

Centro de Estudios Hemisféricos de Defensa

Conferencia Subregional

Retos a la Seguridad y Defensa en un Ambiente Político
Complejo:
Cooperación y Divergencia en Suramérica.

Julio 27 - 31 – 2009

Cartagena de Indias, Colombia

NOMBRE DEL AUTOR: Mayor General FAP Jorge Almendariz Abanto

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN: Centro de estudios en geoestrategia y políticas públicas para el desarrollo – Geoestratégica Perú

DIRECCION: Jirón la Conquista 214 interior 4 Santiago de Surco Lima-Perú

TELEFONO-FAX: 2664909

E-MAIL- Trabajo: jalmendariz@geostrategicaperu.org
jorge_almendariz@yahoo.com

E-MAIL- Personal: director@geostrategicaperu.org

TEMATICA 3: Factores influyentes en la Defensa y Seguridad

SUBTEMA: Impacto climático y los cambios en el ambiente de Defensa.

ENSAYO: “Los recursos hídricos como causa potencial de conflicto”

CONTENIDO:

1. Introducción
2. Descripción del problema
3. Objetivos de la Investigación
4. Justificación de la Investigación
5. Marco Teórico
6. Conclusiones y Recomendaciones

Los recursos hídricos como causa potencial de conflicto. (Abstracto original)

El trabajo se desarrollará efectuando un análisis de la situación problemática llegando a conclusiones y recomendaciones finales. Al revisar la historia de los conflictos nos percatamos que estos se sucedieron inicialmente por territorios, posteriormente por mercados, en la actualidad se dice que se originan por energía y a futuro se considera que serán por agua. Durante el programa History Channel emitido el 26 de Agosto del 2007, se indicaba justamente lo señalado en el párrafo anterior, los expertos en el tema finalizan resaltando que al acabarse los recursos en una nación, esta recurriría a sus vecinos por la fuerza, señalan asimismo que la posibilidad de alimento que puede dar la tierra es para

8000 millones de personas y que a consecuencia del calentamiento global podría reducirse la población mundial a 2000 millones de personas. En Abril del 2008 en el programa de Andrés Openheimer "Las Guerras del Agua", el periodista señala que de acuerdo a los expertos y del Secretario General de la ONU se desarrollarían en el mundo una serie de guerras por el recurso hídrico, al estar muchas cuencas compartidas por varias naciones, el especialista del Banco Mundial Abel Mejía (Gerente del Sector Agua), señala que en América Latina se producirá fuertes recortes en el recurso hídrico a consecuencia del CG. Al revisar las fotografías del glaciar Pastoruri en Perú del año 2001 y 2007 apreciamos que los glaciares retroceden en cantidades alarmantes. En el programa del Canal N emitido en mayo del 2008, en un reportaje Inglés la especialista Jennifer Morgan, Director Climate & Energy Security - E3G, indicó que los problemas de agua ocurrirán en muchos lugares del mundo como Medio Oriente, África y muchos otros; señalando que los más afectados por el calentamiento global serán las poblaciones más pobres, que son lo menos responsables y que podrían llegar al caos por lo inestable de sus sociedades. En el programa National Geographic, en Marzo del 2008, muestran como la formación de lagunas y ríos subterráneos (Moulines) están ocasionando la separación de las bases de los glaciales en los polos, empujándolos cada vez más rápido al mar, tanto así que el 6 de Marzo del 2008 un bloque de 400 Km cuadrados de la plataforma Willkins se separó en la Antártida, hecho que se sigue repitiendo en diferentes glaciales como lo informado en Noviembre del 2008 por Discovery Channel, ocasionando que salgan a la superficie millones de toneladas de metano en el Ártico, que calienta 20 veces más la Atmósfera que el dióxido de carbono. El diario El Comercio, diario de mayor prestigio en el Perú, señaló el 21 de Setiembre que de acuerdo a los expertos el hielo, en el Polo Norte desaparecerá el año 2020, asimismo National Geographic indicaba que los expertos estiman que no existirá glaciales en los Himalayas en el año 2035. En el Perú desde el año 2006 se están presentando fenómenos en los ríos de la selva, asimismo en las mareas del Pacífico, en Buenos Aires - Argentina nevó el año 2007 después de más de 100 años en Bariloche la temperatura alcanzó menos 32 grados. El 2 de Marzo de este año el diario El Comercio informaba de la escases de energía y agua en Chile, y Michael Bachelet iniciaba una campaña de ahorro de luz y gas. El 7 de Junio del 2008 en el canal TV Chile el Jefe de Información de la FAO German Rojas indicó que son 37 países los que se encuentran en condiciones de inseguridad alimentaria, asimismo Pedro Medrano señaló que se incremento en más de 15 millones de pobres en la región, asimismo 150 ministros de agricultura en Roma no llegaron a soluciones concretas para la crisis alimentaria que se está presentando en el mundo, y el Secretario General de la ONU indicó que se debe crecer en los próximos 20 años en un 50% de la producción agrícola mundial para que el mundo no enfrente una situación de emergencia mundial. Si consideramos el calentamiento global que va a limitar las tierras del cultivo en el mundo por el enfriamiento de los territorios cercanos a los Polos, las sequias producto del Fenómeno del Niño y otros fenómenos y lo relacionamos con el párrafo anterior, entenderemos que la situación realmente puede llegar a ser muy grave al existir menos alimento que el requerido. En TV11 de México en Junio del presente año, señalaban que México es el segundo país en regar tierras de cultivo con aguas negras en la zona de Hidalgo, el primer país es China, este hecho es tremendamente riesgoso porque debemos recordar que el 30% de la población en Europa murió en los años 1300 principalmente por polución. Las principales ciudades de mi país se encuentran en la costa y a futuro sufrirían por escases de agua si es que no se hace algo, quizá la respuesta este en obtener agua potable del mar y derivar los desagües que van al mar a los desiertos, creando cultivos viables para el consumo humano, asimismo derivar aguas de la cuenca del Amazonas a la cuenca del Pacífico entre otras alternativas.

Finalmente al percatarnos que la atmósfera se encuentra ya afectada por el calentamiento global y que permanecerá por 20 años más aún si en este momento dejamos de consumir combustibles fósiles, entonces de acuerdo a lo que dicen los expertos en diferentes medios de comunicación nuestro panorama podría presentarse con el derretimiento definitivo del polo norte en 12 años, con el incremento de huracanes en cantidad e intensidad en el Atlántico y con mayor cantidad de Fenómenos del Niño en el Pacífico, lo que conllevaría a friajes y sequías en grandes extensiones del planeta, limitándose la cantidad de alimento y agua para millones de personas. Considero como experto en seguridad (externa como interna) en el Perú, que uno de los puntos fundamentales para minimizar los efectos del calentamiento global en nuestra región es tener conciencia del problema del que muchos son ajenos, asimismo existen muchas alternativas que podemos tomar en nuestros países si actuamos ahora, es por ello que deseo ser expositor en la conferencia Sub Regional en Cartagena – Colombia.

LOS RECURSOS HÍDRICOS COMO CAUSA POTENCIAL DE CONFLICTO

1. INTRODUCCIÓN

La falta de agua no es algo nuevo en Suramérica, en Perú la culturas Paracas, Nazca Mochica – Chimú y Sican fueron mortalmente afectadas por sequías de años , los incas confeccionaron acueductos en la roca, de 30 cm de ancho y 60 cm profundidad, con ángulos de 90 grados para trasvase de aguas de las cuencas del atlántico al pacifico (zona desértica de Perú y Chile que será una de las mas afectadas por el cambio climático), asimismo ofrecieron sacrificios humanos (doncella juanita) a los nevados de los Andes y diseñaron una tecnología de agricultura de laderas, para la mejor distribución del agua (ANDENES) y laboratorios para cultivos de acuerdo a variaciones de temperatura (MORAY), por ello después de revisar la información y analizarla puedo concluir, que solo el Estado y con participación de instituciones públicas, empresas privadas y sociedad, se podrá solucionar el problema de la gestión del agua. Se prevé que e l 2025 la tercera parte de la población mundial podría sufrir escasez de agua. En abril del 2007, el Consejo de Seguridad de la ONU celebró el primer debate sobre el impacto que el cambio climático puede tener para la paz y la seguridad internacional. El hecho muestra que la atención política ha comenzado a fijarse en las relaciones entre el cambio climático y la inseguridad. Pese a ello las soluciones no se avizoran, tanto en la FAO en Roma el 2008, como en la reunión de Pozman, esperando negociar un nuevo Protocolo en Copenhague en diciembre del 2009 y sustituir el 2012 al de Kioto. Y Ban Ki-moon en su mensaje del 22-03-09 el 40% de la población mundial vive en una de las 263 cuencas comunes a dos o más países existiendo la posibilidad de conflictos violentos por limitados

recursos hídricos. En la zona desértica, de la costa del pacifico sur como lo indique en mi bosquejo inicial, la situación se prevé sumamente compleja **al ser dependientes (en energía, agua y alimento), de los glaciales tropicales, los principales centros poblados de la costa y sierra de la región andina**, situación que evaluare a continuación, señalando algunas recomendaciones en base a la experiencia personal, como jefe del servicio meteorológico e hidrológico y Sud Jefe en defensa civil a nivel nacional, considerando un nuevo rol para las FFAA (en el cuidado y protección del medio ambiente), que en este momento, en algunos países se mantienen al margen del problema y del cual son principales actores por su disciplina, planificación, organización y capacidad de reacción, en momentos críticos (enfrentar mega conflictos sociales fuera de la capacidad de las fuerzas policiales) y por su ubicación y conocimiento de sus territorios nacionales.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

En el marco del calentamiento global, cambio climático e inadecuado manejo de los recursos hídricos y sus consecuencias, los fenómenos y hechos, señalados con carácter predictivo por los medios de comunicación, prestigiosas entidades y reconocidos especialistas, son concurrentes en la prospectiva de falta de alimentos y de la falta de agua dulce en el mundo, siendo pertinente, no solo focalizar sino tomar acciones planificadas ante las evidentes y alarmantes señales que conducen a una catástrofe mundial. El problema en si, se centra en que pese a las recomendaciones vertidas en los grandes foros internacionales, siendo estas viables en el mediano y largo plazo, no todos los gobiernos y sus representantes internalizan y asumen un rol corporativo de aseguramiento y respuesta a las irremediables consecuencias del calentamiento global y cambio climático (Acuerdos de Bali 2007). Otro de los frentes de esta problemática es que las propuestas y alternativas, focalizadas por continentes y regiones, requieren de una decisión política y concertación multinacional que antepongan, el bienestar común, además del soporte económico y financiación de los proyectos que en orden de prioridad se ejecuten (Principios de Dublín de 1992 para las políticas del agua). El tema eje en la problemática de conflictos por los recursos hídricos, parte de premisas validas y confiables respecto al origen de la escasez progresiva y alarmante del recurso hídrico; continúa con las inequívocas señales en el presente y deviene en una panorámica de consecuencias en Suramerica, con especial énfasis en los países andinos entonces es procedente plantear alternativas que con base en la prospectiva antes señalada, conlleve a conclusiones y

recomendaciones viables objetivas, políticamente consensuadas y económicamente respaldadas

3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

- a. Identificar posibles amenazas transversales a la seguridad de los países de Suramérica - Sub. Región Andina, a consecuencia de la crisis del agua, daño ecológico e inadecuado manejo de los recursos hídricos
- b. Proponer un nuevo rol adicional para las fuerzas armadas en el cuidado, vigilancia y conservación de los recursos hídricos y otras recomendaciones.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Al establecer la necesidad del presente trabajo sobre calentamiento global, cambio climático y sus consecuencias, particularmente, en los recursos hídricos, se pone de relieve su importancia y por consiguiente su justificación, es necesario plantearlo en nuestra realidad hemisférica por ser un grave problema en el presente y catastrófico en un futuro mediano a nivel Sur America – Sur Región Andina, es importante porque en el inconsciente colectivo de las naciones del continente americano, no se ha asumido el problema del calentamiento global y sus consecuencias, particularmente el de los recursos hídricos como inevitable amenaza y causa de conflictos internos y entre naciones, se justifica porque en el marco del calentamiento global, se focaliza y se presentan las propuestas y respuestas de connotados investigadores e instituciones de probada confiabilidad en sus teorías, datos y fechas, que en su divulgación nos alertan sobre la inminencia del caos, ahora bien, el calentamiento global está en directa relación con el cambio climático, y lo que tememos, no es que el clima cambie, sino que cambie a peor; aunque no debemos perder de vista que actualmente hay países que se mueren literalmente de hambre y de sed, lo que nos dice que el problema de los alimentos es complejo y que el cambio climático influirá en la producción de alimentos y en los recursos hídricos, así mismo estos serán reducidos no solo por la cantidad sino por la calidad del agua dulce, y lo determinante, es que somos y seremos insolidarios y agresivos con o sin cambio climático.

5. MARCO TEORICO

El Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) reportó en 2001 que la población mundial se triplicó en los últimos setenta años, mientras que el consumo de

agua se sextuplicó. Dentro de los próximos 25 años, un tercio de la población mundial va a experimentar una severa escasez de agua. Hoy día, más de mil millones de personas carecen de acceso al agua potable de buena calidad; tres mil millones de personas (la mitad de la población mundial) carece de sistemas de alcantarillado básico. Más de 90% de todas las aguas servidas en los países en desarrollo retornan sin tratamiento alguno a la tierra y a las corrientes de agua. Para muchos millones de personas la escasez de agua dulce está definida tanto por la escasez y la mala calidad como por la cantidad insuficiente. Habitualmente se define un país con escasez de agua aquel que cuenta con menos de 1.000 metros cúbicos disponibles por habitante por año. Para el año 2025, es factible que esas cifras aumenten a 3.000 millones de personas en 48 países. El número de personas que sufren escasez de agua se va a duplicar en 25 años, y el total de personas que van a vivir con dificultades hídricas será para entonces seis veces mayor. Un punto muy importante: el agua no tiene sustituto. Tendencias del cambio, la aceptación, ahora generalizada, de las pruebas científicas de que el cambio climático es algo real, de que es causado por la actividad humana y de que tendrá consecuencias devastadoras para todos los países, incluidas las naciones ricas industrializadas, la seguridad energética y el hecho de que tanto los países desarrollados como los de industrialización rápida dependen cada vez más de petróleo y gas importado, a menudo de suministros procedentes de partes del mundo inestables, existe una conciencia creciente, en el contexto posterior al once de setiembre de las amenazas no tradicionales para la seguridad derivadas de diversos factores sociales, medioambientales y políticos que no coinciden necesariamente con las nociones convencionales de seguridad, sin embargo, esta área de exploración es tan nueva que, por desgracia, algunos de los análisis de que disponemos actualmente son bastante simples. En general se acepta el hecho de que el cambio climático tendrá consecuencias para la seguridad, pero algunos analistas pueden ser más bien imprecisos sobre la naturaleza exacta de esas consecuencias. El debate dentro de los gobiernos suele centrarse en la cuestión de la seguridad energética o en cuestiones de “seguridad dura”, como la suposición de que el cambio climático desembocará de algún modo en un aumento del terrorismo internacional. Aunque hay algunas excepciones notables, el debate en el seno de los centros de estudios no suele ser mucho mejor, y se centra en el cambio climático, añadiendo la palabra “seguridad” sin más explicaciones. Y aunque los análisis de la comunidad académica son normalmente más avanzados, están con demasiada frecuencia divorciados de la política. Un futuro incierto: Orden público, Chris Abbott seguridad nacional y cambio climático La dificultad radica en que los analistas no se limitan a

examinar los efectos físicos directos del cambio climático –que en sí mismos son bastante difíciles de predecir –, sino que intentan evaluar las probables consecuencias sociales, políticas y económicas de esos efectos físicos, y cómo estas podrían, a su vez, interactuar entre sí para crear inseguridad y conflicto. El ámbito de este documento de trabajo no incluye la exploración de los innegables datos científicos que subyacen tras el cambio climático, algo de lo que ya se ocupa en profundidad el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). El presente trabajo sostiene dos objetivos : exponer un modelo matizado de cómo podría afectar el cambio climático a la seguridad en las próximas décadas y concentrarse en las áreas de ese análisis que serán de más interés para los responsables de la formulación de políticas como, por ejemplo, profesionales del orden público y planificadores militares.

Aumento de la temperatura media mundial, la actividad humana está creando una mayor concentración de gases de invernadero en la atmósfera terrestre, sobre todo dióxido de carbono, procedente del uso de combustibles fósiles. Puesto que esto impide cada vez más que la energía solar irradie de nuevo al espacio, es probable que la temperatura media mundial aumente entre 2 y 4° C, o incluso hasta 6° C antes de que termine el siglo. Conforme el océano absorbe más calor, el agua marina se expande y causa un aumento del nivel del mar. Cuando además se tienen en cuenta todos los efectos de la descongelación de los glaciares y de las capas de hielo, En Bangladesh, por ejemplo, más de 17 millones de personas viven a una altura inferior a un metro sobre el nivel del mar. El debate sobre el cambio climático suele centrarse en datos del aumento de la temperatura mundial y del aumento del nivel del mar, pero habrá variaciones regionales significativas, y alteración de los patrones climáticos. Aunque sigue siendo difícil evaluar las consecuencias del calentamiento global en fenómenos meteorológicos extremos, el IPCC pronostica días y noches más calurosos y olas de calor más intensas, con implicaciones evidentes para los patrones de enfermedades y la salud humana. El IPCC también pronostica lluvias más abundantes en la mayoría de las masas de tierra, excepto en las regiones tropicales y subtropicales, que probablemente se secarán. Cuando estos impactos medioambientales interactúan con los hábitats humanos es cuando veremos los tan preocupantes daños socioeconómicos. En la mayor parte de las ciudades del mundo situadas en la costa o en los deltas de los ríos y en los puertos este aumento del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos representan una clara amenaza para la vida y las propiedades humanas, así como para otras infraestructuras clave como las redes de

comunicación, de transporte y suministro energético. Incluso los países que no se vean directamente afectados tendrán intereses comerciales y militares en otros países, y ciudadanos que viven en el exterior y que podrían verse en peligro. Sólo el impacto económico de estas pérdidas podría ser enorme. De hecho, *The Stern Review* publicada por el Ministerio de Hacienda británico a finales del 2006 concluía que si las predicciones más dramáticas se hacen realidad, la inacción sobre el cambio climático podría costar a la economía mundial más del 20% del PIB mundial al año. Habrá mayor escasez de tres recursos esenciales: alimentos, agua y energía. Podría haber dificultades para alimentar a poblaciones en aumento a medida que la degradación de la tierra, por las inundaciones, la sequía y la erosión, produzca la pérdida de tierras cultivables. También habrá una reducción o un desplazamiento geográfico de otras fuentes alimentarias como las reservas pesqueras mundiales. Los países no afectados directamente por esta degradación podrían experimentar también daños en las cosechas derivados del cambio de los patrones de las plagas o verse afectado por un aumento del coste de los alimentos importados debido a los vínculos internacionales en la cadena de suministro. La escasez de agua ya está creando tensión en algunas regiones del mundo, donde varios países dependen de las mismas fuentes de agua, como por ejemplo, el río Nilo en el norte de África, el río Jordán en Oriente Medio y el río Mekong en el sureste asiático. El IPCC pronostica que la disponibilidad de agua dulce disminuirá en muchas de estas regiones secas. Por tanto, se están planteando preocupaciones genuinas, sobre la posibilidad de guerras por el agua en el futuro. Como mínimo, es probable que la escasez de agua exacerbe las tensiones existentes y sea utilizada como “herramienta” dentro de los conflictos interestatales iniciados por otras razones. La demanda de estos tres recursos –alimentos, agua y energía está, en los niveles actuales, más allá de lo que es sostenible. Si se tienen en cuenta los factores del crecimiento de la población y de los efectos del cambio climático, es evidente que cabe esperar una mayor competencia por estos recursos, tanto dentro de los países como entre ellos, lo que en casos extremos desembocará en conflicto. Esta escasez se producirá en un mundo en el que se prevé un aumento de la población total desde los 6.500 millones de habitantes actuales a más de 9.000 millones en el 2050. Es casi seguro que la sequía, la escasez de alimentos y las inundaciones provocarán desplazamientos masivos de personas, en concreto, cabe esperar problemas importantes en los lugares donde hay poblaciones grandes y pobres junto a poblaciones pequeñas y ricas, hay tres áreas generales en las que merece la pena concentrarse en relación con las consecuencias del cambio climático para la seguridad. En primer lugar, la mayoría de los analistas

consideran que para los países desarrollados la amenaza para la seguridad nacional provendrá del exterior, de la inmigración masiva. Pero hay otros motivos de preocupación concernientes a la seguridad que los gobiernos deberían tener también en cuenta en relación con su propia población. Por ejemplo, si las respuestas a las catástrofes naturales son insuficientes, la población podría comenzar a perder la confianza en la capacidad del gobierno. Al mismo tiempo, habrá resistencia hacia algunas medidas que serán necesarias para proteger y mantener a la población, lo que generará resentimiento hacia el gobierno y posiblemente desembocará en una ruptura de confianza entre la policía y la ciudadanía y siempre hay quienes recurrirán a la violencia y al sabotaje. En el ámbito nacional e incluso en el regional, la competencia por los recursos y la migración masiva podrían desembocar en algunas partes del mundo en conflictos entre comunidades y entre etnias. Por ejemplo, ya hay algunas muestras de que el actual conflicto de Darfur se debe en parte al aumento de la desertización y a la sequía y la consiguiente ausencia de suministro de agua y de tierras cultivables. En lo que algunos llaman, quizá prematuramente, la primera guerra por el cambio climático del mundo, ha habido reiterados enfrentamientos entre agricultores africanos y ganaderos árabes que amenazan con extenderse a medida que la sequía empuja a estos pastores nómadas a otros territorios. Aunque decir que el cambio climático ha causado el conflicto de Darfur es una simplificación burda y excesiva, es evidente que la crisis ecológica de esa región ha exacerbado un abanico diverso de causas sociales y políticas y demuestra cómo los factores relacionados con el clima podrían desempeñar un papel importante en el desencadenamiento o la prolongación de los conflictos en el futuro. Desde luego, no es probable que se produzcan conflictos de este tipo en regiones como Europa y Norteamérica, que tienen una capacidad mucho mayor para adaptarse a cambios climáticos rápidos, pero incluso en estas regiones podría existir el riesgo de que estalle la violencia entre comunidades en forma de protestas derechistas y ataques por motivos raciales contra comunidades inmigrantes. Las cuestiones relacionadas con el cambio climático también podrían causar disputas legales internacionales en la medida en que se revise el mapa del mundo. El retroceso de las líneas costeras a causa de la erosión y de las inundaciones hará que las fronteras marítimas y las zonas económicas exclusivas asociadas tengan también que cambiar, puesto que el territorio oceánico de cada país está determinado legalmente por su territorio terrestre. Otra posibilidad es que la evacuación o incluso la desaparición física de pequeños Estados insulares bajos –como Tuvalu en el Pacífico Sur– suscite cuestiones de soberanía, ya que los requisitos actuales que definen la existencia de un

Estado incluyen una población permanente y un territorio definido. También cabe esperar que haya más disputas cuando el deshielo abra rutas de navegación marítima viables por el Ártico, como por ejemplo, el Paso del Noroeste, donde ya hay tensiones militares entre Canadá y Estados Unidos. El cambio climático está desempeñando un papel cada vez más importante en las relaciones internacionales. Uno de los problemas es el resentimiento, tal vez justificado, de quienes se verán más afectados por el cambio climático hacia las naciones industrializadas responsables hasta la fecha de la inmensa mayoría de las emisiones de gas de invernadero. Por ejemplo, el presidente Museveni de Uganda ha calificado en varias ocasiones el cambio climático de acto de agresión de los ricos contra los pobres. Podrían aparecer otros problemas conexos cuando los países occidentales cuyas economías han podido desarrollarse mientras emitían grandes cantidades de gases de invernadero presionen cada vez más a potencias emergentes como China y la India para que reduzcan sus emisiones. Hay otras dos cuestiones más que tener en cuenta. En primer lugar, muchos de los países que se verán más afectados por los efectos físicos del cambio climático son Estados débiles y frágiles. Por su misma naturaleza, estos países tienen una capacidad reducida para responder de forma eficaz, lo que significa que también es probable que se vean muy afectados por las consecuencias socioeconómicas y de seguridad expuestas en este documento. El consiguiente deterioro de las capacidades y funciones del Estado podría, en casos extremos, provocar el hundimiento del propio Estado. En segundo lugar, esto significa que habrá mayores exigencias para que los países donantes financien mecanismos de mitigación del cambio climático y de adaptación en sus programas de ayuda exterior. Este desplazamiento en la financiación podría llevar a una reducción, en términos reales, de la ayuda al desarrollo a largo plazo de la que muchos países dependen para fomentar sus capacidades. Existe una preocupación real sobre si el sistema de gobernanza internacional podrá hacer frente a estos nuevos desafíos geopolíticos, sobre todo si los gobiernos nacionales se ven al mismo tiempo socavados. Si las instituciones internacionales como las Naciones Unidas se debilitan o se hunden, los países sometidos a presión podrían alejarse de las normas de la diplomacia y recurrir al conflicto armado para resolver estas disputas, lo que obligara a una mayor seguridad en las fronteras: Aunque no es probable que estas medidas tengan éxito a largo plazo, es posible que la protección de las fronteras nacionales y marítimas y la detención de inmigrantes ilegales se convierta en una prioridad cada vez mayor para la policía y los guardacostas.

Respuesta a las catástrofes naturales: Como ya se ha mencionado, las inundaciones, los incendios arrasadores y los fenómenos meteorológicos extremos tendrán un impacto cada vez mayor en los centros de población, para proporcionar respuesta de emergencia y gestión de catástrofes, incluida la evacuación. Las fuerzas a medida que dispongamos de nuevos datos y mejoren los modelos climáticos, mejorará nuestra comprensión de las consecuencias del cambio climático y las posibles ramificaciones para la policía y los servicios de seguridad. Sin embargo, mientras tanto, es importante que la planificación –y la financiación asociada, siga siendo flexible, adaptando en lo posible procedimientos existentes y desarrollando otros nuevos donde sea necesario, teniendo en cuenta además las lecciones aprendidas en los estudios de casos relacionados y en los ejercicios de planificación de posibles situaciones. Implicaciones para la seguridad nacional y las fuerzas armadas

Desde una perspectiva militar, el cambio climático es algo que el Ministerio de Defensa debe tomar muy en serio, preocupación de índole operativa y estratégica que los responsables de la planificación militar deberán tener en cuenta en las próximas décadas: Dificultades para mantener la capacidad militar. Mantener la capacidad militar en las condiciones climáticas modificadas del futuro será, una preocupación central, sobre todo porque el entorno de la seguridad probablemente exigirá un elevado estado de disposición para intervenir. Algunas bases militares y otros activos de defensa estratégicos situados en costas serán vulnerables a la subida del nivel del mar y a fenómenos meteorológicos extremos que podrían dañar o destruir infraestructuras esenciales. Será necesario identificar estas instalaciones y, aunque sea costoso, harán falta medidas para reforzarlas o reubicarlas dentro de lo posible. A medida que aumente la frecuencia y la intensidad de las catástrofes naturales, las fuerzas armadas tendrán que atender más llamamientos para desplegar tropas en época de paz en ayuda ante catástrofes, tendrán que desplegarse en poco tiempo y el aumento exigirá probablemente un uso de unidades reservistas dentro del propio país. Inestabilidad en regiones estratégicamente importantes: Podría haber más peticiones de despliegues cuando las tensiones medioambientales interactúen con otros factores de inestabilidad y desemboquen posiblemente en conflictos o incluso en el caos del Estado, es necesario establecer las zonas donde el cambio climático podría tener un efecto multiplicador de las amenazas, y disponiendo mecanismos de alerta temprana, así como medidas para la prevención de conflictos locales. Habrá mayores exigencias para las fuerzas armadas, los responsables de la planificación deben ser conscientes de que lo que podría ser necesario en programas civiles.

POSIBLES AMENASAS TRANSVERSALES POR CONTAMINACION DE RECURSOS HIDRICOS

RIO TUMBES (PERU – ECUADOR) 02-02-2009, ECUAVISA .Toneladas de basura de todo tipo son arrojadas cada día en el río amarillo se recogen envases de cianuro, acido y mercurio. la contaminación de las minas, algunos han convertido a los rios en botaderos municipale, el municipio de Portovelo, el municipio de Zaruma y el municipio de Atahualpa, descargan basura al río desde hace 28 años. La contaminación se da desde los ríos Amarillo, Pindo y Calera, a su vez se juntan con las aguas de Puyango y pasa al Perú con el nombre de Río Tumbes. Otros Ríos de Ecuador que desembocan en ríos peruanos: Macará: Nace en el nudo de Sabanilla con el nombre de Espíndola. Recorre la provincia de Loja con el nombre de Calvas y, finalmente, de Macará. Se une al Catamayo y llega al Pacífico peruano con el nombre de río Chira.Putumayo: en su mayoría es río colombiano, pero recibe las aguas del río San Miguel. Desemboca en el Amazonas.Napo: nace por la unión de algunos ríos procedentes de las provincias de Tungurahua y Cotopaxi. Recibe las aguas del Coca, Aguarico y Curaray. A partir de su desembocadura el Marañòn pasa a llamarse Amazonas.Tire: nace en la confluencia de los ríos Conambo y Pituyacu, en la provincia de Pastaza. Desemboca en el río Marañòn.Pastaza: Nace en la provincia de Tungurahua con el nombre de río Cutuchi y Patate, recibe las aguas del Palora y Guasago. Desagua en el Maraón. Comunica el surco interandino con el Amazonas.Santiago: nace tras la unión de los ríos Namagoza y Zamora. El primero recibe las aguas del paule y Upano. El segundo se forma en la provincia de Loja y recibe a los ríos Nangaritz y Yacuambi. Deposita sus aguas en el Marañòn.

RIO PUTUMAYO (PERU – COLOMBIA) Problemática ambiental generada por la extracción informal del oro, mediante dragas, en la amazonía peruana, específicamente en el río Yaguas, cuenca del río Putumayo. Los resultados del monitoreo efectuado en setiembre de 1,999, evidencian presencia de mercurio en los sedimentos del río Yaguas, lo cual comprueba el fundamento técnico sobre la capacidad de sedimentación del mercurio.Las embarcaciones (dragas) que efectúan la extracción del oro no cumplen las normas ambientales esenciales establecidas por el MEM. Por lo que urge una evaluación de mayor amplitud que implique la determinación de la toxicidad del mercurio en el

ecosistema. de la zona, que confirmen ó anulen la hipótesis sobre la introducción del mercurio en la cadena y su llegada al hombre.

LAGO TITICACA (PERU-BOLIVIA) El lago Titicaca, importante fuente hídrica del altiplano, se encuentra contaminado por los desagües vertidos desde la ciudad de Puno y por la lentejuela, especie de flora que captura el oxígeno del agua quitándoselo a los peces y otras especies. La inmersión de aguas servidas no tratadas y la contaminación industrial y minera han afectado considerablemente la producción agrícola de la zona y la composición de las aguas del lago. El caso más dramático es el de la totora, que se caracteriza por ser el recurso de mayor importancia ecológica y económica del lugar. La contaminación y el cambio climático vienen afectando desde hace tres años la medida de las temperaturas en un rango de 1.5 a 2 grados, promoviendo un temprano proceso de envejecimiento y disminución de grandes cantidades de las semillas por su poco verdor y floración débil. El riesgo de que se rompa el ecosistema y se perjudique la biodiversidad es alto

RIO MADRE DE DIOS (PERU-BRASIL). El uso indiscriminado del mercurio para la explotación del oro, han sido depredadas 150 mil hectáreas de bosque. la destrucción es inconmensurable como resultado de la labor de mineros informales en las cuencas de los principales ríos de Madre de Dios. "El impacto negativo más alto se produce en la etapa de operación de explotación, debido a la depredación de los recursos naturales, específicamente los suelos y los bosques", el cauce del río ha sido desviado de su ruta natural para instalar equipos y maquinaria pesada, el uso de mercurio por parte de los mineros para amalgamar el oro, ha ocasionado un daño incalculable a los ríos de Madre de Dios, al punto que es un serio peligro para la población de la región. "La contaminación por mercurio constituye la amenaza más seria al ecosistema", "Los peces y otros pequeños organismos que se alimentan de barro del fondo ingieren el mercurio y lo van acumulando en sus músculos y tejidos a lo largo de su vida" y así llegan al hombre el mercurio afecta especialmente la salud de los obreros y niños que trabajan en los campamentos mineros. El único estudio que existe es una evaluación ambiental efectuada por el Ministerio de Energía y Minas en 1997, en la boca del río Huepetuhe y reportaban 2.12 y 2.0 miligramos de aceite y grasa por cada litro de agua, muy por encima del límite permisible de 0.2 mg establecido por la Ley General de Aguas. "Todos los ríos del sur de Madre de Dios tienen un alto nivel de contaminación por mercurio y combustible. Ciertos peces como la doncella que se encuentran en los ríos Inambari, Pukiri y Madre de Dios no

son recomendables para la alimentación, la voracidad de las compañías auríferas se debe a la inexistencia o negligencia o complicidad de las autoridades

RIO AZUFRE (PERU – CHILE). La minera peruana Minsur descarta uso de aguas de río chileno Según autoridades del país del sur, proyecto afecta cuenca del río Lluta. Los representantes de la minera Minsur se reunieron con los funcionarios de la Dirección de Asuntos Sudamericanos del Ministerio de Relaciones Exteriores para explicarles la situación del proyecto Pucamarca, un depósito aurífero que se encuentra en Tacna a escasos 400 metros de la frontera con Chile. Dicho proyecto ha sido acusado de depredar las aguas del río Azufre que, a su vez, alimentan al río Lluta en territorio chileno. Según informó Fortunato Brescia, director ejecutivo de Minsur, las actividades de explotación en el referido proyecto aún no se inician, por lo tanto la empresa no está utilizando agua del río Azufre. Se debe indicar que la directora de fronteras y límites de la cancillería chilena, María Teresa Infante, pidió de manera oficial a la cancillería peruana le informe sobre la perforación de pozos y sondajes que Minsur realiza en la cuenca —en la parte peruana— del río Azufre, el cual nace en el volcán Tacora, en Chile, se interna en territorio peruano (en una extensión de 2,5 kilómetros) y retorna a territorio chileno. Lucio Pareja, gerente adjunto de Minsur, indicó que el proyecto no prevé usar aguas del río Azufre, debido a que estas tienen una contaminación natural (producto del alto contenido de azufre). “El flujo del agua superficial no tiene ningún interés para nosotros porque está contaminada y sería caro tratarla”, explicó Pareja. En ese sentido, sostuvo que el proyecto ha considerado la perforación de pozos para obtener agua subterránea. Según el diario, mercurio la empresa afirma que el proyecto no afectara los recursos acuíferos, pues las explosiones se programaran cuando el viento sople hacia el sur. Minsur prevé obtener 600 mil onzas de oro en Pucamarca, donde invertiría US\$70 millones en su construcción. La Dirección de Aguas de Chile ha señalado que la utilización de agua por parte de la minera podría cambiar la cantidad y calidad de aguas que llegarán al río Lluta, el cual permite el riego de unas 2.700 hectáreas agrícolas en el norte de Chile. De acuerdo con los diarios chilenos, la localidad más perjudicada por el uso de agua por parte de Minsur es el distrito altiplánico chileno de General Lagos. La acusación ha sido hecha pese a que la minera aún no opera. Sin embargo, la dirección general de aguas chilenas alerta sobre los cambios químicos y en el relieve del territorio chileno que causaría la explotación de oro y plata por parte de MINSUR. Brescia indicó que hasta el momento no han establecido una fecha de inicio de la producción de Pucamarca, debido a que se encuentran a la espera de la aprobación del estudio de

impacto ambiental por parte del Ministerio de Energía y Minas del Perú. “Estamos siguiendo al pie de la letra nuestras obligaciones y cumpliendo todos los requisitos”, explicó el director ejecutivo de la minera. Minsur encargó un estudio ambiental en junio del 2004 en la zona chilena vecina al proyecto, que concluye que el proyecto Pucamarca no causará impactos negativos en el medio ambiente o población de ese país, se ubica a 4.500 metros sobre el nivel del mar a una distancia aproximada de 45 kilómetros de la ciudad de Tacna.

RIO PUELO (ARGENTINA – CHILE) Puerto Montt, Chile – 04/02/09 la comuna de Cochamo, se esta convirtiendo en el centro de las solicitudes de derechos de agua y remates de caudales a precios inimaginables. Por corporaciones y particulares que han ingresado a esta comuna interesados en el agua del Río Puelo. Esta cuenca binacional es la mas importante de la Patagonia Norte y de concretarse alguno de estos proyectos y represas hidroeléctricas, provocarían entre Chile y Argentina, un escenario complicado. Su nacimiento en Lago Puelo (Argentina), con un recorrido de mas de 70 kilómetros, este río cruza la cordillera de los Andes a través del Paso El Bolsón (220 msnm.), para posteriormente desembocar en el Estuario del Reloncavi, con una superficie de 880 mil hectáreas, donde el 70 % se ubica en Argentina, y el 30 % restante en territorio de Chile. El proyecto Hidro Aysen, involucra directamente a la republica de Argentina, ya que Río Puelo, es una cuencas hidrográficas compartidas y mayoritariamente bajo administración del país vecino. El tratado en cuestión se denomina “Protocolo Especifico Adicional Sobre Recursos Hídricos Compartidos entre la Republica de Chile y La republica de Argentina”.

RIO SILALA (BOLIVIA – CHILE) nace como una acumulación de manantiales provenientes del salar de Uyuni y recorre algunos kilómetros hasta desembocar en el río San Pedro de Inacaliri, parte de la cuenca hidrográfica del río Loa. De acuerdo con la tesis de Bolivia, este cauce fue formado artificialmente por canalizaciones realizadas por chilenos durante los años sesenta en territorio boliviano, al juntarse una serie de vertientes cordilleranas. El Silala es un corto río ubicado en la frontera de Chile y Bolivia. Para los altiplánicos, es solo un manantial situado en territorio de Potosí, cuyas aguas han sido desviadas artificialmente al norte de Chile. Para los sureños, se trata de un río de cauce internacional y que por ello tienen derecho a utilizar la mitad de sus aguas. De hecho, empresas privadas la usaron para sus actividades. Todo este tema mantuvo una abierta controversia entre Santiago y La Paz y forma parte de la agenda de 13 puntos adoptada por ambos países en julio del 2006, entre los que también se encuentra su pedido de salida

al mar. Ayer, ambas naciones anunciaron que están a punto de alcanzar una medida final que ponga solución a este diferendo. Según se informó, los dos países firmarán en un plazo cercano, un acuerdo por el uso de las aguas, que incluirá un pago al Estado Boliviano por parte de las empresas privadas chilenas que se benefician con ellas para sus actividades productivas. La prensa chilena especula que el pago sería de 15 mil dólares diarios. El vicescanciller de Bolivia, Hugo Fernández, y su par chileno, Alberto van Klaveren, quienes se reunieron en Santiago. Antes de cerrar el trato, que precisa el uso de las aguas 50-50 para cada lado, Bolivia debe someterlo a consulta de la comunidad local, mientras que Chile debe hacer lo propio con el Congreso. Van Klaveren reconoció que se había producido un cambio en la posición chilena, que históricamente negó la posibilidad de un pago por el uso de las aguas del Silala.

PREOCUPACION POR RECURSOS HIDRICOS PAISES SURAMERICANOS.

PERU En abril del 2008, inundaciones en Piura pusieron en emergencia a la provincia de Huancabamba por la destrucción que viene ocasionado el desborde del río del mismo nombre (RPP Noticias, 2008). Deglaciación de los Andes Centrales: Durante los últimos 30-35 años, el área total de glaciares de los Andes Peruanos se redujo en 22%, y el área de glaciares menores hasta un 80% provocando disminuciones del 12% en la disponibilidad de agua dulce en la zona costera, donde se ubica el 60% de la población. Pérdida del Recurso Pesquero: Durante los años 1970-1983 y 1998, la captura de peces cayó en 80% y 45% en promedio respectivamente, representando el 10% y 5% del total mundial debido a eventos ENOS (Informe Stern, 2006).

BRAZIL La escasez, el desperdicio, la contaminación y los conflictos son problemas corrientes del agua en Brasil, y responden todos a la ausencia de gestión del recurso. El tema es complejo e involucra numerosos actores, por eso sus soluciones exigen participación múltiple, desde los ministerios de Agricultura, Ambiente, Industria y Energía a los gobiernos en distintos niveles y los usuarios, dijo Freitas a IPS. Para enfrentar la escasez en el nordeste de Brasil, por ejemplo, hay que sustituir cultivos “inadecuados” para la semiáridas local, como el arroz, por fruticultura, que exige menos agua y conserva la humedad en el suelo, comentó. Muchos hablan de posibles guerras por el agua, imaginando confrontaciones entre países. Pero los conflictos proliferan especialmente dentro de las naciones, en general debido a los distintos usos. En los últimos años, la ANA tuvo que “mediar en muchas peleas” en Brasil, debido a la

prolongada sequía que condujo al racionamiento del servicio eléctrico desde junio de 2001 a febrero de 2002. En el conflicto más grave, los pobladores, alcaldías, hoteles y empresas de turismo que dependen de la gran represa de Furnas, en el meridional estado de Minas Gerais, presionaron a la central hidroeléctrica local para que redujera su actividad y no vaciara mas aún su enorme embalse de 3.600 kilómetros de perímetro. En aquel momento de déficit energético nacional, no era posible atender ese reclamo, pese a los efectos sociales, económicos y ambientales que causaba el bajo nivel de las aguas de la represa. La cantidad de agua dulce existente en el mundo sigue siendo muy superior a la demanda de la humanidad, pero su distribución desigual "en el tiempo y en espacio" sumada a la actividad humana hacen crítica la situación en muchas áreas, añadió. Las disputas también emergen entre gobiernos provinciales, ya que las cuencas hidrográficas no coinciden con la división político-territorial del país. Es el caso del proyecto para desviar aguas del río San Francisco, que nace en el centro de Brasil, para mitigar la escasez en las áreas semiáridas del nordeste. Es necesario un "pacto federal por las aguas nacionales", que armonice intereses y legislaciones contrapuestas de varios estados brasileños, señaló en el seminario el vicepresidente de Brasil, José Alencar. Un país de abundancia hídrica como Brasil "tiene 12 por ciento del agua dulce superficial del planeta, pero parte de su población ni siquiera tiene acceso al agua para su consumo primario. El nordeste alberga a 29 por ciento de la población nacional y sólo cuenta con tres por ciento del agua dulce, mientras el norte amazónico, escasamente poblado, con solo siete por ciento de la población, tiene 68 por ciento del agua. El sudeste, que concentra 43 por ciento de los 175 millones de brasileños, dispone de solo seis por ciento de los recursos hídricos. Pero hay otros factores graves. El desperdicio es el problema principal. De 40 a 60 por ciento del agua tratada se pierde en la red de suministro y 70 por ciento en las residencias, estimó. La contaminación de los manantiales y ríos también reduce drásticamente la disponibilidad. A eso se suma la deforestación. La región de la Mata Atlántica, que se extiende a lo largo de la costa oriental de Brasil, ya perdió 93 por ciento de su extensión original, pero aun así sigue asegurando la renovación del agua que abastece dos tercios de la población brasileña. Se trata de 120 millones de habitantes, explica el informe "Aguas y Bosques", elaborado por autoridades ambientales de Sao Paulo y organizaciones no gubernamentales. Cobrar por el uso del agua a empresas que la utilizan con fines de lucro y gravar las actividades contaminantes es "un instrumento económico de gestión" El déficit es grande, pero los datos comprueban que, considerando el crecimiento acelerado de la población brasileña, en el periodo 1991-2000 fueron

incorporadas al servicio de agua 28,1 millones de personas y al de alcantarillado 24,2 millones.

La **destrucción de la selva** creció 6% en 2004, como resultado de la actividad humana. En total, fueron arrasados 26.100 kilómetros cuadrados,. El Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), encargado de tomar las imágenes de la región, calculó que el Amazonas ya perdió 680.000 mil km², Según el INPE esto implica la extinción de 18% de la selva original. Los estados brasileños más afectados por la tala de selva tropical son Mato Grosso y Rondonia. Se trata de dos provincias que registran una fuerte expansión de la actividad agrícola, fundamentalmente, para plantación de soja y cría de ganado. Un informe del Instituto del Hombre y Medio Ambiente del Amazonas (Imazon), publicado por la prensa brasileña, reveló que el ataque a la floresta está asociado a la apropiación ilegal de tierras públicas y a la expansión de caminos clandestinos. Según ese dossier hay 90.000 kilómetros de vías abiertas en medio de la selva, tanto por buscadores de oro y diamantes como por los explotadores de madera

BOLIVIA Variaciones en las precipitaciones: Durante las últimas décadas del siglo XX, las lluvias aumentaron hasta en 15% desde 1970 en la Amazonía Boliviana. Eventos extremos: En el 2002, se registró en La Paz una tormenta de granizo muy intensa que ocasionó más de 70 millones de dólares en pérdidas (Ministerio de Defensa Nacional de Bolivia, 2004). Deglaciación de los Andes Centrales: Entre 1992 y 2005, el glaciar Chacaltaya perdió el 90% de su superficie y el 97% de su volumen de hielo. Además, la ley fue aprobada sin ningún tipo de consulta pública y bajo presión de la compañía francesa Lyonnaise des Eaux, encargada de la distribución del agua en La Paz bajo el nombre de Aguas de Illimani. En el país más pobre de Sudamérica, donde un tercio de la población no tiene acceso al agua potable y siete de cada 10 personas viven en condiciones de pobreza, sobran razones de descontento social. El conflicto del agua fue el detonante de una revuelta mucho más amplia cuyos resultados fueron diez meses de desórdenes, enormes pérdidas económicas, once días de estado de sitio y una decena de muertos. La presión social fue tal que el gobierno tuvo que dar marcha atrás. En abril, Aguas del Tunari rescindió el contrato que había firmado con las autoridades para realizar el proyecto Misicuni, que preveía la construcción de una presa para ampliar la red de distribución de agua en la región cochabambina. Pero, aunque la “guerra del agua” terminó con el triunfo ciudadano, el problema de fondo de Cochabamba no ha sido resuelto. En la ciudad, el suministro no supera las cinco horas diarias y en las zonas

aledañas sólo cuatro de cada 10 agricultores tienen acceso al agua potable. “La única alternativa para solucionar la escasez de agua en Cochabamba es construir la presa. Las otras opciones son paliativos”, sostiene Fernández Jáuregui. Proyectos como la perforación de ríos de aguas subterráneas sólo han tenido hasta el momento desarrollos ocasionales; y otras ideas, como la de crear una cooperativa o una sociedad anónima con amplia participación popular, no terminan de concretarse. Además de la presa, el proyecto Misicuni incluye la construcción de un túnel y de plantas de purificación y tratamiento de aguas residuales por un costo total de 300 millones de dólares. Las enormes facilidades que la ley otorgaba a los concesionarios se explican sin duda por la necesidad de atraer inversiones para costear este millonario proyecto, ya que los legisladores apuntaron al bolsillo del contribuyente para financiarlo. Pero al final el tiro se volvió contra el gobierno de Hugo Banzer, pues Aguas del Tunari exige cuantiosas indemnizaciones por la rescisión del contrato y las autoridades temen perder crédito ante los inversionistas extranjeros si se niegan a

ECUADOR Eventos extremos: Entre el 2007 y 2008, Ecuador ha sido afectado por intensas precipitaciones que se han desencadenado en inundaciones, ocasionando pérdidas que superan los US\$ 400 millones en el sector agrícola (El Mundo, 2008). Recurrencia de Fenómenos El Niño: Hasta el momento se han identificado 82 episodios de El Niño desde 1578, destacándose los ocurridos en 1925-1926, 1972-1973, 1982-1983 y 1997-1998 (INAMHI, 2008). La cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado para 1998, con 36.8% y 41.8%, del total de hogares, respectivamente, colocan al Ecuador en un nivel intermedio de prestación de este servicio, con relación al resto de países de América Latina. El área urbana y la cobertura de infraestructura de agua potable y alcantarillado del Ecuador se ha incrementado notablemente en las últimas cuatro décadas, dando lugar al desarrollo acelerado de ciudades intermedias como el caso de Cuenca, Machala, Ambato y Santo Domingo de los Colorados. En general, la mayor desproporción en la cobertura se observa entre las áreas urbanas y rurales, siendo especialmente críticas las carencias en las áreas rurales de la región Oriental y de las provincias de Cotopaxi, Tungurahua, Imbabura y Esmeraldas, problema que viene acompañado de otros factores como la reducida productividad agropecuaria o la concentración de la distribución de la tierra y el agua; este problema se ha agudizado en los últimos años, pues la cobertura media de agua potable en el ámbito rural habría disminuido de 38% a 32%, mientras que la cobertura urbana se habría incrementado de

60.1% a 74.3%. En lo que a cobertura urbana se refiere, las carencias mayores se encuentran en las provincias de Napo, Guayas y Esmeraldas, con coberturas menores al 50%. La única ciudad que cuenta con un sistema de tratamiento completo de sus aguas servidas es Cuenca; de los 214 cantones del país, apenas 19 tienen algún tipo de tratamiento, mayoritariamente lagunas de oxidación. Las cuencas de drenaje urbano (y por ende sus sistemas de alcantarillado), presentan problemas de crecidas y caudales máximos, como resultado del cambio del uso del suelo fruto de los desordenados procesos de urbanización. Pese a esto, con excepción de las ciudades de Quito y Cuenca, existe una escasa atención a actividades permanentes de hidrometría e hidrología urbana en las instituciones encargadas del manejo del agua potable y alcantarillado. El manejo del abastecimiento de agua potable y alcantarillado en el ámbito urbano, se realiza a través de las Municipalidades y Empresas de Agua Potable, cuyos directivos principales son renovados con el cambio de las autoridades municipales, en la mayor parte de los casos. Existen en la actualidad dos casos de participación privada, Zamborondón en la provincia del Guayas y Tena en la provincia de Napo. En el ámbito rural, a estas unidades se suman las Juntas de Agua. Pese a que estas entidades tienen cierta autonomía, sin embargo acusan un patrón bastante uniforme de subvenciones gubernamentales para proyectos de capital y operación y mantenimiento; los ingresos de operación sufragan entre 59 y 77% de los costos de operación, la diferencia y otros costos de estas empresas corresponderían a subvenciones. Para mantener los ritmos actuales de desperdicio y de consumo, se requiere una producción de alrededor de 320 lt/hab/día. De mantenerse esa tasa de consumo y la cobertura del servicio de agua estimada para 1995 hasta el fin de siglo, la producción de agua potable necesaria para el año 2000 será de aproximadamente 72 millones de m³/mes. La racionalización del consumo y disminución de las pérdidas, de modo de poder disminuir la producción a un valor razonable de 250 lt/hab/día, permitiría que con el mismo volumen de agua se pueda incrementar la cobertura de 57% a 74%; esta parece ser la tendencia, pues las fuentes más económicas y abundantes ya se han explotado. Nabón y Girón, cantones del sur de Azuay, les afecta un déficit de agua de 12 metros cúbicos por habitante al año. Ese indicador es una muestra de la reducción cada vez más creciente del recurso natural en varias zonas del país. Este es el tema que se analizará dentro de las conferencias de la I feria denominada El agua en Ecuador, a realizarse entre el jueves 26 y viernes 27, en Quito. El encuentro es parte de las actividades por el Día Mundial del Agua, que se celebra hoy. El estudio Problemática y conflictos sobre los recursos hídricos por efectos del cambio climático

dice que hay zonas con serios déficit de oferta natural de agua, con relación al aumento de la demanda. La investigación se hizo en cinco cuencas hidrográficas de los ríos Esmeraldas, Guayas y Jubones, que alimentan al Pacífico, Pastaza y Paute. Estos van a dar al Amazonas y juntas abarcan al 87% de la población ecuatoriana. La investigación se hizo en cinco cuencas hidrográficas de los ríos Esmeraldas, Guayas y Jubones, que alimentan al Pacífico, Pastaza y Paute. Estos van a dar al Amazonas y juntas abarcan al 87% de la población ecuatoriana. Según Raúl Vega, participante en dicha investigación como especialista en recursos hídricos del Servicio alemán de Cooperación Técnica Social, la disponibilidad hídrica por habitante depende de la región natural como las estribaciones de las cordilleras y de la región amazónica. A diferencia de regiones como la zona costera, línea de playa y los valles interandinos “el recurso agua sufre demasiado estrés hídrico”. Incluso dice que estas zonas, a futuro, serán susceptibles a conflictos sociales por el agua. Cantones como Durán (Guayas), Pelileo y Cevallos (Tungurahua) aparecen entre los más susceptibles a los impactos de la variabilidad climática acentuada. Y si a eso se suman los efectos del cambio climático, la situación se agrava más. También se incluyen a Saquisilí, Salcedo, Guamote, Gualaceo y la cuenca del río Jubones (Girón, Nabón, Santa Isabel y San Fernando). En estos sitios, el sector agrícola, en especial de autosubsistencia, es el de mayor impacto, sobre todo por carecer de infraestructura para almacenar y distribuir el líquido para riego y por la alta densidad poblacional mayor de Suramérica. Invertir en la planificación para un mejor manejo de los recursos hidráulicos, sobre todo la construcción de reservorios en las partes altas para suplir la demanda. Tungurahua es una de las pioneras en esta estrategia, aparte de establecer políticas de adaptación al cambio climático. Sin embargo, también hay zonas del nor. occidente de Pichincha y de la cuenca del río Guayas que tienen abundancia de recursos hídricos. Esto hace que el promedio nacional mejore. Entre tanto, Ecuador también participa en el Foro Mundial del Agua, en Estambul, Turquía. Allí, el secretario nacional del Agua, Jorge Jurado, planteó la posibilidad de un manejo del agua a escala regional.

COLOMBIA A fines del 2007, Bogotá sufrió la granizada más fuerte de los últimos 30 años, debido a que los índices de humedad en el ambiente se mezclaron con los vientos que llegaron a la ciudad desde el occidente y que chocaron contra los cerros orientales (Diario El Tiempo, 2007). Degradación de los suelos: Colombia posee 24.5Mhas en ecosistemas de zonas secas (21.5% del país) de los cuales 19.4 Mas se encuentran en

desertificación (17% del país) (Costa Posada, 2007). Salud: Se reportó la presencia del mosquito vector del dengue y la fiebre amarilla a 2,200m de altura (IPCC, 2001. La Defensoría del Pueblo el 20 de marzo del 2009, reveló que el 89 por ciento de los municipios y más de la mitad de la población total del país afronta problemas en materia de abastecimiento de agua potable. Más de 14 millones de habitantes que en estos momentos viven en sitios con índice de escasez que llegan a los niveles medio y alto. Un mapa realizado por la Defensoría observa que la concentración que los municipios con mayor vulnerabilidad en el abastecimiento de agua potable (alta o muy alta) se concentran en la región andina, Norte de Santander y la Costa Atlántica. De los 1.119 municipios y corregimientos del país, 56 tienen coberturas por encima del 95 por ciento y están en el nivel “sin prioridad”; el “bajo” lo ostentan 94 municipios, el “medio” 11, el “medio alto” 71 municipios y el “alto” 887. La Defensoría advirtió que en los próximos años seguirá aumentando la demanda de agua para los usos humanos y económicos, y lo grave es que la oferta aprovechable del recurso puede verse reducida si continúan las tendencias actuales de deforestación y la ausencia casi total de tratamiento de las aguas residuales. Al mirar las estadísticas del sector rural en Colombia y compararlas con las de las cabeceras municipales se observa que existe una amplia diferencia en cuanto a la cobertura de los servicios de acueducto y alcantarillado. La cobertura de estos en el sector rural es, en el promedio nacional, del 53,5 por ciento en acueducto y 26,1 en alcantarillado. El Defensor del Pueblo, Wolmar Pérez, considera prioritario llevar a cabo inversiones que tengan un efecto manifiestamente positivo en la salud pública de los habitantes y su medio ambiente, por lo cual se da preferencia a la ejecución de obras de suministro de agua potable. Es necesario que los municipios puedan dotarse de la infraestructura adecuada para poder dotar a sus habitantes unos niveles de consumo de agua en condiciones adecuadas y de potabilidad. Sólo existen 45 municipios con coberturas de acueducto por encima del 90 por ciento y 4 municipios con coberturas de alcantarillado superiores al mismo porcentaje.

CHILE 23-08-2004 | Científicos y militares chilenos programaron una expedición terrestre y otra aérea al Polo Sur para estudiar los efectos del cambio climático en los glaciales, La expedición terrestre, integrada por siete investigadores y seis militares, organizada por el Ministerio de Defensa, las Fuerzas Armadas chilenas y el Centro de Estudios Científicos de Valdivia. La exploración aérea, donde se utilizarán sensores de alta tecnología montados en una aeronave, estará a cargo de pilotos de la Fuerza Aérea de

Chile con el apoyo de la NASA (la agencia espacial de los Estados Unidos), para investigar la respuesta de las masas glaciales al cambio climático global. En 2002, en una primera experiencia conjunta entre la NASA y la Armada de Chile, se comprobó un adelgazamiento de los hielos y se confirmó que algunos glaciales antárticos están reaccionando al calentamiento de la Tierra de una manera más rápida a lo previsto, permitirá estudiar con mayor detalle aspectos como el balance de masa de los glaciares, la estructura y espesor interna del hielo y los cambios en la acumulación de nieve. La expedición al Polo Sur es parte de una iniciativa científica internacional denominada ITASE que tiene como objetivo estudiar, a lo largo de trayectos de miles de kilómetros, los cambios climáticos y de química atmosférica registrados en la Antártida.

ANTARTIDA 12-04-09

Un sector de la plataforma de hielo Wilkins, que tiene una extensión de 14.000 kilómetros cuadrados y está ubicada en la península antártica, ha comenzado a desprenderse de la plataforma de hielo Wilkins, en la península antártica, como consecuencia del "calentamiento global", ha informado hoy un grupo de investigadores del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) español. El grupo ha podido comprobar que un 25% de la enorme placa ya se ha fragmentado, y que se pueden observar enormes icebergs dispersos por el océano Austral. "El desprendimiento completo de la placa se está produciendo en la actualidad, y los investigadores -que se encuentran observándolo en la zona- esperan que finalice de forma inminente", ha informado el CSIC. La placa de Wilkins es aproximadamente de dos veces el tamaño de Euskadi. El grupo de investigadores españoles, que se encuentra analizando el impacto del colapso de la plataforma a bordo del BIO Hespérides, es el que primero ha conseguido llegar al lugar. Fuentes del CSIC aseguran que es la primera vez que un grupo de científicos consiguen estar tan cerca de una zona donde se está produciendo un suceso de esta magnitud. El equipo ha presenciado durante los últimos días cómo el frente de hielo del mar de Belinghausen retrocedía 550 kilómetros en dos semanas. La plataforma Wilkins es una gran superficie de hielo sobre el mar de forma permanente en el oeste de la península antártica, a una distancia de unos 1.600 kilómetros del continente suramericano. Hace un año varios satélites comenzaron a detectar el comienzo del colapso, cuando el puente de hielo que unía la plataforma con el continente comenzó a derretirse rápidamente. En febrero de 2008 un área de unos 400 kilómetros cuadrados se desgajó de la placa, estrechando el puente de hielo hasta una banda de seis kilómetros. A finales de mayo de

2008, un área de unos 160 kilómetros cuadrados se rompió, y dejó el puente en 2,7 kilómetros. Entre mayo y el 9 de julio de 2008, la placa de hielo sufrió más pérdidas: unos 1.350 kilómetros cuadrados.

VENEZUELA. Presenta un marcado contraste entre la distribución de la población, concentrada principalmente en el norte, y la de la oferta de agua, muy abundante en la franja sur del territorio. Ante este panorama, los efectos adversos del cambio climático podrían agravar, aún más, la situación de presión que sobre los recursos hídricos ejercen otros factores, aunado al hecho de que el problema no es sólo de la oferta del recurso, sino también su calidad. La adopción de adecuadas medidas de adaptación y mitigación, frente al cambio climático, podrá garantizar armonizar el crecimiento demográfico y económico de las próximas décadas con las limitaciones que se puedan presentar en la oferta de agua. En este sentido, se deben implementar planes de manejo de los recursos hídricos, que sean el resultado de una interacción bien planeada y concebida entre la tecnología, la sociedad, la economía y las instituciones, con el propósito de balancear la oferta y la demanda del recurso, ante escenarios de ocurrencia de extremos hidrológicos. 3 de marzo de 2009, más de siete millones de venezolanos ahora tienen acceso al agua potable: 95% en las zonas urbanas y 79% zonas rurales. Existen planes para lograr una cobertura de 100% para 2010.

En cuanto a la recolección de aguas servidas: Hasta los momentos, el servicio sanitario se ha incrementado de 62% en 1999 a 82% en 2008. El tratamiento de aguas servidas incrementó de 9% en 1999 a 27% en la actualidad.

PAISES ANDINOS

La menor disponibilidad de agua para consumo humano y las actividades productivas, así como la contaminación de los ríos son las principales amenazas que afrontan Bolivia, Ecuador y Perú, alertó la organización Oxfam Internacionales en su estudio “El Agua, ante nuevos desafíos: actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia”, hecho público a pocos días de conmemorarse el Día Internacional del Agua, señala que Bolivia y Perú tienen problemas “críticos” de estrés hídrico; es decir, de disponibilidad de agua para consumo humano y para usos productivos. En Bolivia, la disponibilidad del agua en la vertiente del Titicaca, que abastece a la Paz, es de unos 500 metros cúbicos anuales de agua por poblador sumado el uso humano y el agrícola. La vertiente del Perú, que abastece a la zona costera donde habita el 70% de la población del país, cuenta con unos 2.000 m³ anuales por habitante, mientras que en Ecuador la situación es mejor, pues hay

12.000 m³ anuales por ciudadano. Mientras tanto el futuro de la gestión del agua y si esta debe ser publicada o privada se debate en el foro del agua de Estambul (Turquía), donde defensores de ambos modelos intentan hacerse oír, con intervenciones como la de las delegaciones uruguayas y boliviana, que postulan, al igual que otros países sudamericanos, que se declare el agua como un derecho constitucional y que su gestión sea totalmente estatal. El problema, según Emanuel Lobina, investigador sobre servicios públicos de la Universidad de Greenwich (Reino Unido), es que el Banco Mundial, uno de los principales actores dentro del Consejo Mundial del Agua y el Foro, mantiene una posición “testaruda” a favor del enfoque de mercado sobre el agua.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La escasez de los recursos hídricos, continuará originando conflictos sociales y atentando contra la defensa de las naciones y de su seguridad alimentaria. Los cambios climáticos en nuestro planeta afectan y alteran el comportamiento de las variables del ciclo hidrobiológico. Ausencia de políticas integrales para enfrentar la contaminación del recurso hídrico. No se asume una cultura del agua dulce que nos conduzca a tomar conciencia de la escasez del agua para la sostenibilidad de la vida. La aparente abundancia del agua dulce en el mundo ha dado impresión en el pasado, de que se trataba de un bien inagotable y el más barato; así, en la mayor parte de las regiones se derrocha el recurso hídrico. Es necesario divulgar los problemas originados por el deterioro de los recursos hídricos, así como las alteraciones al medio ambiente. Se está obstaculizando el desarrollo económico y agrícola por la escasez y contaminación del agua que afecta la salud humana y los ecosistemas; por lo que esta amenaza de suministro de alimentos y el desarrollo económico mundial, agudizarán las crisis nacionales y regionales con graves consecuencias mundiales. El uso del agua se involucra en la dimensión geopolítica, y en aspectos históricos, culturales, económicos y sociales. Ausencia de un marco legal internacional para resolver conflictos de recursos hídricos. En países con escasez de recursos hídricos, ante el incremento de población y consumo de agua, no existe forma económica de aumentar la oferta de agua, lo cual genera tensiones entre usuarios. El creciente uso de fertilizantes y pesticidas químicos ha convertido a la agricultura en el mayor contaminante de la calidad de agua, superficial y subterránea, a lo que se agrega la contaminación industrial y doméstica e industrial que afecta a países industrializados y en vías de desarrollo. Se prevé una mayor competencia por el agua entre poblaciones urbanas y rurales, entre la agricultura y los sectores domésticos y entre países. La

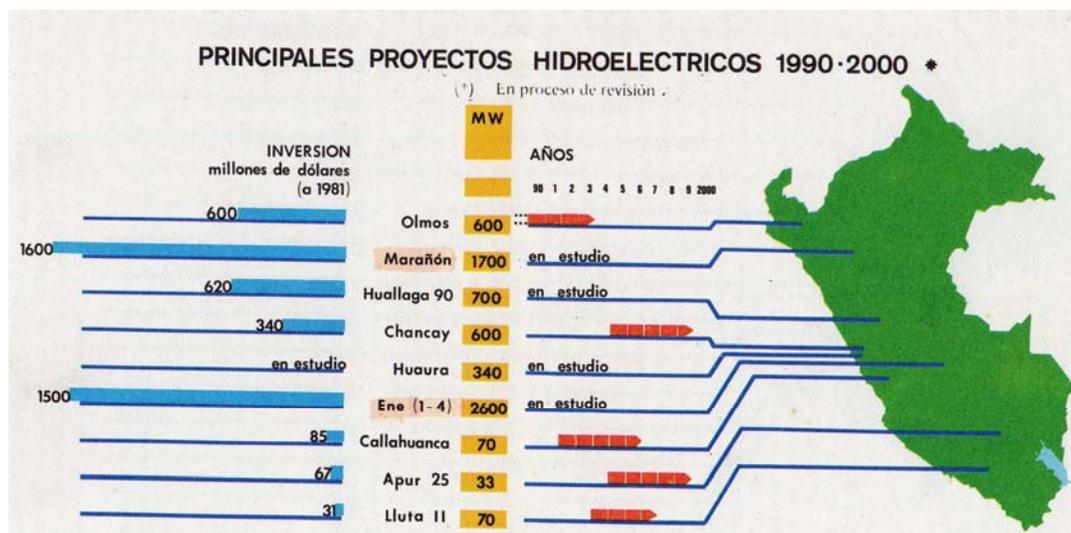
temperatura ha aumentado más que el promedio global y los desastres climáticos, se han duplicado en el último quinquenio. El año 2025, el daño económico en los países de la Comunidad Andina, se estima podría significar una pérdida de 30,000 millones de dólares al año, equivalentes al 4.5 del PBI, pudiendo comprometer el potencial de desarrollo de todos los países de la subregión. Los países andinos y amazónicos, son el “Banco Central de la vida de la tierra”, por la megadiversidad de su biología, si se disloca el círculo hídrico y de energía entre los andes y los 370 millones de hectáreas de bosques amazónicos, se alterarán los climas de la tierra. La mayoría de los glaciales que se han formado en las cumbres de la Cordillera de los Andes, desde el norte de Ecuador hasta la parte norte de Chile, están en retroceso, sometidos a un franco derretimiento por el aumento de temperatura. Las ciudades más pobladas de Ecuador, Perú y Chile, se encuentran en la costa y sierra dependientes de las vertientes de los ríos al Océano Pacífico. Las zonas áridas en América del Sur son los desiertos costeros de Perú y Chile y el desierto Patagónico argentino. El incremento de adquisiciones bélicas en los últimos cinco años en países de la región ha sido significativo, por ejemplo: Venezuela, incrementó el 78%, Chile y Ecuador el 50%. Se ha afirmado la vigencia de la unión de las Naciones Sur Americanas (UNASUR), conformada por doce países signatarios el 23 de mayo del 2008, corresponde fortalecer el UNASUR, (que plantea la iniciativa de velar por el irrestricto respeto a la soberanía, integridad e inviolabilidad de los territorios de los estados miembros), y el nuevo rol de las FFAA. en apoyo y vigilancia de las políticas de gobierno/estado al respecto, evitando el armamentismo innecesario. El deterioro ambiental llevara a la pobreza (de los más pobres) y esta generara conflictos o guerras, creando así más pobreza. De los últimos doce conflictos internacionales considerados en el almanaque mundial 2009, ocho son de tipo interno, uno interno-internacionalizado (DAFUR) dos independentistas y uno de intervención militar. Superar la inequidad es un reto para los gobiernos y estados, si se pretende reducir las posibilidades de conflicto o guerras en el futuro, puesto que la mayor amenaza al progreso de la región proviene del interior de los países. La política de defensa y seguridad es efectiva en tanto asigne los recursos de acuerdo a la magnitud del desafío (la paz es mas barata y conveniente que el conflicto). El mundo de la defensa es renuente al cambio, salvo donde los hechos fueren la trasformación a un nuevo rol. La generación de energía alternativa, ante la posible racionalización de la energía hidroeléctrica por la escasez de agua. La desalinización del agua de mar para satisfacer las necesidades de un mercado cada vez más creciente. con una adecuada gestión del agua dulce en forma puntual. La principal atención del los

gobiernos deberá centrarse en el agro y en invertir, financiar o acordar: la incorporación de tierras agrícolas; el mejoramiento del riego; la generación de energía eléctrica. Corresponde el desarrollo de nuevas técnicas de cultivo y recuperar las autoctonas. Se requiere del desarrollo de tecnologías par adaptar los cultivos que son la base de la alimentación y del comercio de los países, así como la toma de medidas de preservación alimentaria (el 26 -02-08 La isla de Longearbyen, en el archipiélago noruego de Svalbard, se convirtió en el primer banco mundial de semillas).

Deberán aunarse voluntades y consensos en las zonas áridas, desiertos de la región. Es pertinente la construcción de las carreteras intercontinentales, para mayor integración física e infraestructura requerida. Es recomendable la integración energética con las líneas de transmisión eléctrica y la generación de grandes proyectos hidroeléctricos con participación multinacional. Es necesario construir una red intercontinental de gasoductos para aprovechar los recursos de la región. Es menester promover acuerdos multinacionales par facilitar el acceso del agua para satisfacer las demandas de los países que padecerán estrés hídrico. Es pertinente la firma de acuerdos multinacionales de comercio alimentario para garantizar el abastecimiento confiable y predecible a largo plazo. Es conveniente repotenciar los centros de investigación a fin de conocer mejor y predecir los comportamientos del clima y la manera como afectara la biodiversidad la región Es indispensable implementar las nuevas tecnologías para producir combustibles orgánicos y nuevas formas de generar energía eléctrica. Es fundamental la relevancia de los contenidos y métodos educativos a fin de formar sociedades conscientes de los fenómenos climáticos y de las tareas que deberán emprender los pueblos de la región de una manera organizada y solidaria. Se requieren individuos más cultos y espirituales, en lugar de personas en búsqueda de placer y bienestar en base al dinero, es decir menos materialistas, hedonistas, relativistas y de ética permisiva en lugar de moral.

Si bien es cierto la desalinización del agua de mar en la costa , es una buena alternativa esta agua dulce producida debiera ser enviada cuesta arriba hacia los poblados de la sierra del lado occidental, lo que seria muy problemático y costoso, así mismo no estaría asegurado el abastecimiento de agua del lado oriental de la cordillera; por lo que es mucho mas conveniente el trasvase de agua de la vertiente del atlántico hacia el pacifico agua , que podría ser bombeada con la misma energía producida por centrales hidroeléctricas en la Amazonía, así mismo mantendrían los causes de los ríos de la costa normalizando el requerimiento de las centrales hidroeléctricas de los andes occidentales asegurando el desarrollo normal del país.

Memoria de Energía y Minas 1980 – 1982 Tomo I Lima Agosto de 1982 Pedro Pablo Kuczynski Godard



El potencial de dos principales proyectos suma 4300 MW en la Vertiente del Atlántico:

- Río Marañón 1700 MW
- Río Ene 2600 MW

Lo que indicaría que es posible emplear energía producida para el trasvase de aguas de las cuencas de la vertiente del atlántico así el pacifico, dándole solución en gran parte al problema de la crisis de agua en la sierra y costa del Perú; algo similar se puede hacer en otros países andinos, Venezuela, Colombia y Ecuador.

En el caso de Bolivia el agua sería abastecida de la selva a los poblados de la sierra.

En el caso de Chile una posible alternativa es que a través de MERCOSUR puede obtener recursos del acuífero Guarini, o sea abastecida por Perú, Bolivia (caso Río Silala) o por Argentina.

La FFAA por encontrarse en la totalidad de los territorios nacionales, podrían cumplir un nuevo rol por su disciplina y capacidad de respuesta, participando en la seguridad y desarrollo de muchas actividades y obras en el país como carreteras, aeropuertos, puentes, muelles, represas, centrales hidroeléctricas, canales, defensas costeras, defensas ribereñas, educación y orientación a la población y entrenamiento para respuesta de ante emergencias, mediante los sistemas océano gráfico, aerofotográfico, instituto geográfico,

sistema de comunicaciones, evaluación de zona de riesgo, seguimiento de posible catástrofes como aluviones por el retroceso de los glaseares que debilitan las rocas de sus bases al dejarlas expuestas al medio ambiente (las rocas se parten), asimismo contribuir en la recuperación de las tecnologías autóctonas, sobre todo para el riego y muchas funciones, las mismas que deberán estar dispuestas en leyes y documentos normativos. El control aéreo en la zona de las amazonas (modelo SIPAN/SIVAN) a través de satélites, radares o aeronaves y otros equipos necesarios a adquirirse para el cuidado del medio ambiente y los conflictos internos que puedan devenir.

Los desagües de las ciudades y poblados deben ser derivados para irrigar zonas desérticas como China y Méjico, evitando la contaminación del mar, ríos, lagos y acuíferos (En el año 1300 el 30% de la población europea murió de plagas, originadas principalmente por polución).

1900 fue el siglo de las guerras.

Al iniciarse el año 1900 (tan solo una década), existía en Europa solo una democracia (Francia), los demás países eran Monarquías, es realmente impresionante lo que el hombre puede hacer o destruir en muy corto tiempo.