFICO**

### **2.1. FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA**

Al hacer una referencia ontológica sobre el uso del líquido elemento, tendríamos que repasar la historia del Perú, y analizar los tratados de los especialistas en cuanto al recurso hídrico.

Kosok y Engel en sus análisis respecto tema hídrico estimaron que...< en el año 1500, el Imperio de los Incas tenía 10 millones de habitantes, 1 millón de hectáreas regadas en la costa y 500,000 hectáreas con sistemas de terrazas y riego en la sierra. Las ciudades y poblados indígenas se construían en terrenos elevados, adyacentes a los valles y se abastecían de agua por canales y reservorios. La destreza de los antiguos peruanos en la gestión del agua está reconocida en la ordenanza del Rey Carlos V de 1536 ordenando: “Que el mismo orden que habían tenido los indios en la división y el reparto de las aguas se practicase entre los españoles en que se hubieran repartido las tierras...>

Cabe resumir también que los tres siglos de la colonia se caracterizaron por la importancia asignada a la explotación del oro y plata que se remitía a España; la caída de las actividades agrícolas y la construcción de ciudades en los valles de la costa, cercanas a los ríos y al mar, marcaron la diferencia fundamental con el pensamiento indígena.

En el siglo XIX, la gesta de la independencia, la lucha de caudillos por el poder y la guerra con Chile arruinaron al país.

Otro estudio desarrollado por: (HENDRIKS, Jan (2009), sostiene que a inicios del siglo veinte las áreas regadas de la costa y sierra eran muy similares a las actuales (alrededor de 350,000 hectáreas y la población del Perú se estimaba en 3.8 millones de habitantes). El choque de culturas, el cambio de objetivos, la explotación de la población nativa, la lucha por el poder y la guerra con Chile relegaron la cultura hidráulica de los antiguos peruanos al desaparecer la organización, modificarse las regulaciones y parcializarse la autoridad. Las tres condiciones para una acertada gestión del agua se perdieron.

El mismo autor sostiene que el aprovechamiento de limitados recursos de agua en zonas desérticas dieron origen a la “CULTURAS HIDRAULICAS” caracterizadas por: – Una sólida organización encargada de distribuir el agua y conservar los sistemas hidráulicos; – Regulaciones esenciales para el buen funcionamiento de la organización; – Una autoridad para supervisar el cumplimiento de las obligaciones y resolver conflictos. – Cuando la organización las regulaciones y autoridad fallaron, las culturas hidráulicas entraron en decadencia.

En consecuencia se puede afirmar que los recursos hídricos de la Región Lima se abastecen de fuentes de aguas superficiales, subterráneas y Agua de Lagunas y cuencas.

Por otro lado un estudio desarrollado por el ministerio del ambiente con ocasión del COP20, resume que: el Perú cuenta con 106 cuencas hidrográficas por las que escurren 2'043.548,26 millones de metros cúbicos (MMC) al año. Asimismo, cuenta con 12.200 lagunas en la sierra y más de 1.007 ríos, con los que se alcanza una disponibilidad media de recursos hídricos de 2,458 MMC concentrados principalmente en la vertiente amazónica. Sin embargo, su disponibilidad en el territorio nacional es irregular, puesto que casi el 70% de todo el agua precipitada se produce entre los meses de diciembre y marzo, contrastando con

épocas de extrema aridez en algunos meses. Además, muchas lagunas han sufrido el impacto de la contaminación por desechos mineros, agrícolas y urbanos, y el asentamiento de pueblos o centros recreativos en sus orillas.

El Perú cuenta con tres vertientes hidrográficas: la del Atlántico (genera 97,7% de los recursos hídricos), la vertiente del Pacífico (1,8% de los recursos hídricos) y la vertiente del Titicaca (el restante 0,5%). Paradójicamente, la población está ubicada en su mayoría en la vertiente del Pacífico, generando un problema de estrés hídrico: situación donde existe una demanda mayor de agua que la cantidad disponible, o cuando el uso del agua se ve restringido por su baja calidad.

El mismo estudio del ministerio del ambiente para COP20, sostiene que el Perú cuenta con la mayor disponibilidad per cápita de agua dulce renovable en América Latina (74,546 MMC/persona al año), la distribución de los recursos hídricos es asimétrica. La concentración de núcleos urbanos y de las actividades productivas en las tres vertientes hidrográficas genera una situación donde la demanda por recursos hídricos es máxima en las zonas donde la disponibilidad y el abastecimiento de agua son más escasos.

Cabe precisar respecto a este tema, la mayoría de los países en desarrollo no vigilan adecuadamente la calidad de sus aguas, lo que ocasiona problemas de salud pública<sup>3</sup>. El crecimiento urbano, la desaparición de los humedales, la deforestación, la construcción de carreteras y la minería a cielo abierto alteran el flujo natural del agua, provocan cambios en los ecosistemas y dificultan la gestión del agua. Además, dificultan la determinación de los impactos locales y regionales del cambio climático sobre los recursos hídricos, que ya es complicado de por sí dada la escasez de información.

Los gobiernos del mundo, en especial del Perú, debieran dictar políticas más concretas para utilizar mejor los recursos naturales existentes,

controlar la demanda y reducir las pérdidas, así como por lograr una mayor eficiencia en la gestión del agua.

Las empresas suministradoras de agua no solo deben centrarse en desarrollar las infraestructuras para abastecer y gestionar la demanda. Sino debieran trabajar para modificar los patrones de comportamiento de personas y organizaciones, además hará falta un compromiso político para implantar una gestión racional del agua. Los gobernantes debieran proponer iniciativas legislativas con nuevas técnicas y la aplicación de los conocimientos locales, para evaluar periódicamente las cuencas y los acuíferos para que reporte beneficios económicos, sociales y medioambientales.

Hasta la fecha todos los programas de conservación que intentan reducir la demanda de agua se distancian del planteamiento habitual, por el que toda el agua se considera disponible, promueven la sensibilización, así como la eficiencia y la equidad en la utilización del agua. No ha sido fácil implantar programas de conservación, a pesar de que pueden reportar beneficios económicos a las plantas de suministro y de tratamiento de las aguas, así como a los sistemas de eliminación de aguas residuales. Los programas que se centran en la gestión de la demanda hacen hincapié en las medidas para fomentar un menor uso por parte de los consumidores y un menor número de fugas en las redes de distribución de agua, considerando que la escasez de agua, es uno de los grandes retos que afronta la humanidad para el futuro.

---

<sup>3)</sup> **Perú progreso para todos: ministerio del ambiente.** Logros del MINAM 2011 – 2014

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

En nuestros días cuando el recurso hídrico se torna cada vez más escaso, los conflictos por el uso de este esencial líquido elemento, se han multiplicado exponencialmente en el Perú. Especialmente en la industria minera, la guerra por el agua ya ha retrasado varias inversiones mineras, por ejemplo, la empresa Río Tinto se vio obligada a suspender temporalmente una planta de demostración para procesar cobre en el norte del Perú, debido a que los habitantes se opusieron férreamente a que la minera utilice el agua disponible en la región. Según datos entregados por el Instituto de Promoción para la Gestión del Agua (IPROGA) de los 94 conflictos existentes en torno al recurso hídrico, la mayoría de ellos involucra a una firma minera. Uno de estos casos sería el proyecto cuprífero Quellaveco, donde los pobladores de la región Moquegua acusan que se los dejará sin agua. Actualmente, la compañía está en negociaciones para llegar a un acuerdo con la población. La actividad minera en el Perú -primer productor mundial de plata, quinto de oro y tercero de cobre y zinc- consume grandes cantidades de agua. De acuerdo a un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio

Ambiente (PNUMA), para producir una tonelada de acero se requieren 325.000 litros de agua. Si a lo anterior se suma la falta de una legislación adecuada, se tienen todos los ingredientes para que se produzcan conflictos por el uso del agua. Otro caso que cabe mencionar es el de la minera Yanacocha, controlada por la estadounidense Newmont Mining Corporation, y que en 2004 manifestó sus intenciones de expandirse al cerro Quilish, para utilizar la fuente de agua de la región de Cajamarca. La población se negó rotundamente y la planeada expansión sigue paralizada hasta el día de hoy.

A este problema podemos agregar también el conflicto en el PROYECTO ESPECIAL OLMOS TINAJONES Y EL EMPLEO DE LAS AGUAS DE RIO HUANCABAMBA. Este Proyecto Especial Olmos-Tinajones, es un conjunto de obras hidroenergéticas de alta ingeniería que permitirá la irrigación de tierras, así como la generación de energía hidroeléctrica con el objetivo de aportar al desarrollo de las actividades productivas del país, en especial de la zona norte.

El Proyecto consiste en el aprovechamiento de los recursos hídricos de los ríos Huancabamba, Tabaconas y Manchara ubicados en la cuenca del Atlántico, derivándolos por intermedio de un Túnel Trasandino hacia la cuenca del Pacífico, para irrigar aproximadamente 100 mil hectáreas de tierras eriazas con la finalidad de incrementar la producción agropecuaria con productos de agroexportación, asimismo generar energía hidroeléctrica para la región norte. Las obras están en plena ejecución.

Sin embargo existe un conflicto entre Piura y Lambayeque por el uso de las aguas del río Huancabamba. La razón de este conflicto es que ambas regiones aseguran tener los derechos para aprovechar el este río, cuya nacimiento se ubica en Piura y recorre Cajamarca. Por un lado, Lambayeque esgrime que dichas aguas deberían ser usadas por el Proyecto de Irrigación e Hidroenergético de Olmos; en tanto, en Piura se ha elaborado un expediente técnico, con el objeto de ejecutar las obras de trasvase del Proyecto de Mejoramiento de Riego y Generación Eléctrica del Proyecto Alto Piura, empleando las aguas del Río Huancabamba, para

lo cual el Gobierno Central ha prometido US \$ 80 millones de los US \$ 108 millones que se requieren para la primera etapa.

Esta situación puede tener repercusiones tanto en el desarrollo como en la defensa nacional, si no se toman las medidas adecuadas para asegurar un uso racional de los recursos hídricos de este río en beneficio de ambas regiones. En tanto, los piuranos afirman estar listos para iniciar el Proyecto Especial Alto Piura (PEHAP), que requiere US \$132 millones, aunque enfrentan problemas para conseguir que el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) les entregue los primeros S/.75 millones con los que podrían convocar a la licitación. El Pehap pretende utilizar 335 millones de metros cúbicos de agua al año de los 741 millones que posee el río Huancabamba. Pero para Olmos los 406 millones de metros cúbicos restantes no son suficientes para construir la central hidroeléctrica y las obras de riego que se tienen planeadas. Además, que significarían un inmenso desperdicio de recursos, ya que la infraestructura para el transvase se hace pensando en un caudal de 2.070 millones de metros cúbicos.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

Se explorará la bibliografía y el conocimiento científico disponibles sobre este tema, con la finalidad de tener la mayor información posible sobre el particular; para ello se acuden a las siguientes fuentes de información.

José de los santos, en su estudio sobre biodiversidad en américa latina y el caribe (2006), sostiene que el agua, es un recurso más antiguo de la vida humana y completamente necesario para la subsistencia de los seres vivos sobre la tierra. El mismo autor sostiene que los posibles conflictos bélicos del siglo XXI, serán por este líquido elemento

Según estudios realizados por las Naciones Unidas, en el año 2025 la demanda de agua en el mundo será un 56 % superior al suministro, y en algunas zonas del planeta será mayor, lo que concitará y ya es así, pugnas y desavenencias entre diferentes naciones o dentro de los propios

países. El 71% de la superficie de la tierra está cubierta por agua, además de los millones de toneladas de vapor de agua que flota en la atmósfera. De toda el agua que hay en el planeta, el 97% es salada y se encuentra en los mares y océanos. El 0.5% se encuentra como humedad superficial y vapor de agua atmosférica. El resto, solo el 2.5% es agua dulce, la que se puede usar para beber. Y de esta agua dulce, una tercera parte (el 33%) fluye y solo una pequeña parte de ella lo hace por algún río en el mundo (el 1.7%).

**En consecuencia, el investigador considera que el recurso hídrico es un recurso natural estratégico y vulnerable por todos los flancos, por tanto se convierte en un recurso “conflicto” ya sea por uso doméstico o por su uso industrial que provoca contaminación.**

Lo que es peor es que de estos ríos el 60% se ha represado lo que ha provocado un bloqueo del ciclo del agua. Otra parte de esta agua dulce fluye por debajo de la tierra o se encuentra ahí estancada o en la superficie en forma de lagos o lagunas. O sea, de cada 100 gotas de agua, 97 gotas son agua salada y solo 3 gotas son agua dulce.

Según algunas fuentes el 13% del agua dulce lo tiene Brasil; Rusia tiene el 11%; Canadá el 7%; China el 7%; Indonesia, Estados Unidos y Bangladesh tienen cada uno el 6%; India el 5% y el 35% está en el resto de los países del mundo.

**“Por consiguiente, la acumulación indeseable de sustancias, organismos y cualquier forma de energía en un sistema hídrico originado por las empresas industriales. Por otro lado, la acumulación de diversos elementos y sustancias de aguas residuales crudas o insuficientemente tratadas producto del uso doméstico, generan contaminación que finalmente provoca conflictos sociales”**

Si se observa el continente europeo se ve que casi toda EUROPA se encuentra en un estado que va de grave a crítico. De sus 55 ríos, sólo cinco no están contaminados. La escasez de agua potable es crítica en España, sur de Italia, Grecia y los Balcanes, parte de Holanda, Alemania, Países Bajos e Inglaterra. Han contribuido a este desastre, la explotación irracional del recurso, la contaminación producida por las industrias petroquímicas, el uso de agro tóxica hasta hace pocos años en la agricultura, la devastación de los bosques y florestas naturales.

**“En este problema tiene que ver mucho, las normas legales de cada país que nadie respeta y no resuelve la problemática de la contaminación del agua”**

Peor es la situación en Asia. En el Asia Menor, Medio Oriente, la Península Arábiga, Irán, Afganistán, Pakistán, India, Asia Central, parte de China, Japón, Corea, el estado es crítico. Turquía e Irak están enfrentados por las nacientes del Tigris y el Eufrates donde los turcos aspiran a construir represas para desviar el agua de estos ríos. El trasfondo de la guerra israelí - Palestina también está dado por la decisión de Israel de apoderarse totalmente de los recursos que ambos pueblos comparten y aún del agua del Líbano y Siria. Los ríos de la India están totalmente contaminados. Igual el río Amarillo, corazón y vida de China, y los ríos que alimentan las planicies del norte. Las reservas subterráneas de China también fueron afectadas, sobre todo entre los años 1991 y 1996.

**“Frente a esta realidad tiene que ver mucho el factor educación sobre la conservación del medioambiente. Los habitantes del mundo tendrán que pensar y actuar en función de la protección del agua de ese modo construir nuevos modelos mentales de la sociedad en general”**

El Mar de Aral, que se encuentra entre Uzbekistán y Kazajstán, se está secando debido a la contaminación producida por los elementos químicos que se utilizan en Uzbekistán para el lavado del algodón, que es el principal producto económico del país. Esta contaminación ha matado toda la vida que florecía alrededor del Aral y ha afectado la salud de los habitantes de la región: distintos cánceres, abortos espontáneos, niños que nacen con graves problemas físicos o mentales. En Australia la superexplotación de los ríos y de las reservas de agua subterránea están concentrando grandes cantidades de sal en la superficie. El intento australiano de desviar el curso de algunos ríos hacia esta zona del país, terminó provocando un desastre ecológico de carácter irreversible en todo sentido, no sólo para la vida vegetal y animal, sino también para la humana pues se perdieron tierras fértiles, muy aptas para la agricultura. África a pesar de poseer dos enormes reservorios de agua potable mineral subterráneos que se encuentran a partir de distintas profundidades de la superficie, el de Nubia (Sudán) con un volumen de 75.000 kilómetros cúbicos (un kilómetro cúbico equivale a un billón de litros de agua, y el del Norte del Sahara con 60.000 kilómetros cúbicos, se encuentra en estado crítico en el norte, parte de Somalia, Eritrea, Etiopía y en el sur del continente. Todos sus ríos y lagos están contaminados por la sobreexplotación humana, sobre todo por razones económicas. Un continente que posee reservas de agua potable, que alguna vez fue comparado con el Paraíso, hoy se muere de sed.

---

4) *Metas e indicadores post 2015 en Agua y Saneamiento: una revisión desde un enfoque de Derechos Humanos. 2013 | Oscar Flores, Ricard Giné, Agustí Pérez-Foguet y Alejandro Jiménez. Análisis de las metas y los indicadores de agua, saneamiento e higiene que propone el Programa Conjunto de Monitoreo (PCM) para el periodo post 2015 desde el punto de vista de los derechos humanos*

(4) La profesora Elsa M. Bruzzone, en su estudio sobre el agua en América del Norte; sostiene que la situación va de grave a crítica. 200 millones de personas dependen del agua subterránea para el uso doméstico y los científicos han determinado que la misma desempeña un papel importante en la conservación de los ríos, lagos, humedales y sistemas acuáticos. Las aguas superficiales y subterráneas interactúan, de tal modo que los cambios en los niveles de agua subterránea pueden tener efectos significativos en hábitats críticos como la vegetación ribereña y la vida silvestre. Canadá posee el 9% del agua dulce y renovable del mundo, la gran mayoría de ella es subterránea y se calcula que su volumen es 37 veces más grande que el del agua de los lagos y ríos del país. Se sabe que el agua subterránea abastece en un 22% al lago Erie y en un 42% a los lagos Hurón y Ontario. Muchas empresas como la Coca-Cola agotan los acuíferos que tomó siglos en llenar. También muchas empresas del llamado desarrollo secan ríos con sus construcciones, terminan con pantanos, o usan mucha agua para producir sus productos como la industria automotriz, la industria minera o de textiles, entre otras. En África, Asia y América Latina, la agricultura es la usuaria predominante de agua con un porcentaje del 85%. En todas las regiones del mundo excepto en Oceanía, el consumo doméstico de agua llega a menos del 20% del agua utilizada. En América Latina y el Caribe vivimos 510 millones de personas, de los cuales 76 millones de habitantes no tienen acceso a una fuente de agua segura. En 1995, el 46% de la población mundial vivía en áreas urbanas y podrá llegar hasta un 60% dentro de 30 años, principalmente de los países pobres o en vías de desarrollo, donde del 25 al 50% de los habitantes urbanos viven en barrios pobres y asentamientos precarios.

---

<sup>5)</sup> ELSA BRUZZONE: El Agua Potable: Nuevo Recurso Estratégico del Siglo XXI *La Profesora Elsa M. Bruzzone es Secretaria del Centro de Militares para la Democracia Argentina (CEMIDA). Síntesis de las exposiciones brindadas en el Foro Social del Acuífero Guaraní, Araraquara, Brasil, del 12 al 15 de Noviembre de 2003.*

**“El mismo estudio sostiene que el agua está mal cuidada y distribuida en las ciudades del mundo. En especial en la región Lima, se derrama, se tira, se dejan abiertas las llaves. Por otro lado las empresas industriales, represan los ríos, secan los pantanos, los humedales y hasta los manglares donde nace la vida”**

Los conflictos sociales surgen porque algunos pocos quieren acaparar y quedarse con ella o hacer negocio. Mientras unos gastan millones de litros de agua o la tiran y desperdician, otros se mueren de sed. La pérdida de agua por escapes, conexiones ilegales y problemas de medición es elevada. En ciudades asiáticas, puede llegar hasta un 35-40%, y en algunas ciudades llega hasta un 60%. Cada año se sacan entre 3,800 y 4,300 Km. cúbicos de agua dulce de los lagos, ríos y acuíferos del mundo, dos veces más que hace 50 años.

**“Estos problemas en las regiones sobre el agua, debe ser resuelto por el gobierno central, por los gobiernos regionales y por las municipalidades. Dado que la minería en el Perú se encuentra presente en 20 regiones del país, cuya inversión asciende US\$ 1 700 millones, cuya Exportación en promedio es de US\$ 3 734 millones/año. Para esas actividades el agua es fuente principal de producción”**

Por otro lado la Organización Mundial del Comercio y la banca multilateral o llamadas Instituciones Financieras Internacionales (IFI's) como el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), son los ejes fundamentales que están poniendo al vital liquido en las manos de las empresas.

Dos de ellas, Bechtel y Monsanto, los dos de los Estados Unidos, buscan privatizar y controlar el agua en varios países, tales como India,

Bolivia y México. Las empresas Vivendi y Suez se están adueñando del agua en el mundo y controlan el acceso al agua potable de más de 100 millones de personas en el planeta.

**“Al parecer esta situación ya está generando conflictos políticos que implican la necesidad de definir el rol del Estado, en relación al uso doméstico del agua y el uso industrial. Dictar políticas claras sobre los sistemas de riego de los usuarios, la factibilidad de la participación de los gobiernos locales y las comunidades indígenas en la gestión ambiental del agua”**

En Argentina, Colombia y Chile ya se han privatizado muchos ríos para uso exclusivo de las grandes corporaciones transnacionales. El Banco Mundial obligó a Bolivia privatizar su sistema de agua que fue comprada con corruptelas por la empresa de los Estados Unidos, Bechtel, quien se encargó del sistema de agua de la ciudad de Cochabamba. Inmediatamente después que la Bechtel tomo control del sistema, el acceso al agua disminuyó y los precios subieron 40%, pero luego, el pueblo por medio de su resistencia y organización recupero el sistema de agua potable. En la última década los gobiernos han ido privatizando el acceso al servicio de agua, alcantarillado, limpieza, exportación y tecnología relacionado con el agua. En el año 2000, el FMI obligo la privatización del agua de 16 países subdesarrollados. Entre estos países estuvieron Angola, Guinea-Bissau, Honduras, Nicaragua, Nigeria, Panamá, Ruanda, Santo Tomas y Príncipe, Senegal, Tanzania y Yemen, todos tienen el mismo factor común: altamente empobrecidos y terriblemente endeudados con los bancos multilaterales. Esta situación les permite tanto al BM como al FMI imponer sus políticas de manera más rápida. En México, según cifras oficiales, más de 12 millones de mexicanos no tienen acceso al agua potable, que es equivalente a toda la población de Guatemala. En México el gobierno de Vicente Fox lanzó también el proceso de

privatización del agua con apoyo de recursos económicos del BM y otros bancos norteamericanos. La transnacional Suez ha ganado muchas ofertas de privatización en varias ciudades mexicanas así como Vivendi y Bechtel. La utilización del agua afecta las relaciones dentro y fuera de las naciones; entre poblaciones rurales y urbanas; entre intereses río arriba y río abajo; entre los sectores agrícola, industrial y doméstico; y entre las necesidades humanas y los requisitos de un medio ambiente sano. Es por ello que el agua dulce será el motivo de muchas guerras en el mundo por disputarse su acceso y control. Esto no es nuevo, hace 4,500 años las Ciudades-Estados Sumerios de Lagash y Umma negociaron para dar fin a su confrontación por el agua del río Tigris.

**“Al respecto cabe precisar que el manejo de conflictos por el agua no solo se deben a factores formales institucionales como son de la legislación o estructura organizativa, sino también a las condiciones políticas de los gobernantes de turno, así como las circunstancias socioeconómicas de los pueblos y de la calidad de la administración de las mismas, resumido en el concepto de estabilidad, entendido como la capacidad de mantener políticas hídricas en forma coherente, para un desarrollo sostenible”**

Desde el año 805 se tienen documentados más de 3,600 tratados en torno al agua en aspectos de navegación, energía eléctrica, pesca, irrigación de cultivos, delimitación de fronteras, accesos a manantiales, etc. Alrededor de 300 de ellos no tienen que ver con navegación y abarcan aspectos relacionados con la cantidad de agua, su calidad y la hidroenergía. De ellos, muchos se limitan a aspectos relativamente restringidos y no establecen principios para la gestión integrada del recurso en toda la cuenca. A medida que se va intensificando la presión sobre la utilización del recurso, se puede esperar que se

incrementara los conflictos por el agua y que se requiera una mayor cooperación. Desde 1820 al año 2000 se han firmado más de 400 acuerdos que consideran al agua un recurso precioso, caro, limitado y finito. De 1948 al 2002 se registraron 1,831 interacciones provocadas por el agua, de las cuales 1,228 fueron de carácter cooperativo que promovieron la firma de 200 tratados de reparto de aguas y la construcción de nuevas represas. Se registraron 507 conflictos de los cuales 37 fueron violentos, 21 con intervenciones militares y 30 han sido protagonizados por Israel y sus vecinos. Se han registrado guerras y conflictos de diversa índole en Israel, Jordania, Siria, Palestina, Egipto, Yemen, Irak, Kuwait.

**“Los debates políticos de los pueblos deben enfocarse sobre la gestión eficiente del agua y el manejo de conflictos sociales, promover políticas públicas para la administración con criterios y estándares de trabajo para la protección del medio ambiente y el de desarrollo sostenible. Los programas de desarrollo deben evaluarse con criterio de impacto ambiental, que pasen estándares de calidad ambiental”**

También hay conflictos en las cuencas del Mar Aral, Jordán, Nilo y Tigris-Eufrates. Pero de seguir la tendencia, podremos encontrar en un futuro conflictos en torno a los ríos Lempa, Bravo, Ganges, Kunene, Río de la Plata, Mekong, Orange, Senegal, Tumen, Zambeza, Limpopo, Han, Incomati, Usumacinta, Lago Chad, entre otros.

Actualmente se calculan que existen 640 conflictos fuertes por el acceso al agua en todo el mundo. Existen 261 vertientes que cruzan fronteras políticas de dos o más países los cuales se encuentran en 145 países. Estas cuencas abarcan un 45% de la superficie terrestre del mundo, contienen un 80% del caudal fluvial global y afectan a un

40% de la población mundial. En más del 60% de estas vertientes no existen tratados de cooperación, distribución y conservación del agua. De estas 261 vertientes, 80 se encuentran en el Continente Americano donde está el 14% de la población mundial y el 41% del agua del mundo. Curiosamente, en algunos de los países con recursos hídricos escasos están muchas de las empresas transnacionales que andan tras la producción de energía hidroeléctrica y la privatización del sector. Para el año 2025, podría haber una crisis mundial del agua. Entre los 15 países con mayor proyección de crisis de agua están Arabia Saudita, Yemen, Egipto, Israel, Corea del Sur, Irak, Madagascar, España, Irán, Marruecos, Pakistán, Alemania, Italia, Sudáfrica y Polonia. Por eso el control por el agua lleva a mayores conflictos bélicos y militarización. En el Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA) el agua se ha convertido en un asunto de seguridad nacional para el gobierno de los Estados Unidos.

**“Hoy en día los proyectos de gran envergadura deben tener estudios de impacto ambiental, para no generar conflictos sociales innecesarios y polarizar a las comunidades donde se quiere hacer el desarrollo o inversiones. Dado que los conflictos sociales generan crisis de gobernabilidad en la gestión del agua”**

Las empresas norteamericanas invaden el territorio comprando y controlando todos los recursos estratégicos con la ayuda de las bases militares de Estados Unidos. En el informe del Banco Mundial, Independent Water Entrepreneurs in Latin America- The other private sector in water services (Proveedores independientes de agua en América Latina - El sector privado alternativo de servicios de agua), ofrece un análisis de las empresas privadas en el sector del agua en América Latina: Argentina, Bolivia, Colombia, Guatemala, Paraguay y Perú. En las ciudades analizadas estas empresas atienden el 25% de la población local. Las empresas pequeñas cuentan con redes fijas (suministro por tubería) que dan servicios a 14.000 hogares. Sin

embargo, en Santa Cruz, Bolivia, las cooperativas de vecinos son las únicas proveedoras de agua potable para el millón de habitantes. Por otra parte, la iniciativa privada en Córdoba, Argentina, da el servicio de agua al 10% y hasta el 15% de la población que equivale a 38.200 hogares.

**“Las organizaciones no gubernamentales deben trabajar propuestas de sistemas operativos de gestión integradas del agua y de capacidades de gobernabilidad, sin utilizar el problema en beneficio propio, trabajar de la mano con el pueblo donde se refleje sus resultados”**

En la confrontación u oposición resultante los contrincantes desean neutralizar, dañar o eliminar a sus rivales, incluso cuando la disputa sea de palabra (en tal caso se substituye la eliminación física por la búsqueda de humillación y vergüenza del rival) Se han avanzado muchas teorías acerca del origen del conflicto. Últimamente se puede alegar que el hombre es un animal social, y, por lo tanto, uno que responde a las tendencias tanto de competición como cooperación que se observan en animales sociales. Así se aduce que hay motivos últimamente biológicos o psicológicos para la agresividad. Otra visión aduce que si bien podría haber tales causas inherentes no es menos cierto que a menudo tal conflicto o violencia se expresa ya sea en formas socialmente permitidas o aceptadas o tiene como meta objetivos que son socialmente evaluables. Como mínimo, el conflicto se expresa en un acto ejercido en relación a otros. Así, el conflicto no se puede entender o estudiar sino en un contexto social. El conflicto social se refiere al amplio espectro que en la interacción e interrelación humana va desde situaciones y cuestiones aparentemente simples y sin problemas de consecuencias dolorosas para las partes, hasta situaciones complejas, peligrosas y violentas. Desde este punto de vista se aduce que la convivencia social es considerada una mina abundante de conflictos, donde la fuente más abundante de molestia

son los demás. Un aspecto central de los estudios del conflicto social son aquellos acerca del origen y función social de tales conflictos. Así, por ejemplo, para Ralf Dahrendorf, el conflicto es un hecho social universal y necesario que se resuelve en el cambio social. De mayor importancia para estos estudios son consideraciones acerca del papel que tanto el consenso como la coacción juegan en la sociedad ya sea en general como en el desarrollo y resolución de los conflictos.

**El problema de fondo sobre el tema del agua, es que son conflictos de derechos económicos en disputa, y por tanto, se privilegia el derecho económico de las grandes inversiones sobre el derecho económico de otros usuarios menores. Pero, hay que tener en cuenta que los derechos económicos en juego no solo son de las concesiones mineras y de las comunidades con tierras involucradas, sino de otros usuarios de consumo doméstico.**

Las teorías del Conflicto social buscan explicar, a partir de una percepción de la sociedad que requiere tanto orden e integración como innovación y cambio, las estrategias que se observan y/o se pueden seguir para lograr ambas necesidades sociales. Partiendo de la base que el conflicto es el factor principal del cambio social, que se expresa, por ejemplo, con la formación de grupos de presión y acción social, se busca estudiar como ese conflicto se integra socialmente, a través de pactos, ya sea acordados o impuestos, con el resto de los actores sociales, en cambio de estructuras, que, se supone, ocasionaran estabilidad social. Así, desde este punto de vista, el conflicto social se percibe como algo que, propiamente controlado o integrado, es esencial para el buen funcionamiento o estabilidad social. Otros alcances como la revolución y la guerra, como conflictos totales, parece no es posible ser explicados con el actual soporte teórico. Finalmente las presiones políticas se reflejan en la alteración de las dinámicas locales y regionales a partir de la actuación de los delegados y

comisiones presidenciales que son enviados para el manejo de las crisis. Muchas de estas actuaciones no se articulan suficientemente con otros procesos, no fortalecen y hasta debilitan la institucionalidad del agua, sobre todo para el manejo de conflicto. Sin duda el agua es un tema que continua generando controversias sobre los roles económicos del Estado. En el modelo de desarrollo económico actual, hay una inclinación en favor de la transferencia de sus funciones a los agentes del mercado. Esto produce una reacción de muchos sectores sociales en contra de la tendencia de hacer concesiones de derechos sobre bienes públicos a los particulares. A pesar de la regionalización no se han aclarado legal ni institucionalmente la orientación de dichas funciones a transferir, aunque si abre las posibilidades para que la transferencia de las funciones sobre el agua en las regiones desarrollen su propia institucionalidad y desarrollo.

**“A todo ello, las transferencias de los recursos económicos posibilitarán que se concreten esas funciones, pues, sin los recursos necesarios habrá mucha dificultad para asumir las nuevas responsabilidades”**

Los gobiernos y las autoridades de agua, tienen la competencia de resolver los conflictos que ocurren al nivel local, municipal, sin embargo, los conflictos que tienen involucrados intereses económicos y políticos fuertes con frecuencia rebasan esa esfera. Los gobiernos regionales tienen la competencia de resolver los conflictos dentro de la región y todos aquellos casos que tienen impactos más allá de la esfera local, distrital y provincial.

---

<sup>6)</sup> *ANTOLOGÍA DE TEORÍA DEL CONFLICTO: centro de altos estudios militares. Editor responsable: Dr. Carlos Castilla Bendayán La Revista Temática se publica semestralmente. Dirección Postal: Av. Alejandro Iglesias, Cuadra 7, Chorrillos Telefax: 467-1304 Central Telefónica: 251-0692 / 467-1188 Anexo 132 web: www.caen.edu.pe / e-mail: informes@caen.edu.pe*

### 3.1.1. LA AGROEXPORTACIÓN EN EL PERÚ

(7) La agroexportación se ha convertido en uno de los rubros más dinámicos de las exportaciones totales del país y sin duda posee un enorme potencial a futuro. Durante los diez primeros meses del año la agroexportación ha alcanzado la suma de US\$ 1 367 millones, lo cual, representa un incremento de 29,8% con respecto a similar periodo del año 2005. Las exportación de productos tradicionales agrícolas y no tradicionales (agropecuarios) alcanzaron la suma de US\$ 426 y US\$ 941 millones, respectivamente, lo que significó un incremento de 61,3% y 19,2% en relación al año 2005.

En los primeros diez meses del 2015 (enero-octubre) las exportaciones agrarias sumaron US\$ 4,024 millones, y la balanza comercial agropecuaria alcanzó un superávit de US\$ 595 millones, según reveló el Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri).

**Relievando sobre el uso del agua por las empresas industriales se puede advertir que las colocaciones al exterior fueron lideradas por el café, seguidas de las ventas de espárragos frescos y uvas (que aumentaron 8% y 4%, respectivamente) impulsadas por la demanda de los mercados del mundo. Otros productos que incrementaron su participación fueron cacao en grano (23%), mangos frescos y congelados en 26% y 29% respectivamente, bananas tipo “cavendish valery” (25%), mandarinas (12%), así como las colocaciones al exterior de hortalizas preparadas y congeladas (29%). Las mayores adquisiciones de productos agrícolas peruanos provinieron de los mercados de Inglaterra (22%), Chile (19%), República de Corea del Sur (13%), Holanda (10%), México (9%), Ecuador (2%), entre otras naciones.**

Uno de los productos emblemáticos y de mayor importancia en la agroexportación es el café. En el periodo enero-octubre 2006 la exportación de este producto alcanzó los US\$ 386 millones, 60,4% más que en similar periodo del año anterior, impulsada principalmente por los altos precios de este producto en los mercados internacionales. El Perú es el tercer productor de café orgánico del mundo y cada vez más los mercados internacionales están dirigiendo su atención hacia este tipo de productos. En el año 2005 se exportó alrededor de US\$ 9 millones de café orgánico y en lo que va del presente año se ha exportado US\$ 7 millones aproximadamente. Otro producto, no tan conocido como el anterior pero con gran potencial de exportación, es el camu camu. Esta especie silvestre es nativa de la Amazonía y su principal característica es poseer un alto contenido de vitamina C, equivalente a casi 40 veces el de la pulpa de naranja. Esta fruta se presenta de distintas formas: jugo concentrado clarificado, concentrados, extractos en polvo, pulpa congelada, deshidratado, mermelada dietética, micropulverizado en bolsas, entre otras. En el año 2004 las exportaciones totales de este producto alcanzaron los US\$ 521 mil. Durante enero y abril del presente año la exportación de camu camu alcanzó los US\$ 834 mil, 88% más que en similar periodo de 2005. Cabe señalar que el 92% de estas exportaciones se dirigieron hacia Japón. Este tipo de fruto diversifica la agroexportación y los mercados de destino de los productos peruanos

---

<sup>7)</sup> **Mayor información:** <http://www.monografias.com/trabajos30/exportaciones-esparragos/exportaciones-esparragos.shtml#ixzz3vY6tkakS>

### 3.2.2. POTENCIAL HIDROENERGÉTICO DEL PERÚ

El Perú cuenta con un elevado potencial energético en base al recurso agua, que es factible de ser aprovechado a través de la instalación de centrales hidroeléctricas. Las condiciones que determinan este potencial son esencialmente dos: el gran desnivel existente en las vertientes andinas, y la disponibilidad de agua, especialmente en las vertientes orientales. El potencial hidroenergético se mide de dos formas:

**a)** El potencial teórico: Mide los recursos de una cuenca o sistema fluvial en forma hipotética, tal como se presentan en la naturaleza y sin calcular las obras que se necesitarían para su aprovechamiento. Esencialmente considera el agua disponible y el desnivel existente.

**b).** El potencial técnico: Considera el potencial explotable en forma práctica. Mide los recursos por los usos existentes y los que son susceptibles de instalación, fijando el costo de la potencia unitaria instalada. Según los estudios hechos en 1979 el país cuenta con un potencial teórico total de 206,107 Mw (1 megawatt = un millón de watt = 1,000 Kilowatt, 1 Kw = 1,000 watt) y un potencial técnico de 58, 346,4 Mw, que constituye el potencial realmente explotable. El potencial técnico nacional se concentra en la vertiente del Atlántico (vertientes orientales andinas) en un 78,4% (45, 741,7 Mw). Esto nos indica que la selva alta y los valles interandinos de esa vertiente tiene una enorme posibilidad de generación de energía eléctrica

La potencia instalada se halla distribuida en las siguientes unidades hidrográficas: En la vertiente oriental: con las hidroeléctricas del Mantaro, que genera cerca del 63% de la energía nacional; Machupicchu, en el Urubamba; Carpapata, en el río Tarma; Yaupi, en el río Paucartambo (Pasco); Sandia, en Puno. En la vertiente occidental: con las hidroeléctricas de Huampaní, Moyopampa, Matucana, Barbablanca y Huinco en la cuenca del Rímac; Cañón del Pato, en el río Santa; las de Charcani, en Arequipa; y de Gallito Ciego, en el río Jequetepeque. Si se considera que la potencia actual instalada llega a apenas unos 3 Mw

(3'000, 000 Kw), la capacidad disponible supera los 58,000 Mw. Esto quiere decir que se emplea apenas el 4% del potencial técnico. Cerca del 50% del potencial técnico se encuentra ubicado en los departamentos de Cajamarca, Apurímac, Junín y Huánuco.

El país dispone de un potencial suficiente para sus necesidades energéticas en el muy largo plazo, y ciertas regiones tienen una alta vocación para desarrollar su capacidad hidroenergética. Sin embargo, desde hoy deberían tomarse algunas medidas para no comprometer este potencial en el futuro: Desde ya conservar las cuencas altas de los ríos con mayor potencial.

Las zonas donde se aprovecha el potencial hidroenergético deben recibir una retribución o ingreso para disponer de fondos para manejar las cuencas y conservar el recurso hídrico. Los costos de producción de energía deben incluir los costos de manejo de la cuenca.

### **3.2.3. NORMAS SOBRE EL AGUA, LEY DE RECURSOS HÍDRICOS**

Después de cuatro décadas el Congreso de la República aprobó la Ley de Recursos Hídricos, queda aún pendiente su promulgación u observación por el Poder Ejecutivo. Como era previsto, por ser un recurso escaso y vital para la vida humana e insumo esencial para todas las actividades productivas, el contenido de la ley concita preocupación en amplios sectores del escenario nacional, especialmente en temas como: el dominio público del agua; la institucionalidad; los derechos de uso del agua, las tarifas y la infraestructura hidráulica.

En la década precedente, el debate de ley de aguas pasó por tres periodos de gobierno. Tres congresos consecutivos no supieron enfrentar su responsabilidad constitucional y darle al país una ley de trascendencia nacional para el desarrollo social, económico y ambiental del Perú. Razón por la cual, saludamos a este Congreso por su decisión de enfrentar y asumir el reto de debatir y aprobar la ley de aguas.

Ello, al margen del contenido del texto en sí. Más aun, el Decreto Ley 17752, Ley General de Aguas, que siendo una buena ley ha sido

trastocado sistemáticamente por distintas normas, últimamente por el Decreto Legislativo N° 1081°, que desestructuró el sistema institucional del manejo de agua sin ponderar la realidad agraria del país, más aun, anuló la institucionalidad de las juntas de usuarios y comisiones de regantes que ancestralmente son parte de la gestión del agua en el Perú. La Ley de Recursos Hídricos aprobada por el Congreso de la República el 12 de marzo de 2009 tiene un contenido social, cultural, económico, ambiental, con intereses ideológicos contrapuestos.

La escasez del agua – versus – su permanente demanda debido al crecimiento sostenido de la población, debe despertar a los políticos, empresarios y organizaciones de la sociedad civil, a entender que el agua es un bien de uso público, fundamental para el desarrollo humano y los ecosistemas. Por tanto, el futuro la vida en el planeta depende de ella, consecuentemente para su eficiente administración necesita “especialización” y cultura de la población en el manejo del agua. En esa perspectiva, la Ley de Recursos Hídricos debe ser perfeccionada, sería atentar contra la humanidad pretender mercantilizar con el recurso.

**a). Dominio del agua.** Constitucionalmente el agua es patrimonio de la nación, implica, que todas las aguas que existen y discurren en el territorio peruano son de todos los peruanos, premisa importante y de gran relevancia, al establecer que en el agua no existe propiedad privada, de manera que, ninguna persona natural o jurídica puede irrogarse o pretenda sostener que el agua le pertenece, aun cuando se encuentre o discurra dentro de su predio, caserío o comunidad.

El dominio del agua se encuentra regulado en el artículo 2° de la Ley de Recursos Hídricos, donde además enfatiza que “no hay propiedad privada sobre el agua”, implica, que no es posible que el Estado otorgue en propiedad a particulares. Esta premisa es cimentada dentro el mismo artículo con el término “inalienable”, es decir, el agua no se puede donar ni ser transmitido el derecho otorgado, ceder ni vender legalmente.

Por otro lado, el artículo 2°, faculta al Estado delegar a terceros la administración del agua, estableciendo como condición o requisito el interés de la nación y el bien común. Se debe tener en cuenta que la delegación de la administración del agua a terceros hace tiempo se practica en nuestro país, por tanto, la administración o gestión privada del agua no nace con la presente ley aun no promulgada. El ejemplo concreto de este modelo es la transferencia de la gestión del agua a las organizaciones de usuarios de agua que son privadas, es decir, dichas organizaciones denominadas juntas de usuarios y comisiones de regantes tienen la responsabilidad formal del manejo del agua con fines agrarios y sin fines de lucro. Más aun, el artículo 28° de la ley, establece las funciones de las juntas de usuarios, donde les faculta legalmente la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica que puede ser mayor o menor, cobro y administración de la tarifa y la distribución del agua. Con lo que, queda consolidado que parte de la gestión del agua va estar en manos privadas. Entonces el debate no es la administración privada del agua, que justamente practican las juntas de usuarios como está finiquitado y consolidado con el mandato del artículo 28° de la ley. El cual es claro, contundente y taxativo, además este artículo ha sido propuesto y apoyado en todo momento por la Junta Nacional de Usuarios de los Distritos de Riego del Perú. De manera que, el debate no va por allí, es decir, no va en el sentido si la gestión (administración) sea privada o no. El debate está en finiquitar, si la administración del agua debe tener o no un fin lucrativo. Este es el tema de debate, la JNUDRP tiene un esquema claro que debe ser sin fines de lucro por tratarse de un recurso escaso y vital para la subsistencia humana.

Es en esta visión trabajó y aportó propuestas ante el Congreso de la República. La ley de Recursos Hídricos con la dación del artículo 2° y aprobado con votación separada no impide que la administración del agua sea con fines de lucro, más aun, constitucionalmente “nadie está obligado a hacer lo que la ley no manda, ni impedido de hacer lo que ella no prohíbe (artículo 2°, inc.24, lit.a – Constitución

Política). En consecuencia, la ley deja abierta la posibilidad que la gestión del agua pueda ser con fines de lucro, inclusive las juntas de usuarios pueden seguir esa perspectiva.

**b). Institucionalidad.** La ley crea el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos como un espacio de coordinación entre la administración pública y los actores sociales que tienen que ver con la gestión del agua.

El sistema está compuesto por la Autoridad Nacional del Agua, los ministerios del Ambiente, Agricultura, Vivienda, Salud, Producción, Energía y Minas, los gobiernos locales, regionales, las organizaciones de usuarios agrarios y no agrarios, operadores hidráulicos, comunidades campesinas, comunidades nativas y entidades públicas vinculadas al agua (Arts. 9°, 10°, 11°, 12°, 13°).

Es destacable la estructura orgánica de la Autoridad Nacional del Agua, cuenta con un Consejo Directivo; la Jefatura; El Tribunal Nacional de Resolución de Controversias Hídricas; órganos de apoyo, asesoramiento y línea; las Autoridades Administrativas de Agua, son órganos desconcentrados; las autoridades locales de agua dependen de ellas. Asimismo, los consejos de cuenca son parte integrante de la ANA conforme al mandato del artículo 24° de la ley, por tanto, conforman la estructura de la ANA, las funciones de los consejos de cuenca se especifica en el reglamento de la ley.

El directorio de la ANA, es el Consejo Directivo, instancia máxima de la Autoridad Nacional del Agua, compuesto por 13 miembros 7 del Ejecutivo, uno del gobierno regional, otro de las municipales rurales, un representante de los usos agrarios y otro de los usos no agrarios, uno de las comunidades campesinas y otro de las comunidades nativas.

Este órgano es el elemento líder, tiene la gran responsabilidad de establecer la política, el plan y la estrategia de la gestión del agua,

en suma es la instancia que liderará el destino del recurso más importante y vital para la vida y las actividades productivas del país, establece los objetivos y metas de gestión del recurso. El fracaso o el triunfo de la Autoridad Nacional y la gestión eficiente del agua depende en gran medida del directorio (consejo directivo) más la voluntad política del gobernante de turno, considerando que la Autoridad Nacional del Agua requiere del gobierno su implementación logística y recursos económicos y humanos. Por otro lado, la Ley de Recursos Hídricos declara de necesidad y utilidad pública la gestión por cuencas hidrográficas, encarga su estructuración y diseño a la Autoridad Nacional del Agua. Debemos precisar que el manejo por cuencas es un proceso lento, sistemático y moderno, los actores sociales de la cuenca juegan un rol preponderante en su desarrollo. Los gobiernos regionales y locales, la Autoridad Nacional del Agua, las organizaciones de usuarios agrarios y no agrarios, las comunidades campesinas y nativas tienen la gran tarea de ser los actores principales de la gestión integrada de la cuenca de su jurisdicción, a partir de la promulgación de la Ley de Recursos Hídricos porque constituye un mandato del Estado. El consejo de cuenca es parte integrante de la Autoridad Nacional del Agua, está constituido por los actores sociales de la cuenca: Gobiernos regionales, locales, juntas de usuarios. Las funciones y atribuciones del consejo de cuenta deben desarrollarse en el reglamento de la ley, entre ellos, considero trascendente la planificación de los objetivos y metas para el desarrollo de la cuenca. Dentro del sistema institucional se encuentran las juntas de usuarios con labores y funciones específicas en la gestión del agua, la ley le otorga tareas esenciales, como: operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica; distribución de agua; cobro y administración de la tarifa. Facultades que sustentan la institucionalidad de las organizaciones de usuarios, más aun, participan en el consejo de cuenca y su representante nacional en el directorio de la Autoridad.

Nacional del Agua, lo cual, constituye un reto, una responsabilidad un desafío sin precedentes en la historia del Perú, considerando, que no existen precedentes en otros países de la participación en directorios de una Autoridad Nacional de particulares, en este caso, de usuarios agrarios, no agrarios, comunidades campesinas y nativas. Este modelo de gestión es otro aporte de la JNUDRP, desde los debates en la CONAGUAS años 2004-2005.

**c). Derechos de agua.** La estructura de los derechos de uso de agua se mantiene conforme a lo establecido en la actual Ley General de Aguas. Para usar el agua se requiere del derecho que es otorgado mediante resolución administrativa por la Autoridad Administrativa del Agua denominados órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional del Agua, derechos que son otorgados con participación y opinión del consejo de cuenca respectivo siempre que exista disponibilidad de agua (art. 44°, 47°).

Los tipos de derecho de uso del agua son la licencia de uso, el permiso de uso y la autorización de uso, los cuales son exclusivamente de uso y disfrute de quien posee el derecho administrativo y para una finalidad específica. La licencia y el permiso tienen carácter indeterminado, es decir, no están sujetos a plazos, sin embargo la autorización es hasta por dos años pudiendo renovarse por una vez. Los derechos de uso de agua, cualquiera sea el tipo licencia, permiso o autorización tienen la naturaleza de intransferibles, implica, quien tiene el derecho no está facultado para realizar ningún tipo de transferencia, sea este a título gratuito u oneroso.

**d). Orden de prioridad de los usos del agua.** La ley de Recursos Hídricos establece un orden prioritario para los usos del agua, estableciéndose su prelación en el uso primario, el uso poblacional y los usos productivos (art. 35°).

Para gozar del uso primario no es necesario contar con el derecho correspondiente, consiste en la utilización directa del agua con el fin de satisfacer las necesidades primarias, puede ser para la preparación de alimentos, consumo, aseo personal, ceremonias religiosas, culturales, etc. El uso primario puede realizarse indistintamente de los cauces naturales o artificiales públicos. El uso poblacional es prioritario y necesita el derecho de uso otorgado por los órganos desconcentrados de la ANA, deberá ser debidamente tratada a fin de no afectar la salud poblacional.

De acuerdo al artículo 40° de la ley, “El Estado garantiza a todas las personas el derecho de acceso a los servicios de agua potable...para satisfacer las necesidades personales y domésticas”. Voluntad política que deberá plasmarse en forma progresiva con el fin de garantizar el agua en las viviendas de las familias, considerando, que el agua es un derecho humano e insumo esencial para cautelar la calidad de vida y la salud de la población.

Los usos productivos están referidos a la utilización del agua como insumo de la producción o parte integrante de la misma. Para su utilización se necesita el derecho de uso correspondiente otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua. Los tipos de uso productivo se encuentran establecidos en el artículo 43° de la ley y no tiene orden de prelación. Una esencial tarea de los consejos de cuenca sería establecer el orden de prioridad del uso productivo del agua en función a su realidad económico, social y cultural de cada cuenca. Debemos aclarar que en el orden prioritario de los usos productivos, en todo momento se consensuó con la Comisión Agraria sobre la primacía del uso agrario frente a los demás usos productivos. No entendemos porque a último momento el Presidente de la Comisión Agraria retiró del artículo 43° el término “con orden prioritario” con lo que desestructuró el orden prioritario de los usos productivos.

**e). El régimen económico por el uso del agua.** La ley establece la obligatoriedad de las contribuciones económicas de los usuarios de agua con la finalidad ejercitar el mantenimiento y la operación integral de la infraestructura hidráulica y el uso sostenible del agua.

Las retribuciones económicas y tarifas establecidas en la ley son: Retribución económica por el uso del agua; retribución económica por el vertimiento de uso de agua residual; tarifa por el servicio de distribución del agua en los usos sectoriales; tarifa por utilización de la infraestructura mayor y menor; tarifa por monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas. La retribución económica por el uso del agua, es el denominado canon de agua, se paga obligatoriamente al Estado como contraprestación por el uso del agua que realiza cualquier tipo de usuario. Los criterios para establecer el valor de la retribución económica están en función a variables sociales, económicas de la cuenca. Su unidad de medición y valor de pago es por metro cúbico. La Autoridad Nacional del Agua propone el valor y es aprobado por decreto supremo. El pago de la retribución por vertimiento de agua residual es por verter agua a un cuerpo receptor, el valor está en función a la calidad y volumen de agua. El monto es fijado mediante decreto supremo a propuesta de la Autoridad Nacional del Agua, tiene por finalidad proteger la calidad del agua. El vertimiento debe cumplir con los parámetros establecidos en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - PAMA. La tarifa por el servicio de los usos sectoriales está referida a los distintos tipos de uso. Por ejemplo en el uso poblacional, la estructura tarifaria es establecido para las empresas prestadoras a nivel nacional por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS. En el caso agrario las juntas de usuarios fijan las tarifas para luego ser aprobadas por las Autoridades Administrativas de Agua. Para establecer el valor de las tarifas se debe tener en cuenta varios criterios, como, la rentabilidad de la actividad económica; desarrollo económico de la cuenca hidrográfica; cubrir costos de operación, mantenimiento, reposición,

rehabilitación, mejoramiento de la infraestructura existente o construcción de nueva infraestructura. La tarifa por utilización de infraestructura hidráulica mayor y menor es el pago por la utilización, reposición y recuperación de la inversión empleada en su construcción. Este pago se realiza siempre y cuando en la jurisdicción existan los proyectos especiales destinados a tal fin. La gestión de las aguas subterráneas deben ser con fines productivos y el pago tiene por finalidad hacer sostenible la disponibilidad del agua en cuanto a la cantidad y calidad.

**f). Disposiciones derogatorias.** Con la aprobación de la Ley de Recursos Hídricos, se deroga expresamente el Decreto Ley N° 17752 – Ley General de Aguas, los decretos legislativos números 1081 y 1083, y las demás leyes que se opongan a la ley aprobada

#### **2.2.4. EL AGUA COMO FACTOR DE CONFLICTO**

El crecimiento continuo de la población mundial, darán origen a nuevos problemas y el mundo vera con sorpresa como los pueblos y naciones, se enfrentarán inicialmente en conflictos que terminarán en guerras. El crecimiento continuo de la población mundial, que hoy bordea los 7,000 millones de personas, así como los diversos usos que se le dan al agua, líquido vital que es utilizado para consumo humano, pero también en la agricultura, minería, industria, etc. darán origen a nuevos problemas y el mundo vera con sorpresa como los pueblos y naciones, se enfrentarán inicialmente en conflictos que terminarán en guerras, producto de la creciente necesidad del agua, ya que en algunos puntos del planeta la escasez empieza a ser crítica. Hoy cerca de 3,500 millones de personas que representan la mitad de la población mundial, vive en zonas urbanas y la tendencia va en aumento, esto ocasiona una gran contaminación que está escapándose de las manos del hombre, dañando océanos, mares, ríos y lagos, también podemos decir que en algunos lugares del planeta las reservas de agua subterránea se están viendo afectadas, cosa que agrava la situación. Si piensan que esto es una exageración me permito contarles que La Organización de las Naciones Unidas ha pronosticado,

que el acceso al agua será la causa de mayores conflictos y guerras en África y Asia durante los próximos 25 años, y esto producto que en el África cerca de 14 países sufren de déficit por este líquido, y de Asia podemos decir que alberga a más de 4,000 millones de personas que representan más de la mitad de población mundial teniendo en cuenta que es el continente con menos reservas de agua dulce a excepción de la Antártica; por todo eso los conflictos por el agua se incrementarán, especialmente en aquellas regiones donde varios países comparten ríos y lagos. En la actualidad existen ya importantes disputas por el control del agua, por ejemplo la que tiene los Estados Unidos y México por las aguas del río Colorado que viene desde 1845, también tenemos la de Canadá con los Estados Unidos por los grandes lagos, la de Israel y Líbano por las aguas del río Jordán, la India y Pakistán por el río Indo o los problemas entre la India y Bangladesh por el río Ganges, también podemos mencionar los problemas entre Uzbekistán y Kazajstán por el suministro de agua, los de Siria y Turquía por el control del río Éufrates.

Y estos no son todos, también podemos mencionar las disputas entre Argentina y Uruguay por el acuífero del Guaraní, donde también está metido Brasil y Paraguay, quienes ya tuvieron un conflicto por el río Paraná, que motivó una ocupación militar. Lo mismo sucede con el río Nilo, cuyas aguas se disputan Etiopía, Sudán y Egipto, donde el nacimiento y el 85% de las aguas están en Etiopía, pero esta no ejerce su posición dominante y se complica con un acuerdo bilateral entre Sudán y Egipto para el reparto del caudal, estos son solo algunos ejemplos de los miles de problemas que hay en diversas partes del mundo y que día a día se van agravando, conforme este recurso se vuelve más escaso. El precio del agua aumenta en todo el mundo, así tenemos que en los últimos 5 años aumentó 27% en los Estados Unidos, 32% en el Reino Unido, 45% en Australia, 50% en África del Sur y 58% en Canadá, hay lugares donde el precio de un litro del agua, se acerca rápidamente al precio de un litro de combustible y esto aunque parezca increíble. Si lo analizamos con detenimiento el problema no está en que las reservas de agua sean cada vez menores, sino en que su ubicación y calidad están cambiando. Así

tenemos por un lado el calentamiento global y por el otro la creciente contaminación, que da origen a que las zonas con potencial de conservar o incrementar tales reservas, se perfilen como geoestratégicas.

Debemos saber también, que nuestro país comparte cuencas con Ecuador, Brasil, Colombia, Bolivia y Chile, esto significa que tenemos 32 cuencas transfronterizas, es decir, ríos o lagos que son compartidos con países vecinos y que podrían ser en un futuro, causa de conflictos. Pero si el problema con nuestros vecinos por ahora nos parece lejano, no podemos dejar de mencionar que el problema del agua, también afecta a los países en forma interna, en el caso de nuestro país actualmente hay cerca de 90 conflictos por agua en el interior de diversas regiones, por lo cual se hacía necesaria la creación de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), entidad que se encarga de administrar este recurso, la cual articula la labor de todas las entidades públicas y privadas que tienen que ver con el manejo y la fiscalización del líquido elemento. Se puede concluir que si fue necesario crear un organismo que medie y administre los problemas surgidos en diferentes regiones, de igual manera tendremos en el futuro las naciones, cuando los conflictos por el líquido vital se incrementen entre los países, ver quien mediará para solucionarlos, antes que degeneren en guerras. Aquellos que piensan que el futuro será un mundo lleno de paz y amor, deberían leer la historia de la civilización humana y recordar que desde que apareció el hombre y a lo largo de toda su existencia, siempre se han producido guerras por diversos motivos, por alimentos, por ideologías políticas, por factores religiosos, por factores económicos, por territorios, por recursos naturales como oro, plata, diamantes, petróleo, gas, por ambición, por soberbia y hasta por amor.

La ambición del hombre se puede tratar de ocultar o justificar, pero lo cierto es que bajo cualquier pretexto las guerras seguirán produciéndose y muestra de ello son los conflictos que se han producido en los últimos años. En el futuro el agua será el motivo perfecto para iniciar los conflictos, cuando las necesidades por el líquido vital de los pueblos se incrementen, aquellos que dirigen y gobiernan los destinos de las

naciones, se refugiarán como pretexto en las necesidades de su gente, para conquistar zonas que llamarán vitales y estratégicas para la subsistencia de sus pueblos.

Hay que reflexionar y darnos cuenta que los problemas que hoy enfrentamos se originaron hace mucho tiempo, si hubiéramos podido visualizarlos antes, cuantos conflictos se hubieran evitado, empecemos a ver al mundo con visión geoestratégica y no cometamos los errores del pasado, viendo únicamente el presente, pensemos cual será nuestra posición ante estos futuros problemas, deberíamos o no estar preparados, una vez más las lecciones de la historia, es algo que no deberíamos olvidar.

### **3.2.5. LA MINERIA EN EL PERU Y LOS CONFLICTOS RELACIONADOS AL AGUA.**

Justo en momentos en que el recurso hídrico se torna cada vez más escaso, los conflictos por el uso de este esencial insumo se han multiplicado exponencialmente en la industria minera del Perú.

La guerra por el agua ya ha retrasado varias inversiones mineras y en Octubre del año próximo pasado, la empresa Río Tinto se vio obligada a suspender temporalmente una planta de demostración para procesar cobre en el norte del Perú, debido a que los habitantes se opusieron férreamente a que la minera utilice el agua disponible en la región.

Según datos entregados por el Instituto de Promoción para la Gestión del Agua (IPROGA) de los 94 conflictos existentes en torno al recurso hídrico, la mayoría de ellos involucra a una firma minera.

Uno de estos casos sería el proyecto cuprífero Quellaveco, donde los pobladores de la región Moquegua acusan que se los dejará sin agua. Actualmente, la compañía está en negociaciones para llegar a un acuerdo con la población.

La actividad minera en el Perú -primer productor mundial de plata, quinto de oro y tercero de cobre y zinc- consume grandes cantidades de agua.

De acuerdo a un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), para producir una tonelada de acero se requieren 325.000 litros de agua.

Si a lo anterior se suma la falta de una legislación adecuada, se tienen todos los ingredientes para que se produzcan conflictos por el uso del agua.

El conflicto más emblemático se produjo el 2002, cuando la población del distrito de Tambo grande en el norte de Perú, se alzó en contra del proyecto aurífero de la minera canadiense Manhattan Minerals. La población temía que se contaminara el río Piura, donde más de 70,000 personas dependen de la agricultura, zona considerada además la mayor productora de limones del país. En esa oportunidad, las violentas disputas cobraron la vida de un dirigente agrario, dejaron numerosos heridos y varios equipos de la minera incendiados. Tres años después, Manhattan Minerals abandonó Perú con la promesa de no regresar jamás.

Otro caso que cabe mencionar es el de la minera Yanacocha, controlada por la estadounidense Newmont Mining Corporation, y que en 2004 manifestó sus intenciones de expandirse al cerro Quilish, para utilizar la fuente de agua de la región de Cajamarca. La población se negó rotundamente y la planeada expansión sigue paralizada hasta el día de hoy.

En los últimos meses comunidades en el norte de Perú han protestado en contra de los proyectos mineros, Río Blanco, de la minera china Zijin Mining Group, y Michiquillay, del anglo sudafricano Anglo American. Los lugareños aseguran que se quedarán sin agua para realizar sus actividades agrícolas y ganaderas.

### 3.2.6. RÍO ICA

El río Ica es un río del Perú, uno de los cuatro que, de norte a sur, descienden en forma paralela y conforman la red hídrica del departamento de Ica. Éstos son el río San Juan o Chincha, el río Pisco, el Ica y el río Grande (Perú), todos pertenecientes a la vertiente del Pacífico.

**GEOGRAFÍA.** La cuenca integrada del río Ica está formada por la cuenca natural del río Ica, en la vertiente del Pacífico, y parte de la cuenca alta del río Pampas, en la vertiente del Atlántico, y que constituye el *sistema Choclococha*. Las aguas de esa parte de la cuenca del río Pampas son derivadas hacia la vertiente del Pacífico a través de un traforo de la cordillera de los Andes.

La cuenca integrada, tiene un área total de 8.103 km<sup>2</sup> (desde las nacientes del río Pampas, hasta la desembocadura del río Ica en el océano Pacífico); y se localiza entre las siguientes coordenadas geográficas: 13°10'-14°53' S y 75°01'-75°54' W; sus componentes tienen la siguiente área y localización:

- Sistema Choclococha: área total: 392 km<sup>2</sup>, ubicado entre las coordenadas geográficas: 13°10' - 13°34' S y 75°01' - 75°20' W, altitud media: 4.600 m.
- Cuenca natural del río Ica: área total 7.711 km<sup>2</sup>, ubicada entre las coordenadas geográficas: 13°28'-14°53' S y 74°58'-75°54' W, altitud: 0 - 4.503 m.

La cuenca del río Ica, se encuentra ubicada en la zona central del departamento de Ica, comprendiendo dentro de su área parte de las regiones denominadas Costa y Sierra (coordenadas 13°10' - 14°53' S y 75°01' - 75°54' W).

Políticamente, forma parte de las provincias de Ica y Castrovirreyna (departamento de Ica y Huancavelica), cubriendo una extensión de 7.711 km<sup>2</sup>, de los que 2.234 km<sup>2</sup>, situados por encima de los 2.500 m,

corresponden a la cuenca húmeda, con precipitaciones superiores a 200 mm total anual.

La cuenca del río Ica, tiene una forma muy particular, el sector superior, comprendida entre su origen y San Juan, describe una gran curva o semicírculo, mientras que a partir de esta localidad hasta Ullujalla, tiene un alineamiento sensiblemente recto con un rumbo ligeramente sudsudeste.

Aguas abajo de Ullujalla, el cauce describe dos pequeñas curvas de sentido inverso hasta llegar al caserío Montenegro, desde donde, con un alineamiento casi recto desemboca en el Océano Pacífico.

El valle de Ica se extiende hacia el Sur, alrededor de 55 km, a lo largo de los contrafuertes occidentales de los Andes, su ancho varía entre 2 y 8 km, y la planicie del valle va desde los 300 hasta los 600 m; el clima es árido, con precipitaciones anuales de 3 mm, la temperatura es bastante uniforme, fluctuando los promedios mensuales entre 17 °C en julio, y 25 °C en febrero.

El valle de Ica, con 30.720 ha de área agrícola neta y 37.800 ha de área total global (ONERN, 1971), está conectado a la capital de la República y a las principales poblaciones del Sur del país, mediante la carretera Panamericana, la más importante vía de la red de carreteras del país y que cruza el valle; esta carretera une las ciudades de Lima e Ica mediante un tramo asfaltado de 308 km. Otra vía importante es la que se inicia en Ica y llega hasta Córdova, con desvíos que conducen a Santiago de Chocorvos, San Miguel de Curis y San Juan de Huirpachanca, pueblos ubicados en la cuenca alta del río Ica.

### **3.2.7. EL SISTEMA CHOCLOCOCHA**

El sistema Choclococha está referido a un conjunto de embalses y obras hidráulicas, que permiten la derivación trasandina de los recursos regulados y naturales de una parte de la cuenca alta del río Pampas, en la

vertiente del Atlántico, con el objeto de incrementar las disponibilidades del río Ica en época de estiaje.

Geográficamente se encuentra comprendido entre las coordenadas geográficas siguientes: 13°10' - 13°34' S y 75°01' - 75°20' W, la altitud promedio es de 4.600 msnm; políticamente pertenece al distrito de Pilpichaca, provincia de Huaytará, departamento de Huancavelica.

El sistema Choclococha está conformado por tres lagunas reguladas en las nacientes del río Pampas, afluente éste por la margen izquierda del río Apurímac, en la vertiente del Atlántico; dichas lagunas son: Orcocochoa, Choclococha y Ccaracochoa, ubicadas en la provincia de Castrovirreyna a 4.600 msnm de altitud promedio, y que se han formado en depresiones de la Cadena Occidental de los Andes; reciben los recursos hídricos provenientes de las precipitaciones fluviales de sus cuencas.

Por su ubicación geográfica, el Sistema Choclococha pertenece a la zona tropical, sin embargo su altura sobre el nivel del mar, ha determinado que el clima se asemeje al correspondiente a latitudes mayores, cercanas al cinturón boreal.

Las altitudes oscilan entre los 4.350 y 5.100 m, la precipitación total anual promedio es de 750 mm, y la temperatura media anual es de 3,68 °C, las heladas son continuas en las noches, la presión atmosférica baja aproximadamente en un 40% respecto a la presión existente al nivel del mar, y la tensión de vapor se reduce a un cuarto de la tensión normal existente al nivel del mar.

La radiación solar guarda estrecha relación con la temperatura del día, y es común que entre un día nublado y otro con sol, haya una diferencia de temperatura de unos 5 °C.

Las obras hidráulicas permiten derivar los recursos de aproximadamente 392 km<sup>2</sup> de la cuenca del Pampas, mediante un sistema constituido por tres embalses de regulación, un canal de derivación y un túnel trasandino,

los cuales conducen el agua hasta la laguna Pariona, punto de origen del río Ica, en la Vertiente del Pacífico.

De los 392 km<sup>2</sup>, sólo se regula la escorrentía de 287 km<sup>2</sup> (en Orcococha, Choclococha y Ccaracocha), discurriendo bajo régimen natural hacia el río Ica los rendimientos hídricos de 105 km<sup>2</sup>.

### **3.2.8. HIDROGRAFÍA DEL RÍO ICA**

Con relación a la hidrografía del río Ica, se puede señalar que recibe el aporte de varios afluentes, entre los cuales cabe mencionar las quebradas *Huacceyoc* (70 km<sup>2</sup>), *Tombillos* (254 km<sup>2</sup>), *Trapiche* (125 km<sup>2</sup>), *Cansas* (176 km<sup>2</sup>), *Yauca del Rosario* (970 km<sup>2</sup>) y *Tingue* (491 km<sup>2</sup>).

La longitud del sistema hidrográfico del río Ica es de 220 km, presentando una pendiente promedio de aproximadamente 5%, sin embargo, presenta sectores de pendiente más pronunciada, especialmente en el sector de las quebradas Capillas y Huacceyoc, de la parte alta, en donde la pendiente llega a 10% y 9.4%.

El río Ica no presenta claramente diferenciados los trayectos o sectores clásicos correspondientes a la vida de un río (la cuenca de recepción, el canal de descarga y el cono de deyección), en parte por su relativamente pequeña cuenca (7.711 km<sup>2</sup>) y en parte por su fuerte pendiente, habiendo intervenido por otro lado factores estructurales y geomorfológicos que han contribuido a darle características muy especiales.

El curso superior o cuenca de recepción, comprende desde la parte alta de la cuenca hasta aguas abajo de la localidad de Tincocca, donde se produce la confluencia de los ríos Tambo y Jatunchaca.

Se caracteriza este sector por la fuerte pendiente del terreno y el gran poder de erosión de las aguas, que da por resultado la típica forma en V del valle y sus quebradas.

El curso medio, abarca desde la confluencia de los ríos Tambo y Jatunchaca hasta el límite superior de la depresión de Ocucaje. El río muestra una suave pero gradual ampliación del encajonamiento y de la abertura en forma de V del valle, así como una paulatina disminución de la pendiente.

Aguas arriba de Trapiche, el valle se ensancha notablemente y reduce su pendiente, permitiendo la deposición de los materiales que el río lleva en suspensión y originando la formación del llano aluvial. El curso inferior, comprende desde la depresión de Ocucaje hasta la boca del río, con un cauce seco y de pequeño ancho, corriendo encajonado entre cerros de pequeña elevación, lo que ha motivado la ausencia del cono de deyección y la deposición de sedimentos en el sector medio.

### **3.2.9. CAUDALES DE CRECIDA**

Los caudales se registran en la estación *La Achirana*, ubicada aguas arriba de la ciudad de Ica. Se desconocen los métodos de cálculos de caudales de crecida.

El caudal observado en 1998 se estimó en 600 m<sup>3</sup>/s.

**CRECIDAS DEL RIO ICA.** El río Ica ha tenido crecidas fuertes debido a las lluvias intensas ocurridas en la parte alta y mediana de la cuenca, además de numerosos huaycos como consecuencia de estas lluvias.

Las inundaciones catastróficas de la ciudad de Ica se produjeron por desborde del río Ica. Dicho río atravesando la ciudad está encauzado, pero primero, tiene una capacidad muy reducida con relación al caudal estimado de la crecida, segundo, está ubicado en la parte más alta de la zona aluvial, es decir que algunas partes de la ciudad se encuentran a un nivel más bajo que los diques, lo que agrava los desbordes.

La capacidad del cauce se estima en unos 200 m<sup>3</sup>/s, es decir, largamente insuficiente como para evacuar caudales de crecida

estimados en 600 m<sup>3</sup>/s, aun menos cuando se trata de flujos de lodo producidos por huaicos. Huaicos provocan aumentos excesivos de caudales, acompañados de flujos de lodo y de piedras, que pueden tener consecuencias catastróficas cuando existen numerosos obstáculos al flujo, tanto en el lecho mayor (urbanización en zonas inundables), como en el lecho menor y en los canales y drenes (las reducciones de secciones favorecen la acumulación de sedimentos y objetos arrastrados creando nuevos obstáculos al flujo).

Aguas arriba de la ciudad, la amplitud y las dimensiones del lecho mayor son de varios cientos de metros, obviamente superiores a las del lecho canalizado donde el puente que mide 21 m de ancho con una altura de 3 m. Existen otros canales, pero ninguno con una sección suficientemente grande como para evacuar crecidas.

**ICA YA FUE INUNDADA EN 1963 Y EN 1941.** El aumento de la población de la ciudad de Ica ha agravado las condiciones de flujo de las crecidas, reduciendo el número de canales (arenamiento de canales) y de aliviaderos existiendo paralelamente al río, y también creando zonas sometidas a graves riesgos de inundaciones por permitir la construcción de viviendas debajo del nivel del río.

### **3.2.10. PROBLEMAS DE AGUA EN ICA**

Según información del diario El Comercio (04/06), el Ministerio de Agricultura (MINAG) habría suspendido 480 procesos de sanción iniciados por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) contra empresarios agrícolas, agricultores y usuarios del valle de Ica, debido a la perforación de pozos de agua sin autorización ni licencia. Esta suspensión fue realizada por el jefe del gabinete de asesores del MINAG, argumentando una decisión política del propio ministro del sector. Desde la Autoridad del Agua en Ica, el argumento esgrimido para tomar estas acciones de sanción se sustentó en la negativa de los usuarios afectados de realizar una adecuación a las normas de protección y uso adecuado del acuífero,

en un territorio donde justamente el gran problema es la disminución creciente del recurso hídrico, que está deviniendo en una situación de sequía. Este hecho particular, que requiere aclaración de parte de las autoridades competentes, lleva a plantear dos grandes problemas. El primero es el de la fragilidad institucional competente, en este caso de la Autoridad del Agua, cuyas decisiones -que debieran poseer cierto grado de autonomía-, sustentadas en normas técnicas, son sobrepasadas por decisiones políticas que, en el escenario actual, podría llevar a suponer que se trata de mantener la coherencia con las otras medidas del gobierno de evitar todo aquello que pueda “ahuyentar la inversión privada”. El segundo problema, más complejo y que merece mayor atención, es que Ica vive una creciente sequía originada por la ausencia de políticas agrarias que determinen sistemas de producción más apropiados para la sostenibilidad de estos ecosistemas de costa desértica. Hay diversas percepciones y enfoques sobre la escasez. Los agroexportadores afirman que el problema es el mal manejo de aguas superficiales por los pequeños productores. Para éstos, la responsabilidad es de los agroexportadores por la excesiva extracción de agua en sus cultivos que no permite que el acuífero se cargue, como ocurría antes. Para las entidades públicas se trata de una mala gestión en general. Los datos señalan que Ica se abastece para fines agrícolas de un 50% de agua superficial y otro 50% de agua de pozo, utilizada mayormente para espárragos (39%) y algodón (22%), tomate (5%) y uva (4%). El pallar, producto nativo alimenticio, sólo usa el 1% del agua. El espárrago para exportación utiliza el mayor porcentaje del agua. Lo que es evidente es que en Ica -como en todo el país- no se ha logrado construir un plan de ordenamiento territorial que oriente la gestión de las actividades agrícolas mediante sistemas productivos y tecnológicos más sostenibles considerando las limitaciones de recurso hídrico, en el marco de políticas agrarias que hagan compatibles los intereses de los sectores agroexportadores con el abastecimiento del mercado interno y la seguridad alimentaria nacional y local. Cabe resaltar que la concentración del uso del agua subterránea va acompañada de una concentración de tierras, que favorece intereses agroexportadores y deja en desventaja a

los pequeños agricultores que conforman la mayoría de usuarios. Igualmente, el manejo de pozos como la instalación de riego tecnificado tienen costos elevados solo cubiertos por grandes inversiones, lo cual deviene también en relaciones de poder bastante inequitativas. En ese marco se debe decidir sobre diversos temas críticos como el bajísimo costo marginal del agua, la ausencia de un inventario real de los pozos de agua -incluida la existencia de numerosos pozos clandestinos, que llegaría al 80% del total-, las instancias de control de esos pozos, las tarifas sobre la extracción y consumo de agua, entre otros. La actual crisis hídrica en Ica podría ser una oportunidad para la reconversión de sistemas productivos hacia propuestas compatibles con las estrategias nacionales de seguridad alimentaria, y hacia mecanismos de gestión y una reorientación institucional, en el entendido del agua como un bien público. El mercado por sí mismo no ha resuelto los problemas hídricos. La creación de una Autoridad de Cuenca establecida por ley puede ser el escenario para que los diversos actores debatan estos temas, como parte de una agenda concertada más amplia, que incorpore el agua -cuya escasez para uso agrícola y urbano se avizora- como un elemento fundamental no sólo para el crecimiento económico sino, sobre todo, para la sostenibilidad del país y el bienestar general. Se requiere una gestión pública del recurso hídrico con autoridad, capacidad, eficiencia, probidad y que garantice los derechos de todos los usuarios. Nada de lo antes dicho se opone a la inversión privada, simplemente la ordena y la hace compatible con los intereses nacionales. Haría bien el gobierno en seguir este camino.

El problema de la escasez del agua no es sólo de la región Ica sino de toda la Costa Peruana, pero nuestra región es la que está a punto de colapsar, pues de todos los casos de agotamiento de los acuíferos, Ica viene a ser algo así como el símbolo de la desesperación.

A pesar de que siempre se ha hablado sobre la gravedad del descenso del acuífero, los políticos recién se preocupan del tema, tan es así que desde el año 2009 se ha actualizado y reformado una obsoleta ley sobre el agua y se ha dado paso a una disposición más abierta pero

canalizadora de todas las clasificaciones de agua existentes en el país (Ley de Recursos Hídricos N° 29338 que data de Marzo del 2009 y su Reglamento promulgado un año después). Cuando los estudios parciales sobre el agotamiento de los acuíferos dan la alarma generalizada es que todos se ponen en alerta. Hace menos de un año los propietarios de los grandes campos de cultivo de la región Ica, especialmente los de Pampa de Villacurí certificaron la crisis que se venía, al ver que el agua subterránea salía con altos contenidos de sal, señal inequívoca del agotamiento de ese acuífero. El problema en sencillo es que se saca más agua de lo que la naturaleza tarda en reponerla y la medición del agua extraída no es por litros (como ocurre en nuestras casas) sino por millones de metros cúbicos. Ahora los agroexportadores están agitados apurando la realización de los trasvases de aguas de ríos costeros (Pisco) o de lagunas alto andinas (Castrovirreyna) pero eso va a demorar. Y lo paradójico del caso es que 97% de las reservas de agua dulce está en la Amazonía, la cual ocupa dos tercios del territorio peruano pero sólo alberga al 29% de la población. Mientras la costa, que es menos del 10% del territorio, alberga al 60% de la población, pese a que sólo tiene el 1.7% de reservas de agua dulce. En el caso del Río Ica, en los tiempos de avenidas de aguas, menos del 30% es utilizada y el resto se pierde en el mar, se calcula que no se usa unos 500 millones de metros cúbicos. Hasta el momento no se ejecuta los proyectos de embalse sectoriales de una porción de estas aguas superficiales para recargar los acuíferos. Las soluciones han sido planteadas diáfananamente por especialistas locales, pero a ellos, nadie los escucha.

Ahora que se ha planteado que el recurso agua sea consagrado como derecho constitucional y que se haya aprobado en la reciente reunión del Acuerdo Nacional la trigésima tercera (Política 33) en que el agua deba ser cuidada como patrimonio de la Nación y cómo resguardar el derecho fundamental de la persona humana para tener acceso al agua potable, entre otras. Este tema es complejo, tanto que la mayoría de ciudadanos no conoce los alcances del problema. El 6 de Setiembre se estará dando el lanzamiento oficial del "Plan de Gestión del Acuífero del Valle de Ica y Pampas de Villacurí y Lanchas" para la recuperación de los acuíferos de

Ica, por parte de la Autoridad Administrativa del Agua II, donde nuestra región está incluida. Debemos hacer el esfuerzo por enterarnos de qué se trata y cómo debemos colaborar para poder asegurar el agua para las generaciones venideras. Asumamos ciudadanamente ese reto.

### **3.2.11. LA FALTA DE AGUA PONDRÁ EN PELIGRO EL AGRO EN ICA AL 2021**

La sobreexplotación afecta el nivel de los acuíferos en los principales valles y pampas destinados a los productos de agroexportación

La crítica situación de los acuíferos en Ica originará una dura contracción de la exitosa producción agroexportadora iqueña hacia el 2021, según un último estudio de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Debido al actual ritmo de sobreexplotación de los pozos en la región, la institución estimó que el 76% de áreas de cultivos del valle de Ica, calculadas en 16.740 hectáreas bajo riego, será afectado por la extrema escasez de agua en un horizonte de diez años.

Igualmente, las pampas de Villacurí y Lanchas, áreas destinadas a la agroexportación, serán afectadas al 100%, agrega el referido estudio.

Ica tiene en la actualidad un aproximado de 35 mil hectáreas bajo riego en el valle de Ica y las pampas de Villacurí y Lanchas. Fue la primera región donde se inició el 'boom' de la agroexportación hace más de una década.

En líneas generales, Francisco Dumler Cuya, secretario general del ANA, señaló que el valor económico de Ica caerá de S/.6 mil millones a la fecha a S/.4 mil millones para el 2021. En tanto, el empleo llegará a un pico de 450 mil personas en el 2013; mientras que para el 2021 decaerá a 300 mil personas.

Producto de la sobreexplotación de los acuíferos, el ANA dijo que el nivel de agua desciende en estos acuíferos a un ritmo de metro y medio por

año, como promedio, cuando ese volumen debería registrarse en toda una década.

En la actualidad, la calidad del agua se ha visto afectada, lo que se evidencia en el progresivo incremento de su salinidad, mencionó la institución.

Por eso, comentó que lanzará a comienzos de setiembre el plan de gestión del acuífero del valle de Ica y pampas de Villacurí y Lanchas. Como parte de este plan, se evaluará el estado actual y futuro de las aguas subterráneas sobre la base de diversos escenarios de explotación y de recarga, con la finalidad de determinar la oferta de agua subterránea explotable que sea sostenible. Dumler señaló también que se busca sincerar el número de pozos existentes en Ica, para su formalización.

Al respecto, el presidente de la Asociación de Exportadores (ÁDEX), Juan Varillas, consideró que hubo una depredación del recurso hídrico en Ica de manera desordenada en las últimas décadas. Consideró valioso que hoy una institución como el ANA tenga la potestad de enfrentar este tipo de problemas, para que Ica continúe con su actual desarrollo económico.

El agroexportador Jorge Chepote, presidente del Comité de Capsicum de ÁDEX, dijo que, en efecto, los pozos en Villacurí se están salinizando por sobreexplotación, lo que ya implica una afectación negativa en algunos cultivos de la zona.

Pablo Buendía, presidente de la Junta de Usuarios de Aguas Subterráneas del Valle de Ica, calificó de irresponsable realizar estimados con relación a la vida útil de los pozos, cuando no existe algún estudio serio sobre los acuíferos en Ica.

Señaló, más bien, que en los últimos dos años ha habido una recuperación de los acuíferos, debido a mayores volúmenes de agua en los ríos adyacentes. Agregó que muchos de los pozos considerados como ilegales en realidad sí están inscritos en el ANA y que lo que les falta es la licencia de uso.

También dijo que más allá de censos de pozos, que a su entender no solucionan el problema, están pendientes otras soluciones que involucran obras de infraestructura de agua.

## **MÁS DATOS**

**Mayor explotación.** En el acuífero de Ica se tiene la mayor explotación en relación con todos los acuíferos del país. Según el ANA, representa el 35% de la explotación de aguas subterráneas en el país.

**Veda.** En el valle de Ica y las pampas de Villacurí y Lanchas está actualmente prohibida la construcción de nuevos pozos. A partir de 2002, la explotación en el valle de Ica se incrementó por la agroexportación.

**Menos productivas.** Debido a que el agua va descendiendo, el bombeo del agua debe ser más profundo y eso resta productividad a la actividad agrícola.

### **3.2.12. DESASTRE NATURAL**

La diferencia entre fenómeno natural y desastre natural consiste en que el primero no afecta al ser humano pero el segundo sí lo afecta de manera negativa, intensa y directa. La semejanza consiste en que ambos son fenómenos, es decir eventos no frecuentes, súbitos y en algunos casos sorprendidos. El planeta siempre ha estado sometido a fenómenos naturales: movimientos sísmicos, tormentas, inundaciones, erupciones volcánicas, etc. pero desde que el ser humano se empezó a multiplicar y con ello a ocupar cada vez mayores espacios los fenómenos que una vez fueron naturales se fueron convirtiendo en desastres naturales.

Los fenómenos naturales, como la lluvia, terremotos, huracanes o el viento, se convierten en desastre cuando superan un límite de normalidad, medido generalmente a través de un parámetro. Éste varía dependiendo del tipo de fenómeno, pudiendo ser el Magnitud de Momento Sísmico (Mw), la escala de Richter para movimientos sísmicos, la escala Saphir-Simpson para huracanes, etc.

Algunos desastres son causados por las actividades humanas, que alteran la normalidad del medio ambiente. Algunos de estos tenemos: la contaminación del medio ambiente, la explotación errónea e irracional de los recursos naturales renovables como los bosques y el suelo y no renovables como los minerales, la construcción de viviendas y edificaciones en zonas de alto riesgo.

Los efectos de un desastre pueden amplificarse debido a una mala planificación de los asentamientos humanos, falta de medidas de seguridad, planes de emergencia y sistemas de alerta provocados por el hombre se torna un poco difusa.

A fin de la capacidad institucional para reducir el riesgo colectivo de desastres, éstos pueden desencadenar otros eventos que reducirán la posibilidad de sobrevivir a éste debido a carencias en la planificación y en las medidas de seguridad. Un ejemplo clásico son los terremotos, que derrumban edificios y casas, dejando atrapadas a personas entre los escombros y rompiendo tuberías de gas que pueden incendiarse y quemar a los heridos bajo las ruinas.

La actividad humana en áreas con alta probabilidad de desastres naturales se conoce como de alto riesgo. Zonas de alto riesgo sin instrumentación ni medidas apropiadas para responder al desastre natural o reducir sus efectos negativos se conocen como de zonas de alta vulnerabilidad.

Los desastres no son naturales, los fenómenos son naturales. Los desastres siempre se presentan por la acción del hombre en su entorno. Por ejemplo: un huracán en la mitad del océano no es un desastre, a menos que pase por allí un navío.

### 3.2.13. TIPOS DE DESASTRES NATURALES

Una avalancha o alud es un deslizamiento brusco de material, mezcla de hielo, roca, suelo y vegetación ladera abajo. Las avalanchas pueden ser de piedras o de polvo. Las avalanchas son el mayor peligro durante el invierno en las montañas, pueden recorrer kilómetros, y provocar la destrucción total de la ladera y todo lo que encuentre a su paso.

**Corrimiento de tierra.** Es un desastre estrechamente relacionado con las avalanchas, pero en vez de arrastrar nieve, llevan tierra, rocas, árboles, fragmentos de casas, etc. Los corrimientos de tierra pueden ser provocados por terremotos, erupciones volcánicas o inestabilidad en la zona circundante. Los corrimientos de barro o lodo, también conocidos como aluviones, son un tipo especial de corrimientos cuyo causante es el agua que penetra en el terreno por lluvias fuertes, modificando el terreno y provocando el deslizamiento. Esto ocurre con cierta regularidad en California durante los períodos de lluvias. Los corrimientos de tierra suceden después de terremotos, tsunamis, o lluvias de larga duración.

El día 9 de octubre de 1963 se produjo un gigantesco deslizamiento de unos 260 millones de metros cúbicos de bosque, tierra y roca, que cayeron en la presa de Vajont a unos 110 km por hora. El agua desplazada resultante produjo que 50 millones de metros cúbicos de agua sobrepasaran la presa en una ola de 90 metros de altura. El megatsunami consecuencia del deslizamiento destruyó totalmente el pueblo de Longarone y las pequeñas villas de Pirago, Rivalta, Villanova y Faè, matando a unas 1.450 personas. Varios pequeños pueblos del territorio de Erto y Casso y el pueblo de Codissago, cerca de Castellavazzo, sufrieron daños de importancia. Unas 2.000 personas fallecieron

**Hundimiento de tierra.** Un hundimiento de tierra es una depresión localizada en la superficie terrestre producida por el derrumbamiento de alguna estructura interna, como una cueva. Suceden sin previo aviso y

afectan a los edificios situados encima y colindantes. En algunos casos no se sabe que tan profundos son y que hay al fondo.

**Una tormenta de granizo.** Es un desastre natural donde la tormenta produce grandes cantidades de granizo que dañan la zona donde caen. Los granizos son pedazos de hielo, las tormentas de granizo son especialmente devastadoras en granjas y campos de cultivo, matando ganado, arruinando cosechas y dañando equipos sensibles. Una tormenta de estas características hirió Múnich (Alemania) el 31 de agosto de 1986, destrozando árboles y causando daños por millones de dólares. El Lago de los esqueletos fue nombrado así después de que una tormenta de granizo matara entre 300 y 600 personas en sus inmediaciones. En el estado indio de Uttarakhand, se encuentra Roopkund donde podemos visitar el Lago de los esqueletos.

**Sequía.** Una sequía es un modelo meteorológico duradero consistente en condiciones climatológicas seco y escaso o nula precipitación. Es causada principalmente por la falta de lluvias. Durante este período, la comida y el agua suelen escasear y puede aparecer hambruna. Duran años y perjudican áreas donde los residentes dependen de la agricultura para sobrevivir.

**Huracán.** Cíclico a baja presión que se forma sobre los océanos. Es causado por la evaporación del agua que asciende del mar convirtiéndose en tormenta. El efecto Coriolis hace que la tormenta gire, convirtiéndose en huracán si supera los 110 km/h. En diferentes partes del mundo los huracanes son conocidos como ciclones o tifones. El huracán más destructivo fue el Huracán Andrew, que golpeó el sur de Florida en 1992. En Guatemala se registró un hundimiento de tierra, tras el paso de la tormenta Tropical Agatha, en la zona 2 capitalina.

**Manga de agua.** Tromba de agua o tromba marina y cabeza de agua es un fenómeno que ocurre en aguas tropicales en condiciones de lluvia. Se forman en la base de nubes tipo cúmulo y se extienden hasta la superficie

del mar donde recogen el rocío del agua. Las mangas de agua son peligrosas para los barcos, los aviones y estructuras terrestres. En el Triángulo de las Bermudas se producen a menudo y se sospecha de su relación con la desaparición misteriosa de barcos y aviones

**Tormenta.** De alta montaña o altas latitudes, donde las temperaturas son bastante inferiores a 0 °C. Son muy peligrosas, ya que dificultan la visibilidad y aumentan el riesgo de muerte por las bajas temperaturas que se producen en ellas. La sensación térmica durante una nevasca disminuye con facilidad por bajo de los -20 °C y la visibilidad se ve seriamente afectada.

**Tormenta eléctrica.** Es una poderosa descarga electrostática natural producida durante una tormenta eléctrica. La descarga eléctrica precipitada del rayo es acompañada por la emisión de luz (el relámpago), causada por el paso de corriente eléctrica que ioniza las moléculas de aire. La electricidad (corriente eléctrica) que pasa a través de la atmósfera calienta y expande rápidamente al aire, produciendo el ruido característico del trueno del relámpago. Generalmente, los rayos son producidos por un tipo de nubes de desarrollo vertical llamadas cumulonimbos. Cuando un cumulonimbo alcanza la tropopausa, la nube adquiere una forma de yunque y en ese momento puede clasificarse como de tormenta, llamándose también al fenómeno células de tormenta; y cuando comienzan a girar sobre sí mismas y adquieren suficiente energía se las llama supercélulas de tormenta, causantes de tornados, granizadas fatales y rayos muy potentes.

**Inundación.** Una inundación es un fenómeno natural causado por la acumulación de lluvias y agua en un lugar concreto. Puede producirse por lluvia continua, una fusión rápida de grandes cantidades de hielo, o ríos que reciben un exceso de precipitación y se desbordan, y en menos ocasiones por la destrucción de una presa. Un río que provoca inundaciones a menudo es el Huang He en China, y una inundación particularmente fuerte fue la Gran Inundación de 1993. La inundación de

gran magnitud más reciente es la Inundación de Tabasco y Chiapas de 2007, que ocurrió entre el 28 de octubre y el 27 de noviembre del 2007, a causa de crecidas históricas en los ríos que recorren ambas entidades. El desastre se dio en la capital tabasqueña, la ciudad de [[Villahermosa (Tabasco) Villahermosa y en los municipios del extremo norte de Chiapas.

**Terremoto.** Se da en las placas tectónicas de la corteza terrestre. En la superficie, se manifiesta por un movimiento o sacudida del suelo, y puede dañar enormemente las estructuras mal construidas. Los terremotos más poderosos pueden destruir hasta las construcciones mejor diseñadas. Además, pueden provocar desastres secundarios como erupciones volcánicas o tsunamis. Los terremotos son impredecibles. Son capaces de matar a cientos de miles de personas como el Terremoto de Tangshan de 1976, el Terremoto del Océano Índico de 2004 y el terremoto de Haití de 2010.

**Tsunamis y olas bravas.** Un tsunami o maremoto es una ola gigante de agua que alcanza la orilla generalmente de gran altura. Proviene de las palabras japonesas *puerto* y *ola*. Los tsunamis pueden ser causados por terremotos submarinos como el Terremoto del Océano Índico de 2004, o por derrumbamientos como el ocurrido en la Bahía Lituya, Alaska. El tsunami producido por el terremoto del Océano Pacífico en el año 2004 batió todos los récords, siendo el más mortífero de la historia.

**Megatsunami.** Un megatsunami, también denominado Muro de agua, es un tsunami que excede en proporciones monstruosas el tamaño promedio de éstos. El megatsunami más grande registrado por la ciencia, es el que se dio en Alaska el 9 de julio de 1958, en la bahía Lituya, al noreste del golfo de Alaska, un fuerte sismo, de 8,3 grados en la escala de Richter, hizo que se derrumbara prácticamente una montaña entera del glaciar Lituya en dirección a la costa bordeada por montañas a modo de golfo, lo que acrecentó el impacto dado la estrechez del área en la que la fuerza producida por el desplome del glaciar se distribuyó, generando una pared de agua que se elevó sobre los 500 metros, convirtiéndose en la ola más grande de la que se tuvo registro.

**Ola Brava.** Llamada el terror de los mares la Ola Brava u Ola Errante es una gigantesca ola marina que puede ser generada por un siniestro en las corrientes marinas, un tifón o una gran tormenta. Su peligrosidad comienza cuando estas alcanzan navíos ya que su fuerza es capaz de encampanarlos o aplastarlos si son barcos pequeños. Este fenómeno es difícilmente previsto.

#### **3.2.14. CAPA FREÁTICA DEL AGUA EN ICA**

Grandes campos y fundos agrícolas se riegan con agua que se extrae del subsuelo, pero esta ha comenzado a escasear

Los grandes campos y fundos agrícolas, que incluyen las casi 15 mil hectáreas de cultivos de exportación, se riegan durante gran parte del año con agua que se extrae del subsuelo, pero esta ha comenzado a escasear por el uso y la falta de un plan de manejo responsable y de recuperación de la napa freática.

Según el presidente de la Junta de Usuarios de Agua del Subsuelo de Ica, Guillermo Payet Devoto, esta disminución del nivel del agua subterránea, que se aceleró en los tres últimos años, podría terminar por secar los pozos y dejar los cultivos sin este vital recurso.

Se estima, afirma Payet, que el nivel del acuífero desciende unos 63 centímetros por año en las dos terceras partes de las zonas comprendidas al sur de Ica (9.000 de las 15.000 hectáreas existentes). Hay incluso sectores donde el descenso bordea los 2,2 metros al año.

“Evaluaciones preliminares realizadas por la nueva Administradora Local del Agua (ALA) muestran un preocupante incremento en la extracción del agua, que asciende a un nivel muy superior a lo que se repone. Vale decir, el volumen que se está extrayendo supera largamente el nivel de reposición del agua del subsuelo, lo que está originando precisamente este preocupante descenso del acuífero”, alerta Payet, quien ha planteado la realización de un estudio hidrogeológico que permita un diagnóstico real del problema.

Recordó que hace 39 años, y con el propósito de iniciar un control del acuífero, se prohibió (mediante la Resolución Suprema 468-70-AG) la perforación de nuevos pozos en Ica; sin embargo, nunca se acató la norma.

“Han pasado cerca de 40 años desde que se trató de regular el uso del agua del subsuelo sin resultados. Al contrario, en estas cuatro décadas se han abierto 857 pozos en el valle de Ica y 851 en el valle de Villacurí. Además, habría unos 200 pozos clandestinos e ilegales, según la última evaluación e inventario realizado el 2007 por la ALA”, denunció.

La misma situación afrontan también los productores de Villacurí y Santa Cruz de Lanchas, advierte el presidente de la Junta de Usuarios de Río Seco, Federico Vaccari Cussianovich.

Esta junta de usuarios, que agrupa a unos 150 productores con unas 22 mil hectáreas de hasta 36 cultivos de exportación, señala que este crecimiento agrícola se ha logrado única y exclusivamente mediante el uso de estas aguas subterráneas, las que han comenzado a descender de manera preocupante a lo largo de este valle.

### **3.2.15. LA PROPUESTA**

Frente al descenso del nivel freático, los propietarios han tenido que hacer nuevas perforaciones para alcanzar el acuífero. Payet plantea infiltrar agua en el subsuelo para permitir su recarga. “El Estado debe autorizar la inundación de campos que no se cultivan, a manera de lagunas y pozas, que permitan infiltrar importantes cantidades de agua al subsuelo”, propuso. Payet estimó que esta propuesta solo demandaría una mediana inversión.

De acuerdo con una evaluación que se realizó entre el 15 de enero y el 15 de abril en que pasó el mayor caudal por el cauce del río Ica y de La Achirana se desperdiciaron en el mar aproximadamente cien millones de metros cúbicos de agua. De ellos, unos 60 millones se habrían podido emplear para inundar campos no cultivados.

Sin embargo, las juntas de regantes de La Achirana y del río Ica no permitieron que se concretase esta propuesta, pues consideraron que si vendían menos del 80% del agua de su cauce, percibirían menos fondos del Estado para sus proyectos.

**Plantean medidas urgentes.** Las juntas de usuarios de agua de Ica y Río Seco han propuesto a la Administradora Local del Agua realizar un inventario de pozos, restringir la extracción de agua del subsuelo, así como poner un tope en la ampliación de la frontera agrícola en toda la región. Además, piden ayuda para reconvertir cultivos temporales en permanentes hasta superar la emergencia.

Los agricultores también piden al Estado que culmine proyectos importantes de irrigación para el valle de Ica, como el Tambo Ccaracocha y el canal colector de Ingahuasi, que captarán aguas de lluvia de las zonas altas de Huancavelica. Este plan debe ir de la mano con la solución armónica de algunas diferencias surgidas entre Ica y esa región andina.

### 3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Se confeccionará un glosario de términos empleados en la investigación con su respectiva explicación a fin de facilitar su entendimiento y explotación.

- ❖ **AGUA:** El agua es una sustancia formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H<sub>2</sub>O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. En su uso más común, con agua nos referimos a la sustancia en su estado líquido, pero la misma puede hallarse en forma sólida (hielo), y en forma gaseosa que llamamos vapor. El agua cubre el 71% de la superficie terrestre. En nuestro planeta, se localiza principalmente en los océanos donde se concentra el 96,5% del agua total, los glaciares y casquetes polares tiene el 1,74%, los depósitos subterráneos en (acuíferos), los permafrost y los glaciares continentales suponen el

1,72% y el restante 0,016% se reparte en orden decreciente entre lagos, la humedad del suelo, otros humedales, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos.

- ❖ **CONSUMO DOMÉSTICO DEL AGUA:** Comprende el consumo de agua en nuestra alimentación, en la limpieza de nuestras viviendas, en el lavado de ropa, la higiene y el aseo personal, etc.
  
- ❖ **CONSUMO PÚBLICO DEL AGUA:** En la limpieza de las calles de ciudades y pueblos, en las fuentes públicas, ornamentación, riego de parques y jardines, otros usos de interés comunitario, etc.
  
- ❖ **EL AGUA EN LA AGRICULTURA Y GANADERÍA:** En agricultura, para el riego de los campos. En ganadería, como parte de la alimentación de los animales y en la limpieza de los establos y otras instalaciones dedicadas a la cría de ganado.
  
- ❖ **EL AGUA EN LA INDUSTRIA:** En las fábricas, en el proceso de fabricación de productos, en los talleres, en la construcción, etc.
  
- ❖ **EL AGUA COMO FUENTE DE ENERGÍA:** Aprovechamos el agua para producir energía eléctrica (en centrales hidroeléctricas situadas en los embalses de agua).
  
- ❖ **EL AGUA COMO VÍA DE COMUNICACIÓN:** Desde muy antiguo, el hombre aprendió a construir embarcaciones que le permitieron navegar por las aguas de mares, ríos y lagos. En nuestro tiempo, utilizamos enormes barcos para transportar las cargas más pesadas que no pueden ser transportadas por otros medios.

- ❖ **EL AGUA EN EL DEPORTE Y OCIO:** En los ríos, en el mar, en las piscinas y lagos, en la montaña se practican un gran número de deportes: vela, submarinismo, windsurf, natación, esquí acuático, waterpolo, piragüismo, ráfing, esquí, patinaje sobre hielo, jockey, etc. Además se emplea el agua en las piscinas, en la playa, en los parques acuáticos, etc.
  
- ❖ **CONFLICTO SOCIAL:** El conflicto social se refiere al amplio espectro que en la interacción e interrelación humana va desde situaciones y cuestiones aparentemente simples y sin problemas de consecuencias dolorosas para las partes, hasta situaciones complejas, peligrosas y violentas. Desde este punto de vista se aduce que la convivencia social es considerada una mina abundante de conflictos, donde la fuente más abundante de molestia son los demás. Un aspecto central de los estudios del conflicto social son aquellos acerca del origen y función social de tales conflictos. Así, por ejemplo, para Ralf Dahrendorf, el conflicto es un hecho social universal y necesario que se resuelve en el cambio social. De mayor importancia para estos estudios son consideraciones acerca del papel que tanto el consenso como la coacción juegan en la sociedad ya sea en general como en el desarrollo y resolución de los conflictos. Las teorías del Conflicto social buscan explicar, a partir de una percepción de la sociedad que requiere tanto orden e integración como innovación y cambio, las estrategias que se observan y/o se pueden seguir para lograr ambas necesidades sociales.
  
- ❖ **DESARROLLO NACIONAL.** Existen dos maneras básicas de entender el desarrollo, bien desde una postura economicista basada sobre la racionalidad instrumental tecnologicista, o desde otra postura más humanista que trata de comprender el desarrollo más en el campo del ser que del tener. Sin embargo, tradicionalmente se ha aceptado como la acepción más generalizada del desarrollo, que

el mismo implica el tránsito de una sociedad tradicional a una sociedad moderna, que brinde bienestar a sus miembros. Este concepto de desarrollo parte de la idea del progreso, la cual sostiene que la humanidad ha avanzado en el pasado a partir de una situación inicial de primitivismo, barbarie o incluso nulidad, y que sigue y seguirá avanzando en el futuro. Sin embargo es una idea controvertida, pues la noción de progreso tiene dos tendencias: La primera, explica el progreso en términos cuantitativos, de crecimiento o de aumento de productos, ideas o instituciones; sin necesariamente incluir el perfeccionamiento espiritual del ser humano. Este concepto de desarrollo está ligado a la sociedad moderna y al sistema de producción industrial capitalista, que por tener entre sus objetivos básicos la acumulación de riquezas, contiene en su seno intención de maximización de las ganancias en la producción que a su vez es la base o estímulo para los avances tecnológicos o progreso. De tal manera que generalmente se ha aceptado que un país desarrollado es aquel que ha alcanzado un nivel de crecimiento en los ámbitos económicos, políticos, culturales y sociales, logrando así satisfacer sus necesidades internas y proporcionando amplio bienestar a los miembros de su comunidad.

## **CAPÍTULO III**

### **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **3.1. PRESENTACIÓN**

Se realizaron encuestas a distintos expertos en temas de agua y consultores independientes, a nivel local, regional y central. Entre ellos agricultores, autoridades del agua, autoridades regionales y locales. Cada entrevista tuvo un promedio de duración de una hora, suficiente para obtener información valiosa y de primera fuente en las áreas de conflictos sociales por el agua.

Cabe mencionar que el trabajo de campo, tuvo como prioridad definir los conflictos sociales a raíz del problema del agua en la región Ica.

Sin embargo, si alguna institución no fue entrevistada (casos mínimos) responde a la no coincidencia en tiempos. No obstante, el resultado de esta serie de entrevistas puede considerarse óptimo.

### 3.2 DESARROLLO DE TABLAS Y GRÁFICOS.

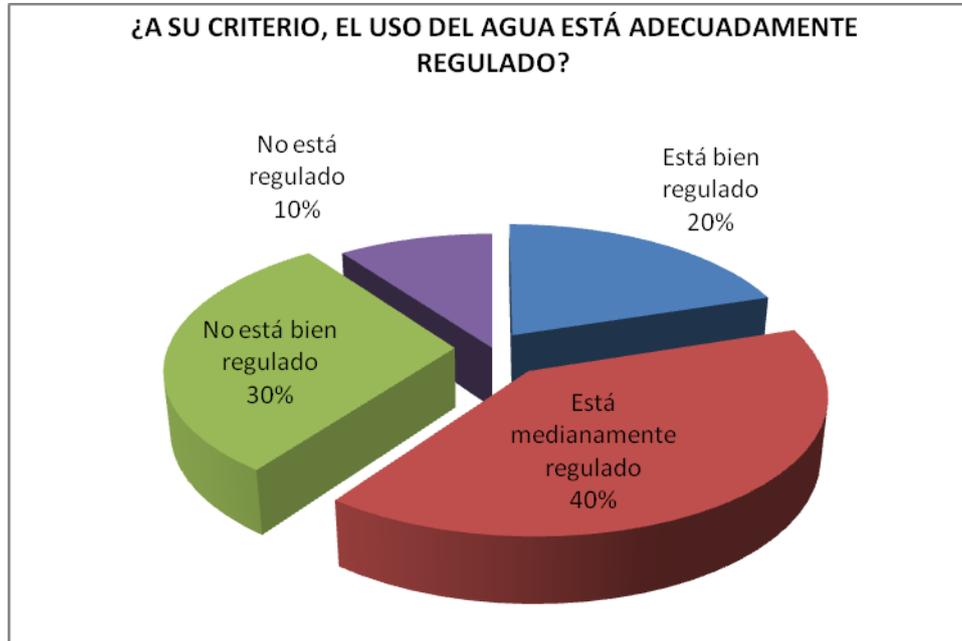
CUADRO 1

<b>¿A SU CRITERIO, EL USO DEL AGUA ESTÁ ADECUADAMENTE REGULADO?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Está bien regulado	24	20 %
Está medianamente regulado	48	40 %
No está bien regulado	36	30 %
No está regulado	12	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿A su criterio, el uso del agua está adecuadamente regulado? El 20 % (24) de los encuestados manifiestan que está bien regulado. El 40 % (48), manifiesta que está medianamente regulado. El 30 % (36) de los encuestados manifiesta que no está bien regulado. Y el 10 % (12) de los encuestados manifiesta que no está regulado.

## GRAFICO 1



“En el presente gráfico se aprecia que el 40 % de los entrevistados manifiesta que está medianamente regulado y el 30 % de los encuestados manifiesta que no está bien regulado. Lo que evidencia que existe un tema pendiente sobre la regulación sobre el uso del agua. Por cuanto el agua es la fuente fundamental para la existencia de la vida, pues no se conoce ninguna forma de vida que tenga lugar en su ausencia completa sin el agua, por ello genera diversos tipos de conflictos”.

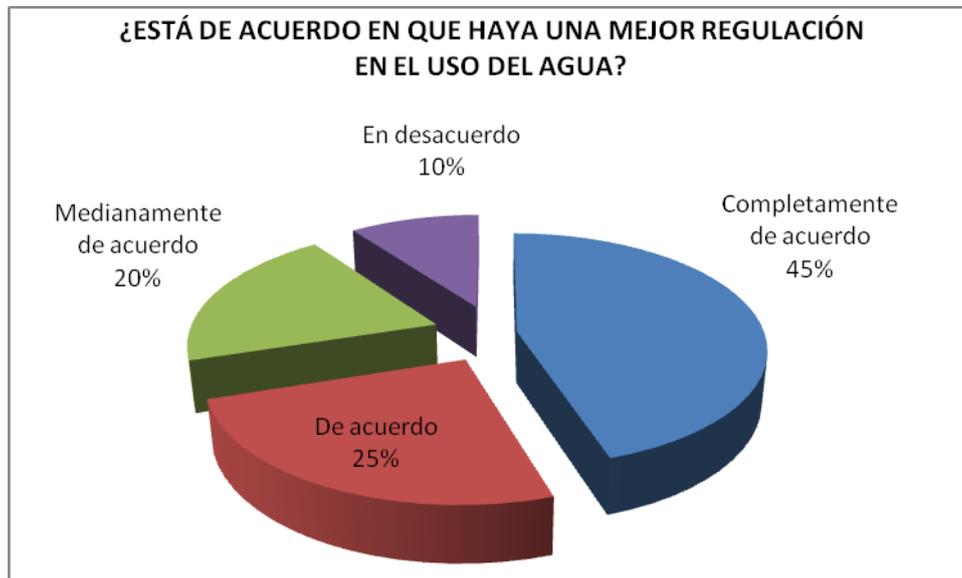
**CUADRO 2**

<b>¿ESTÁ DE ACUERDO EN QUE HAYA UNA MEJOR REGULACIÓN EN EL USO DEL AGUA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Completamente de acuerdo	54	45 %
De acuerdo	30	25 %
Medianamente de acuerdo	24	20 %
En desacuerdo	12	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿Está de acuerdo en que haya una mejor regulación en el uso del agua? El 45 % (54) de los encuestados manifiesta que está completamente de acuerdo. El 25 % (30) de los encuestados manifiesta que está de acuerdo. El 20 % (24) de los encuestados manifiesta que esta medianamente de acuerdo y el 10 % (10) de los encuestados manifiesta que está en desacuerdo.

## GRAFICO 2



“En el presente gráfico se aprecia que el 45 % de los encuestados manifiesta que está completamente de acuerdo y el 25 % de los encuestados manifiesta que está de acuerdo. Lo que evidencia que una mayoría está de acuerdo que el uso del agua debe estar regulada para evitar conflictos, por cuanto el agua está siendo contaminada por las acciones del hombre. Del mismo modo los ecosistemas acuáticos continentales están siendo contaminadas”

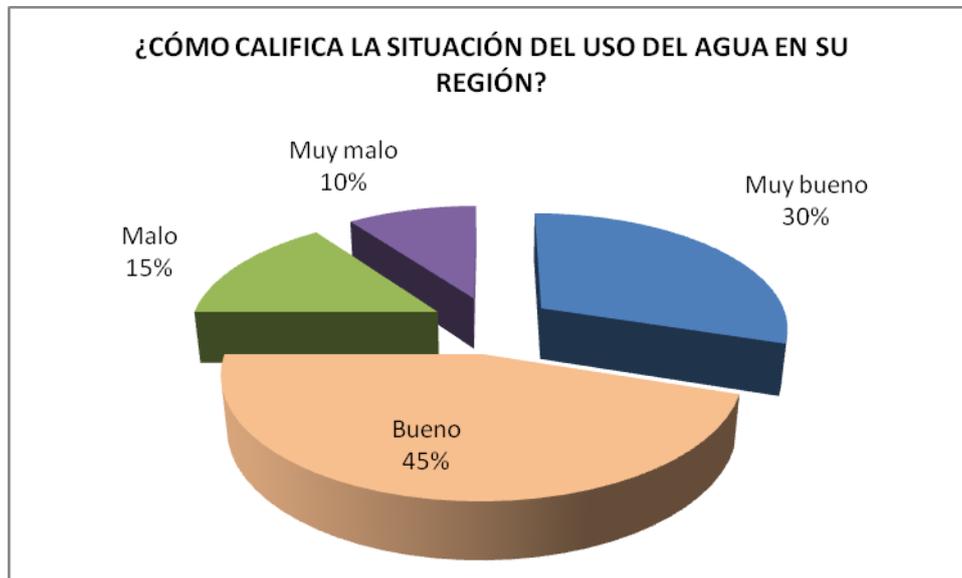
**CUADRO 3**

<b>¿CÓMO CALIFICA LA SITUACIÓN DEL USO DEL AGUA EN SU REGIÓN?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Muy bueno	12	10 %
Bueno	54	45 %
Malo	18	15 %
Muy malo	36	30 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿Cómo califica la situación del uso del agua en su región? El 30 % (36) de los encuestados manifiesta que es muy malo. El 45 % (54) de los encuestados manifiesta que es bueno. El 15 % (18) de los encuestados manifiesta que es malo y el 10 % (12) de los encuestados manifiesta que es muy malo.

**GRAFICO 3**



**“En el presente gráfico se aprecia que el 30 % de los encuestados manifiesta que es muy malo y 45 % de los encuestados manifiesta que es relativamente bueno. Lo que evidencia que existe conflicto entre las comunidades y las empresas sobre el uso del agua en la región norte del país. Por cuanto la crisis del agua va afectando gravemente las condiciones de convivencia entre comunidades, entre economías locales y regionales”.**

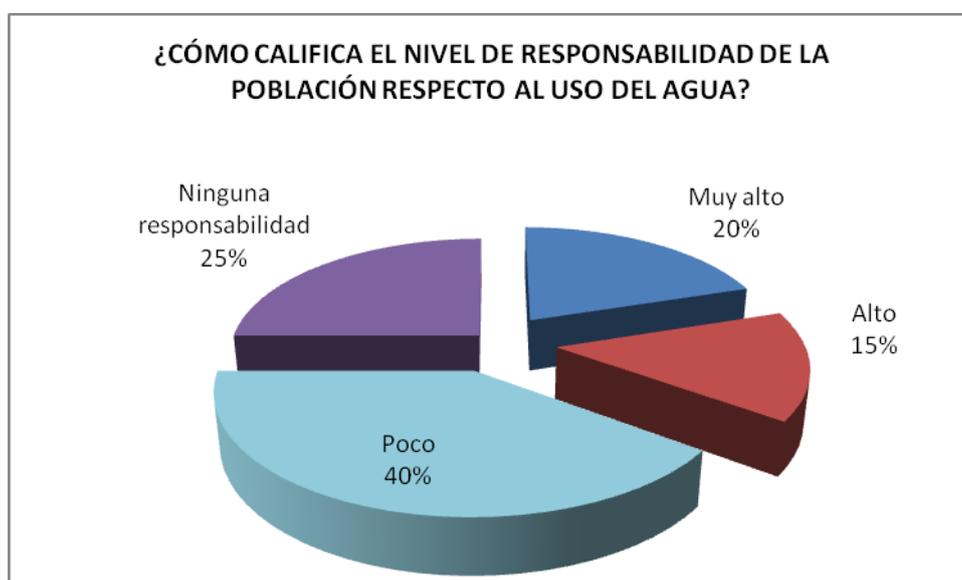
**CUADRO 4**

<b>¿CÓMO CALIFICA EL NIVEL DE RESPONSABILIDAD DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL USO DEL AGUA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Muy alto	24	20 %
Alto	18	15 %
Poco	48	40 %
Ninguna responsabilidad	30	25 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿Cómo califica el nivel de responsabilidad de la población respecto al uso del agua? El 20 % (24) de los encuestados manifiesta que es muy alto. El 15 % (18) de los encuestados manifiesta que es alto. El 40 % (48) de los encuestados manifiesta que es poco y el 25 % (30) de los encuestados manifiesta que no hay ninguna responsabilidad.

**GRAFICO 4**



**“En el presente gráfico se observa que el 40 % de los encuestados manifiestan que la responsabilidad sobre el uso del agua es poco y el 25 % de los encuestados manifiesta que no hay ninguna responsabilidad. Lo que evidencia que no existe un trabajo adecuado del directorio de la Autoridad Nacional del Agua, mucho menos de las autoridades municipales rurales, representantes de las comunidades agrarias, mucho menos de los empresarios industriales”.**

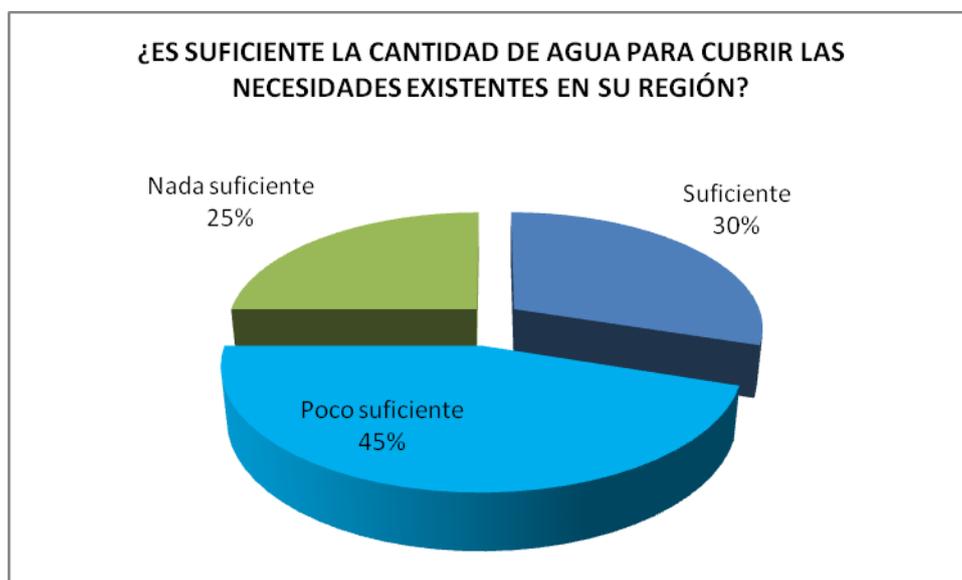
**CUADRO 5**

<b>¿ES SUFICIENTE LA CANTIDAD DE AGUA PARA CUBRIR LAS NECESIDADES EXISTENTES EN SU REGIÓN?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Suficiente	36	30 %
Poco suficiente	54	45 %
Nada suficiente	30	25 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿Es suficiente la cantidad de agua para cubrir las necesidades existentes en su región? El 30 % (36) de los encuestados manifiesta que es suficiente. El 45 % (54) de los encuestados manifiesta que es poco suficiente y el 25 % (30) de los encuestados manifiesta que no es nada suficiente.

**GRAFICO 5**



**“En el presente gráfico se aprecia que el 30 % de los encuestados manifiesta que es suficiente la cantidad del agua. El 45 % de los encuestados manifiesta que es poco suficiente. Mientras que el 25 % de los encuestados manifiesta que no es nada suficiente. Lo que evidencia el conflicto marco que existe entre los usuarios y los industriales. Por cuanto Los gobiernos regionales y locales, la Autoridad Nacional del Agua, las organizaciones de usuarios agrarios y no agrarios, las comunidades campesinas y nativas tienen la gran tarea de ser los actores principales de la gestión”.**

**CUADRO 6**

<b>¿CUÁNTA RESPONSABILIDAD LE ATRIBUYE A LAS AUTORIDADES DEL GOBIERNO CENTRAL EN LA REGULACIÓN DEL USO DEL AGUA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Muy alto	54	45 %
Alto	36	30 %
Poco	24	20 %
Ninguna responsabilidad	6	5 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿Cuánta responsabilidad les atribuye a las autoridades del gobierno central en la regulación del uso del agua? El 45 % (54) de los encuestados manifiesta que es muy alto. El 30 % (36) de los encuestados manifiesta que es alto. El 20 % (24) de los encuestados manifiesta que es poco y el 5 % (6) de los encuestados manifiesta que no hay ninguna responsabilidad.

**GRAFICO 6**



**“En el presente cuadro se observa que el 45 % de los encuestados manifiesta que es muy alto. El 30 % de los encuestados manifiesta que es alto. Lo que evidencia que los conflictos sobre el uso del agua entre los usuarios y los industriales, es responsabilidad directa de las autoridades locales. Por cuanto los Gobiernos regionales, locales, juntas de usuarios deben legislar y administrar dentro del marco de la ley, con planes y objetivos para el desarrollo de la región norte”.**

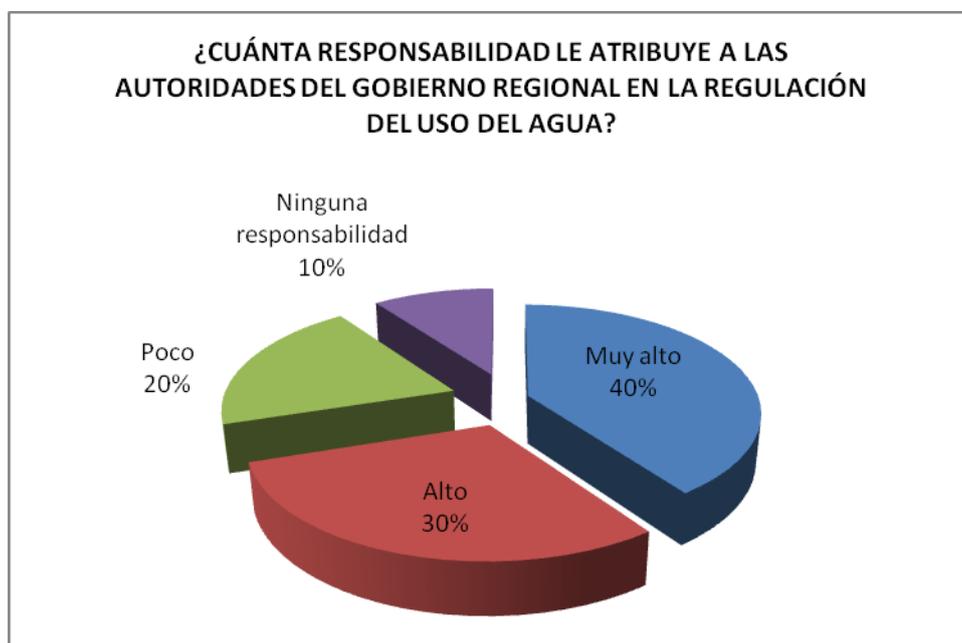
## CUADRO 7

<b>¿CUÁNTA RESPONSABILIDAD LE ATRIBUYE A LAS AUTORIDADES DEL GOBIERNO REGIONAL EN LA REGULACIÓN DEL USO DEL AGUA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Muy alto	48	40 %
Alto	36	30 %
Poco	24	20 %
Ninguna responsabilidad	12	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿Cuánta responsabilidad les atribuye a las autoridades del gobierno regional en la regulación del uso del agua? El 40 % (48) de los encuestados manifiesta que muy alto. El 30 % (36) de los encuestados manifiesta que alto. El 20 % (24) de los encuestados manifiesta que poco y el 10 % (12) de los encuestados manifiesta que ninguna responsabilidad.

## GRAFICO 7



“En el presente gráfico se observa que el 40 % de los encuestados manifiesta que es muy alto la responsabilidad del gobierno regional. El 30 % de los encuestados manifiesta que es alto. Lo que evidencia que los conflictos se generan por la inacción de las autoridades regionales que no regulan el uso del agua. Por cuanto la institucionalidad de las autoridades regionales está en tela de juicio”.

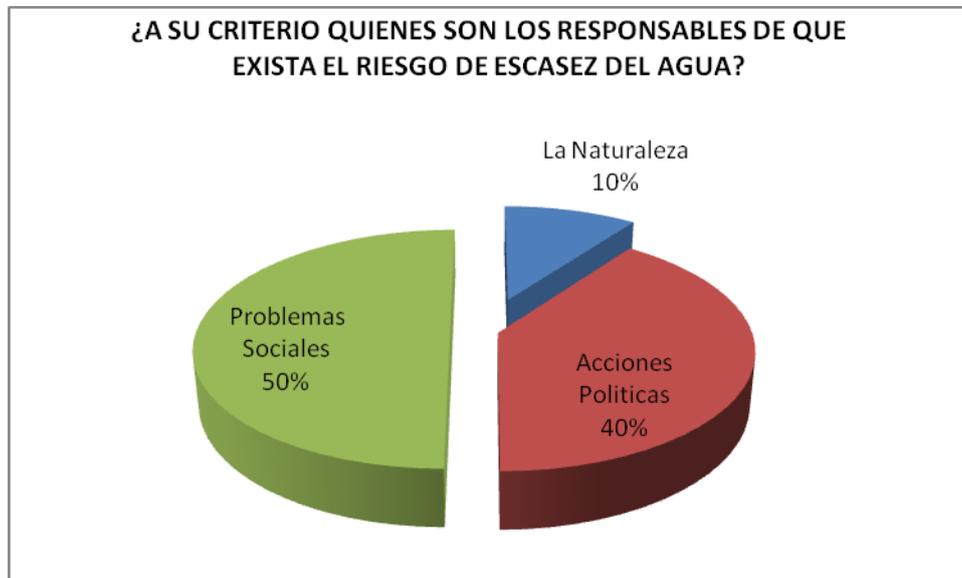
## CUADRO 8

<b>¿A SU CRITERIO QUIENES SON LOS RESPONSABLES DE QUE EXISTA EL RIESGO DE ESCASEZ DEL AGUA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
La naturaleza	12	10 %
Acciones políticas	48	40 %
Problemas sociales	60	50 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿A su criterio quienes son los responsables de que exista el riesgo de escasez del agua? El 10 % (12) de los encuestados manifiesta que la naturaleza. El 40 % (48) de los encuestados manifiesta que acciones políticas y el 50 % (60) de los encuestados manifiesta que problemas sociales.

## GRAFICO 8



“En el presente gráfico se aprecia que el 40 % de los encuestados manifiesta que acciones políticas ponen en riesgo escases del agua y el 50 % de los encuestados manifiesta que son problemas sociales. Lo que evidencia que la mayoría de las personas son conscientes que la misma humanidad está poniendo en riesgo la existencia de este liquido elemento”

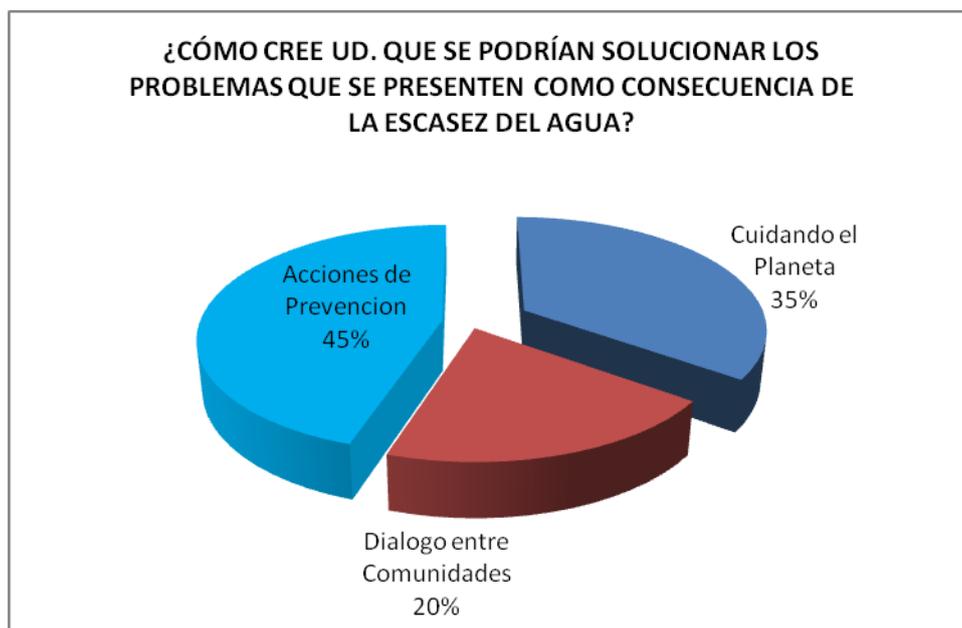
**CUADRO 9**

<b>¿CÓMO CREE UD. QUE SE PODRÍAN SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS QUE SE PRESENTEN COMO CONSECUENCIA DE LA ESCASEZ DEL AGUA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Cuidando el planeta	42	35 %
Dialogo entre comunidades	24	20 %
Acciones de prevención	54	45 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿Cómo cree Ud. que se podrían solucionar los problemas que se presenten como consecuencia de la escasez del agua? El 35 % (42) de los encuestados manifiesta que cuidando el planeta. El 20 % (24) de los encuestados manifiesta que dialogo entre comunidades y el 45 % (54) de los encuestados manifiesta que con acciones de prevención.

## GRAFICO 9



“En el presente gráfico se observa que el 35 % de los encuestados manifiestan que podría solucionar escases del agua cuidando el planeta y el 45 % de los encuestados manifiestan que con acciones de prevención. Lo que evidencia que mayoría de los encuestados tienen conocimiento del problema. Por cuanto es difícil entender los conflictos de aguas sin tomar en cuenta la compleja vinculación de los ecosistemas acuáticos. La depredación del territorio, además de destruir formas de vida y tejidos sociales tradicionales, que altera seriamente el ciclo hídrico”

**CUADRO 10**

<b>¿SABE USTED A QUE SE DEBE ESCASES DEL AGUA EN EL PLANETA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Sequias	12	10 %
Contaminación del planeta	48	40 %
Contaminación del hombre	60	50 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿sabe usted a que se debe escases del agua en el planeta? El 50 % (60) de los encuestados manifiesta que por la contaminación del planeta. El 10 % (12) de los encuestados manifiestan que por sequias. Y el 40 % (48) de los encuestados manifiesta que por la contaminación del hombre.

**GRAFICO 10**



En el presente gráfico se observa que la mayoría de las personas encuestadas sostienen que escases del agua se debe a la contaminación del planeta. Otro gran numero de encuestados manifiestan que se debe a la contaminación del hombre. Lo que evidencia es que la escasez de agua que padece la población mundial será cada vez peor, es responsabilidad del hombre. Por ello urge plantear objetivos específicos para evitar su depredación.

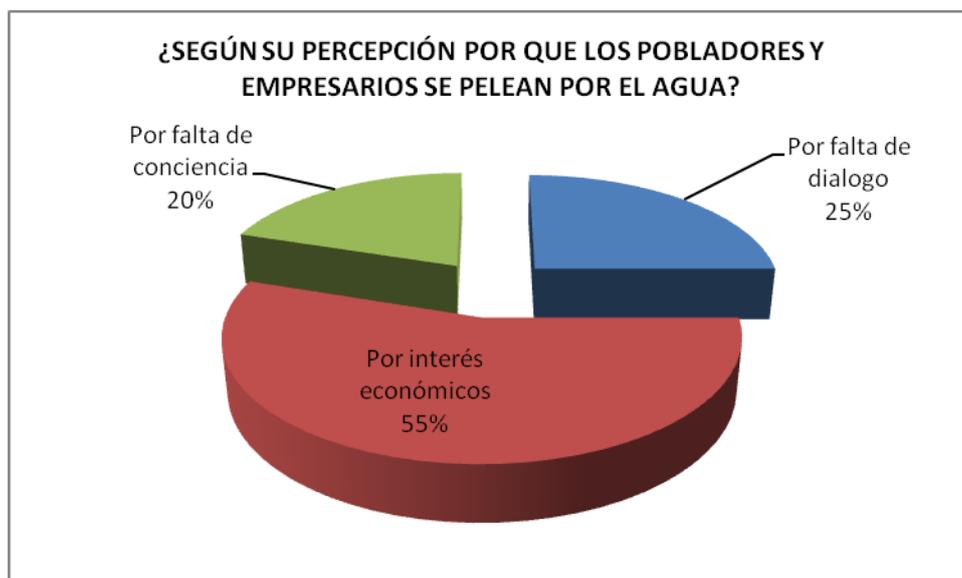
**CUADRO 11**

<b>¿SEGÚN SU PERCEPCIÓN POR QUE LOS POBLADORES Y EMPRESARIOS SE PELEAN POR EL AGUA?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Por falta de dialogo	30	25 %
Por interés económicos	66	55 %
Por falta de conciencia	24	20 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿según su percepción por que los pobladores y empresarios se pelean por el agua? El 25 % (30) de los encuestados manifiestan que por falta de dialogo. El 55 % (66) de los encuestados manifiestan que por interés económicos y el 20 % (24) de los encuestados manifiestan que por falta de conciencia.

**GRAFICO 11**



“En el presente gráfico se aprecia que la mayoría de los encuestados sostienen que pobladores y empresarios se pelean por el agua por falta de diálogo y un gran número de los encuestados manifiestan que se pelean por interés económico. Por cuanto persiste la urgencia de ponderar la importancia del agua, en el consumo humano, consumo industrial, consumo energético, consumo agrícola etc”.

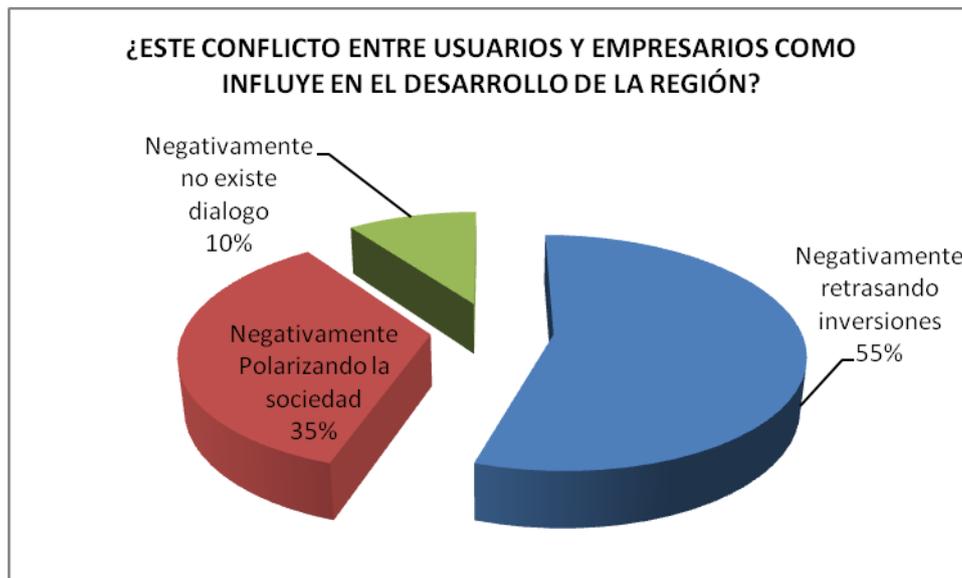
**CUADRO 12**

<b>¿ESTE CONFLICTO ENTRE USUARIOS Y EMPRESARIOS COMO INFLUYE EN EL DESARROLLO DE LA REGIÓN?</b>	<b>N° ENCUESTADO</b>	<b>%</b>
Negativamente retrasando inversiones	66	55 %
Negativamente Polarizando la sociedad	42	35 %
Negativamente no existe dialogo	12	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100 %</b>

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

En el presente cuadro en relación a la pregunta: ¿este conflicto entre usuarios y empresarios como influye en el desarrollo de la región? El 55 % (66) de los encuestados manifiestan que influye negativamente retrasando inversión. El 35% (42) de los encuestados manifiestan influye negativamente polarizando la sociedad y el 10% (12) de los encuestados manifiestan que influyen negativamente porque no existe dialogo.

**GRAFICO 12**



**“En el presente gráfico se aprecia que la gran mayoría de los encuestados sostienen que la pelea entre usuarios y empresarios, influye negativamente en la región, retrasando inversión y polarizando la sociedad. Lo que evidencia que no existe un dialogo sincero frente a este tema de parte de las autoridades respectivas. Por cuanto el problema del agua le atañe a todo el mundo, porque invade todas las dimensiones de la vida social y productiva”.**

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- ❖ Las fuentes hídricas que constituyen las capas freáticas y las aguas de superficie no son inagotables, es decir, que la cantidad de agua que puede retirarse del medio ambiente no es ilimitada. Por tanto, es preciso administrar los recursos hídricos, indispensables para conservar la vida en la tierra de una manera realmente apropiada.
- ❖ Algunas regiones de nuestro país están llegando al límite de escasez en la explotación de sus recursos hídricos y está surgiendo el espectro de posibles rivalidades por el agua, no sólo entre diferentes regiones, sino también entre distintos sectores de actividad productiva y entre las zonas rurales y las urbanas.
- ❖ Esta situación nos plantea el reto de ordenar la gestión de nuestros recursos hídricos para satisfacer las necesidades poblacionales y de las actividades productivas, disminuir la pobreza y la inseguridad alimentaria, y contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente.
- ❖ Es necesario modernizar la gestión de nuestros recursos hídricos integrando los sectores públicos, privados y la sociedad civil organizada para lograr sostenibilidad en la disponibilidad del recurso en cantidad, oportunidad y calidad para las presentes y futuras generaciones.
- ❖ las Leyes al respecto contemplan un proceso de profunda reforma de la institucionalidad pública focalizándolo en la concertación de las entidades estatales involucradas en la gestión de los recursos hídricos.
- ❖ La legislación vigente promueve la mitigación de la contaminación de las aguas, ocasionada por los residuos de los pueblos y ciudades y de las actividades productivas, la industria, la minería, la agricultura, entre otras; así como también prevé la adopción de estrategias para la adaptación a las consecuencias de la desglaciación o cambio climático,

que afecta a los nevados que constituyen la reserva de agua para las futuras generaciones.

- ❖ Una innovación de gran importancia es la participación consensuada de las instituciones públicas, organizaciones de usuarios y operadores de sistemas hidráulicos en la elaboración de los planes de gestión de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas que persiguen equilibrar la oferta y la demanda entre sus diferentes usuarios, y precisar responsabilidades en la implementación de las acciones coordinadas de conservación y preservación del agua.
- ❖ Entre otros aspectos importantes, el cambio en el modo de pensar y en las actitudes sobre el valor, uso y gestión del agua por todos los sectores sociales y productivos, en especial la agricultura, para que su aprovechamiento sea eficiente y productivo, poniendo especial interés en minimizar los impactos en los ecosistemas.
- ❖ La legislación sobre recursos hídricos debiera responder, no a uno, sino a varios procesos de reforma del marco normativo de aguas iniciados desde hace muchos años. Así, refiriéndonos a la manera específica como se aprobó esta norma, debemos resaltar que tiene su antecedente inmediato en la aprobación de los decretos legislativos 1081 y 1083 por el Poder Ejecutivo en el marco de las facultades delegadas para legislar en virtud de la puesta en marcha del acuerdo comercial con Estados Unidos.
- ❖ Los procesos que se llevaban a cabo en el Poder Legislativo (que, como hemos mencionado, tenían ya varios años de duración) se tuvieron que acelerar, en vista de que algunas fuerzas políticas no consideraban adecuados dichos decretos legislativos.
- ❖ Así, en el ámbito del Congreso de la República se actualizaron varias iniciativas legislativas encaminadas a promulgar una nueva ley de

aguas, haciendo un conglomerado de propuestas que dio lugar a la ley 29338.

- ❖ Desde el punto de vista de la forma como se aprobó este importante instrumento normativo, es preciso señalar que aun cuando fue sancionado por el poder representativo electo, no hubo en esta última etapa una participación real de los actores importantes respecto del nuevo articulado. Esta es una de las razones por las cuales algunos grupos representativos de pueblos originarios han demandado al Congreso la derogatoria de esta norma, en vista de que consideran que no han sido adecuadamente consultados de conformidad con el Convenio 169 de la Organización Nacional del Trabajo.
  
- ❖ Respecto del contenido de la norma, presenta varias novedades positivas para el marco normativo de los recursos hídricos, pero también algunos temas controvertidos que trataremos de reseñar a continuación.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA CONCLUSIÓN:** Luego de analizar las diferentes bibliografías existentes y las encuestas de campo se concluye que el agua es un líquido elemento esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida en este planeta. Del mismo modo es de vital importancia para la supervivencia del recurso natural existente y para la supervivencia del planeta en general, a pesar de su importancia el agua, no ha sido racionalmente empleada, por diversas razones entre las que se pueden mencionar la explosión demográfica y a la contaminación permanente, situación que hace prever que los problemas relacionados con el agua se convertirán, en cualquier momento, en violentos conflictos tanto entre regiones de un mismo país, así como entre naciones.

**SEGUNDA CONCLUSIÓN:** En este trabajo de investigación, se evidencia la crisis del agua entre los usuarios y los empresarios en la región Lima. Hasta extremo que hoy en día se escucha decir el agua o el oro. Evidentemente es comprensible considerando que el planeta tierra en las próximas décadas o años, se verá afectado gravemente por las condiciones climáticas existentes en todas las regiones del mundo y con esto afectando las economías locales y regionales así como sus requerimientos de agua, agregando a ello el aumento demográfico de la población al tener mayores necesidades de consumo de alimentos y la satisfacción de sus necesidades básicas especialmente del agua dulce, agregando a ello también el incremento de las industrias que originan una mayor demanda del líquido elemento en especial la minería que desencadena conflictos entre comunidades.

**TERCERA CONCLUSIÓN:** Los problemas en torno al agua afectan a toda la sociedad y generan conflictos de gran intensidad. Por ello, requieren ser analizados, particularmente en las aéreas geográficas que tengan recursos hídricos compartidos y no contaran con acuerdos establecidos en su régimen de empleo o si lo contaran por carácter de necesidad nacional. El agua se está acabando lentamente, mientras que los políticos permanecen ajenos al problema. Si se aplicara con rigor, las legislaciones nacionales y las normas consuetudinarias pueden ayudar a resolver las disputas relativas al agua a nivel de los países y aldeas, sin embargo el derecho internacional tampoco ha evolucionado con la rapidez necesaria para enfrentar el creciente número de conflictos relativos al agua que afectan a numerosos países y regiones.

**CUARTA CONCLUSIÓN:** La crisis del agua no es exclusiva de la región Lima, mucho menos del Perú, sino es a nivel mundial. Que afecta de distinta manera a los actores vinculados a ella. Muchos conflictos se suscitan por la competencia desigual en el acceso al agua, la inequidad en la distribución, su mala calidad, deficiencias en su uso y políticas que suelen ser insostenibles. Por ello urge elaborar una agenda que responda a evitar los futuros conflictos por este líquido elemento. Los gobiernos del mundo, las organizaciones de la sociedad civil, intelectuales de prestigio y los políticos responsables, deben liderar campañas de sensibilización para que la humanidad tome conciencia y planteen soluciones estructurales y sostenibles al problema del agua. En la región Ica, existe evidencias que los conflictos por el agua influyen directamente en el atraso de los pueblos, toda vez que paraliza inversiones, polariza la sociedad y los políticos generan incertidumbre con sus acciones. Urge crear una mesa de diálogo entre los usuarios y los empresarios para analizar la problemática del agua que nos afecta a todos por igual. Se maneja el tema del agua con una cultura consumista, no existe estudios de conservación por ello las actividades industriales agresivas ha ido creciendo y expandiéndose sin un control real.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA RECOMENDACIÓN:** Luego de analizar las diferentes bibliografías existentes y las encuestas de campo se recomienda usar el agua racionalmente, haciendo hincapié, en que los encargados de las políticas estatales planteen un nuevo enfoque estructural en el manejo de los recursos hídricos. Tales enfoques deben abarcar la regulación de la demanda, la investigación científica, la educación y una labor de persuasión.

**SEGUNDA RECOMENDACIÓN:** En este trabajo de investigación, se evidencia la crisis del agua entre los usuarios y los empresarios en la región Lima. Por ello se recomienda dialogo permanente entre los usuarios y los empresarios para la solución de los problemas sin llegar a enfrentamientos. Coordinar entre las comunidades involucradas las causas de los conflictos, abordar los problemas hídricos, para evitar el deterioro de la calidad del agua.

**TERCERA RECOMENDACIÓN:** Los problemas en torno al agua afectan a toda la sociedad sin distinción y generan conflictos de gran intensidad. Por ello, se requiere desarrollar campañas de sensibilización en los colegios, institutos y universidades, a fin de consensuar, acuerdos que establezcan un régimen de uso correcto del líquido elemento.

**CUARTA RECOMENDACIÓN:** Crear una cultura educativa en la sociedad, con criterios centrados en las personas e influir sobre ellas mediante objetivos concretos, fomentando la planificación de los recursos hídricos con mínimos costos y que sea ambientalmente apropiada, teniendo en cuenta las opciones tanto de la oferta como de la demanda. Las asociaciones privadas de beneficencia, las administraciones estatales y las empresas privadas deben ser ejemplos en la conservación del agua. La crisis del agua en la región Lima, debe ser solucionada por profesionales entendidos en la materia no por políticos apasionados, que suscitan muchos conflictos y apasionamientos. Se debe elaborar una agenda puntual que responda a evitar los futuros conflictos por este líquido elemento.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- ARROYO AGUDO, Pedro... Conflictos por el agua en el mundo.
- DE LOSA SANTOS, José... Ecología Social: Agua conflicto Geopolítico.
- LEWIS, Coser... The functions of social conflict, 1956
- DIRECTORIO MINERO DE CHILE... Páginas 30 a la 60.
- BENAVIDES, Margarita... Autodefensa asháninka, Organizaciones nativas y autonomía indígena.
- BRACK EGG, Antonio... Hay mapas de pobreza y ninguno de potencialidades.- Diario El Comercio.
- CENTRO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES... Planteamientos doctrinarios y metodológicos del Desarrollo, la Seguridad y la Defensa Nacional.
- CUPACC, José Raúl... Las motivaciones campesinas para renegar.
- COMISIÓN DE LA VERDAD Y RECONCILIACIÓN NACIONAL... Informe final de la Comisión de la Verdad y Reconciliación Nacional.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA... De La Seguridad y la Defensa Nacional.
- DEL PINO, Ponciano... Los campesinos en la Guerra, o de cómo la gente comienza a ponerse macho.
- DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA... ESPASA España Tomo 10 vigésima segunda edición.

- GAMARRA, Raúl... Violencia política en el Perú 1980 – 1999.
- HIDALGO, Iván... Paso inicial para un cambio definitivo.
- MANRIQUE, Nelson... El tiempo del miedo. La violencia política en el Perú 1980 – 1996.
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ AÑO 1993.
- INTERNET... [www.es.wikipedia.org/wiki/Agua](http://www.es.wikipedia.org/wiki/Agua)
- ARROYO AGUDO, Pedro... Conflictos por el agua en el mundo. Dpto. de Análisis Económico de la Universidad de Zaragoza España
- BRUZZONE Elsa... El Agua Potable: Nuevo Recurso Estratégico del Siglo XXI
- ANTOLOGÍA DE TEORIA DEL CONFLICTO... Centro de Altos Estudios Nacionales / 2008
- INTERNET... ALERTA VERDE @ Ecología al día / Huancabamba
- PANORAMA LABORAL DE LA AGROEXPORTACION EN EL PERÚ... Asociación Aurora Vivar - Área de Propuestas de Políticas Laborales y Educativas. Agosto 2008
- LEY N° 29338... Ley de Recursos Hídricos
- CALM FREIRE RONCAGLIOLO, Juan José... El Libro Blanco de la Defensa Nacional:
- Enciclopedia Larouse

# **ANEXOS**

## ANEXO NRO. 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

“

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	METODO
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es el impacto de los recursos hídricos entre los sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015?</p> <p><b>PROBLEMAS SECUNDARIOS</b></p> <p>a) ¿En qué medida afecta a la región Lima los conflictos por recursos hídricos entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015?</p> <p>b) ¿Qué actividades de prevención se podría realizar para evitar los conflictos por el uso de agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima, año 2015?</p> <p>c). ¿Qué actividades realizan las autoridades para preservar el uso permanente del agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima 2015?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Demostrar cuál es el impacto de los recursos hídricos entre los sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015”</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <p>a) Determinar en qué medida afecta a la región Lima los conflictos por recursos hídricos entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015</p> <p>b) Analizar qué actividades de prevención se podría realizar para evitar los conflictos por el uso de agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima, año 2015</p> <p>c). precisar qué actividades realizan las autoridades para preservar el uso permanente del agua entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima 2015</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p>El impacto de los recursos hídricos sería significativa entre los sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015</p> <p><b>HIPOTESIS SECUNDARIAS</b></p> <p>a) si se determina en qué medida afecta a la región Lima los conflictos por recursos hídricos entonces habría entendimiento entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015</p> <p>b) Si se analiza qué actividades de prevención se podría realizar para evitar los conflictos por el uso de agua entonces existiría dialogo entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima, año 2015</p> <p>c). Si se precisa qué actividades realizan las autoridades para preservar el uso permanente del agua entonces existiría planes de trabajo entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales de la región Lima 2015</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p>Recursos hídricos</p> <p><b>INDICADORES</b></p> <p>X1: Técnicas de trabajo. X2: Método de administración. X3: Desempeño profesional.</p> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b></p> <p>Sectores de consumo</p> <p><b>INDICADORES</b></p> <p>Y1: Objetivo Y2: Funciones Y3: Políticas Y4: Estrategias Y5: Planificación Y6: Control</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACION</b></p> <p>Descriptiva y Explicativo</p> <p><b>Nivel de Investigación.</b></p> <p>Es un estudio descriptivo-explicativo - interpretativo</p> <p><b>Método de Investigación</b></p> <p>Es método descriptivo-Analítico</p> <p><b>POBLACION y MUESTRA</b></p> <p><b>Población</b></p> <p>Moradores de region Lima.</p> <p><b>Muestra representativa</b></p> <p>120 personas que son autoridades locales que se dedican a la agricultura</p>

## ANEXO NRO 2

### MODELO DE ENCUESTA

Buenos días/tardes señores, estamos realizando una encuesta para evaluar los recursos hídricos y su impacto entre sectores de consumo y las empresas agroindustriales en la región Lima, año 2015. De su respuesta depende el éxito de la encuesta. Le agradeceremos brindarnos un minuto de su tiempo y responder las siguientes preguntas

**1. ¿A su criterio, el uso del agua está adecuadamente regulado?**

- a) Está bien regulado
- b) Está medianamente regulado
- c) No está bien regulado
- d) No está regulado

**2. ¿Está de acuerdo en que haya una mejor regulación en el uso del agua?**

- a) Completamente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Medianamente de acuerdo
- d) En desacuerdo

**3. ¿Cómo califica la situación del uso del agua en su región?**

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Malo
- d) Muy malo

**4. ¿Cómo califica el nivel de responsabilidad de la población respecto al uso del agua?**

- a) Muy alto
- b) Alto
- c) Poco
- d) Ninguna responsabilidad

- 5. ¿Es suficiente la cantidad de agua para cubrir las necesidades existentes en su región?**
- a) Suficiente
  - b) Poco suficiente
  - c) Suficiente
  - d) Nada suficiente
- 6. ¿Cuánta responsabilidad le atribuye a las autoridades del gobierno central en la regulación del uso del agua?**
- a) Muy alto
  - b) Alto
  - c) Poco
  - d) Ninguna responsabilidad
- 7. ¿Cuánta responsabilidad le atribuye a las autoridades del gobierno regional en la regulación del uso del agua?**
- a) Muy alto
  - b) Alto
  - c) Poco
  - d) Ninguna responsabilidad
- 8. ¿Cuánta responsabilidad le atribuye a las autoridades del gobierno local en la regulación del uso del agua?**
- a) Muy alto
  - b) Alto
  - c) Poco
  - d) Ninguna responsabilidad
- 9. ¿A su criterio quienes son los responsables de que exista el riesgo de escasez del agua?**
- a). Cuidando el planeta
  - b). Dialogando entre comunidades
  - c). Acciones de prevencion

**10. ¿Sabe usted a que se debe escases del agua en el planeta?**

- a). Sequias
- b). Contaminación del planeta
- c). Contaminación del hombre

**11. ¿Según su percepción por que los pobladores y empresarios se pelean por el agua?**

- a). Por falta de dialogo
- b). Por interés económico
- c). Por falta de conciencia

**12. ¿Este conflicto entre usuarios y empresarios como influye en el desarrollo de la región?**

- a). Negativamente retrasando inversiones
- b). Negativamente polarizando la sociedad
- c). Negativamente no existe dialogo.