



# EL ORIGEN DEL **AGUA** Y FUTURO DEL **PLANETA TIERRA**

# 1.1

**Calm. (r) Jorge Luis Díaz Nieri**

*Magíster en Dirección de Empresas Marítimas (España). Magíster en Estrategia Marítima. Bachiller y Licenciado en Ciencias Marítimo – Navales. Doctorando en Ciencias Marítimas. Consultor en Defensa Civil. Actualmente ejerce asesoría y docencia en la MGP y en universidades privadas: UTP y UMP.*

## RESUMEN

El último COP 2014 desarrollado en Lima - Perú, la situación generada por el cambio climático y mis principios motivan a reflexionar sobre el futuro de nuestro planeta y el destino del hombre. Esta reflexión, me hace pasar por conceptos filosóficos y religiosos sobre el agua, origen, uso y desde la teoría del conocimiento, el origen de la tierra y de la hidrósfera que, con la atmósfera, condicionan la vida en nuestro planeta, vida tal cual la conocemos desde la perspectiva del ser humano.

## I.- INTRODUCCIÓN

Las premisas de este ensayo son: el agua es esencial para la supervivencia de toda forma conocida de vida; la hidrósfera describe en las ciencias de la tierra el sistema constituido por el agua bajo y sobre su superficie; la hidrósfera y la atmósfera interactúan para conformar climas y tipos de vegetación, condicionando las formas de vida en nuestro planeta.

- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático adoptada el 09 mayo de 1992 en Nueva York, en vigor desde el 21 marzo de 1994, busca reforzar la conciencia pública a escala global sobre problemas por el cambio climático y reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Designa como su órgano supremo a las Conferencias de las Partes, COP. El último COP 20 se ha desarrollado en Lima - Perú en diciembre del 2014.
- La actual situación generada por el cambio climático y mis principios, me motivan a reflexionar sobre la situación y futuro de la tierra, en consecuencia, sobre el destino del ser humano. Esta reflexión, me hace pasar por conceptos filosóficos y religiosos sobre el agua, su origen y uso; sin oponerse entre sí, contrastar la versión bíblica sobre la creación con las teorías científicas sobre el origen de la tierra y de la hidrósfera que, con la atmósfera y geósfera, permiten la vida en la tierra, vida tal cual la conocemos desde la perspectiva del ser humano.
- El orden de las ideas expuestas permite establecer el sumario propuesto. A lo largo del texto se sugieren videos sobre el tema y al término del ensayo, se proponen algunas reflexiones desde la perspectiva del tema a manera de conclusiones.
- Especial agradecimiento a la Escuela Superior de Guerra Naval por permitirme proponer el presente artículo desde la perspectiva como autor.

## 2.- ORIGEN DE LA TIERRA Y EL AGUA, PRESENCIA EN OTROS PLANETAS:

### Hipótesis nebular del origen de la Tierra: Teoría de planetesimales:

El estudio del espacio lejano revela la existencia de inmensas nebulosas que colapsan por su propia fuerza de gravitación y de estrellas en formación, así sucedió en nuestro sistema hace millones de años. El sol y sus planetas se formaron de una nebulosa que estalla. La condensación de la incandescente materia forma esferas que originan al sol y sus planetas. La Tierra se forma hace 4500 millones de años. En su origen, su temperatura es muy alta con numerosos impactos de meteoritos y otros cuerpos celestes, en su superficie se producen muchas explosiones y erupciones volcánicas que expulsan vapor de agua a la atmósfera.

### Origen del Sol y de la Tierra:

La "primitiva tierra" se enfría y permite que el vapor de agua presente en la atmósfera se condense, se producen las primeras lluvias y se generan la formación de océanos. Ocurre hace 4000 millones de años aproximadamente.

### Teoría del origen del agua en la tierra:

Hace 4000 millones de años aprox., la tierra en su origen sufre el impacto de los restos de la formación de nuestro Sistema Solar, por lluvia de meteoritos. Dentro de cada meteorito hay cristales, parecen granos de sal, donde hay gotas diminutas de agua. Estos contendrían el elemento vital para condicionar la vida en la tierra, cada uno contiene una pequeña cantidad de agua, pero, el bombardeo de millones de ellos por 20 millones de años forman piscinas de agua que se embalsan sobre terreno sólido. El núcleo terrestre continúa fundido, pero, su superficie se ha enfriado a 70° u 80° suficientes para conformar una corteza y permitir que el agua primigenia se posicione sobre ella. En el futuro será el agua a beber, cada sorbo, cada gota en los océanos tiene miles de millones de años de antigüedad y habría viajado millones de kms hasta nosotros al interior de un meteorito.

## AGUA EN OTROS PLANETAS:

PLANETA	DISTANCIA AL SOL	TEMPERATURA SUPERFICIE	ESTADO FÍSICO
Venus	110 millones de Km	500° C media	Vapor
Tierra	150 millones de Km	18° C media	03 Estados
Marte	230 millones de Km	-50° C media	Hielo

Agua en otros planetas. Gráfico: Centro Virtual de Información del Agua.

Hoy se sabe que la Tierra es el único planeta del Sistema Solar con agua en estado líquido, pero, no el único planeta con presencia de agua.

Temperatura media: Más cerca al sol es más alta y más lejos del sol es más baja.

Hoy: Sólo hay agua en tres planetas cercanos entre sí y son de tamaño similar.

### 3.- ORIGEN DE LA HIDRÓSFERA TERRESTRE:

#### Breve descripción.

En su inicio la superficie estaba en estado incandescente. Poco a poco se enfría y sus elementos se unen en capas que conforman la corteza. La Tierra es el único planeta del Sistema Solar con agua líquida en su superficie. No siempre fue así, en las primeras etapas de su formación no existía agua en estado líquido en la superficie.

#### Formación de la atmósfera e hidrósfera:

De interior caliente y volcanes en erupción se arrojan gases que originan la atmósfera primigenia. Contiene grandes masas de vapor de agua, se generan lluvias que disuelven gran cantidad de sales minerales de la superficie, el agua se acumula en oquedades y se forman los océanos primitivos.

#### Evolución de la hidrósfera: Breve descripción de las teorías existentes.

En la primera etapa de su formación, la actividad volcánica y dinámica terrestre es muy intensa. La emisión de gases por actividad geológica genera la atmósfera primigenia, O<sub>2</sub> y H liberados generan vapor de agua, su concentración aumenta en la atmósfera hasta condensarse en nubes generando precipitaciones. En su origen, las altas temperaturas de la superficie terrestre impiden que el agua precipitada se acumule en la superficie, al evaporarse rápidamente, el agua pasa continuamente por la superficie a la atmósfera y se precipita de nuevo a la superficie.

La continua evaporación del agua favorece el enfriamiento de la tierra en 500 millones de años aprox., hasta que su temperatura disminuye lo suficiente para empezar a acumularse en las zonas bajas de la superficie, originándose mares y océanos. De su formación, el volumen de la hidrósfera ha permanecido constante desde hace más de 3000 millones de años, pese al aporte de agua de meteoritos y volcanes, compensada con el agua perdida en zonas de subducción (deslizamiento entre placas) y fotodisociación (disociación de moléculas por incidencia de fotones) en las capas altas de la atmósfera, se presenta en cantidades despreciables.



La atmósfera y la hidrósfera.

Foto: Denbora geologikoa Lurran

## Hidrosfera actual y futura: breve descripción de las teorías existentes.

Las ciencias de la Tierra describen el sistema constituido por el agua bajo y sobre la superficie de la tierra. Incluye océanos, mares, ríos, lagos, agua subterránea, hielo y nieve. Somos el único planeta del sistema solar con presencia de agua líquida permanente, que cubre 2/3 aprox. de su superficie, profundidad media 3,5 km; 97 % del total de agua existente. Del total, el agua dulce es 3 %, de la cual 98 % aprox. está congelada, sólo hay acceso al 0,06 % de toda el agua del planeta. El agua migra de sus depósitos naturales a otros, por cambio de estado y transporte que configura el ciclo hidrológico o ciclo del agua.

El agua en la superficie terrestre resulta de la desgasificación del manto que se compone de rocas que contienen en disolución sólida cierta cantidad de sustancias volátiles, donde el agua es la más importante. El agua del manto se escapa por procesos volcánicos e hidrotermales. Por subducción, el manto recupera parte del agua que pierde por vulcanismo.

A niveles superiores de la atmósfera la radiación solar genera la fotólisis del agua (descomposición química en fotosíntesis, de una molécula de agua por acción UV), rompe sus moléculas y genera H que, por bajo peso atómico, se va al espacio. En el tiempo, el enfriamiento del planeta generará el final del vulcanismo y la tectónica de placas que, asociado al enfriamiento, conducirá a la progresiva desaparición de la hidrosfera.

## 4. LA CREACIÓN SEGÚN EL GÉNESIS:

En contraste con las teorías científicas, citaré la versión bíblica sobre la creación de la tierra, donde y cuando no encuentro oposición. “En el principio creó Dios los cielos y la tierra. Y la tierra estaba desordenada y vacía, las tinieblas estaban sobre la faz del abismo, el Espíritu de Dios se movía sobre la faz de las aguas. Y dijo Dios: Sea la luz y fue la luz. Y vio Dios que la luz era buena; separó Dios la luz de las tinieblas. Llamó Dios a la luz día y a las tinieblas llamó noche. Y fue la tarde y la mañana un día. Luego dijo Dios: Haya expansión en medio de las aguas, separe las aguas de las aguas. E hizo Dios la expansión, separó las aguas que estaban debajo de la expansión, de las aguas que estaban sobre la expansión. Y fue así. Y llamó Dios a la expansión Cielos. Y fue la tarde y la mañana el día 2do. Dijo Dios: Júntense las aguas que están debajo de los cielos en un lugar, descúbrase lo seco. Y fue así. Y llamó Dios a lo seco tierra y a la reunión de las aguas llamó mares. Vio Dios que era bueno.....”.

## 5.- PERSPECTIVA DESDE LA FILOSOFÍA Y LA RELIGIÓN SOBRE EL AGUA: ELEMENTO PRIMORDIAL.

**Desde la Filosofía:** Según Tales de Mileto, Empédocles y la filosofía tradicional China.

- Tales de Mileto: Uno de los siete sabios griegos, afirma que el agua es la sustancia última, el arjé del cosmos, de donde todo se conforma por el agua. Como origen, se refiere al elemento primordial del que está compuesta y/o del que deriva toda la realidad material.
- Empédocles: Filósofo de la antigua Grecia, afirma que el agua es uno de los cuatro elementos clásicos con el fuego, tierra y aire; la considera la sustancia básica del universo o ylem (Aristóteles: sustancia fundamental de la cual procede todo ente de materia). Según su teoría de los cuatro humores (sangre, bilis negra, bilis amarilla, flema), el agua se relaciona con la flema.
- Filosofía tradicional China: Es uno de cinco elementos con la tierra, el fuego, la madera y el metal. Rol importante como símbolo de purificación. Algunos casos incluyen a un río como el eje central donde se desarrollan sus acciones purificadoras.

**Desde la Religión:** Como elemento purificador, fin religioso y poder espiritual.

- Elemento purificador: cristianismo, hinduismo, movimiento rastafari, sintoísmo, taoísmo, islam y judaísmo integran el ritual de abluciones. Un sacramento central del cristianismo es el bautismo por inmersión, aspersión o afusión de la persona en agua. Práctica en otras religiones, judaísmo (“mikve”) y sijismo (“Amrit Sanskar”). En muchas religiones, incluso judaísmo e islam, se realizan baños rituales de purificación a los muertos en el agua. En el Islam, las cinco oraciones al día (salat) deben realizarse tras lavar ciertas partes del cuerpo con agua limpia o abdesto (variedad de amianto). En el sintoísmo el agua se usa en casi todo ritual para purificar una persona o lugar, el ritual “misogi”. El agua se menciona en la Nueva Versión Internacional de la Biblia y en la Biblia del rey Jacobo: Pedro 2:3-5 “Estos voluntariamente ignoran que en el tiempo antiguo fueron hechos por la palabra de Dios los cielos y también la tierra, que proviene del agua y por el agua subsiste”. Etnólogos, como James George Frazer, relieván el rol purificador del agua.
- Fines religiosos: Agua bendita en Cristianismo o “amrita” en sijismo e hinduismo. Muchas religiones consideran algunas fuentes o cuerpos de agua como sagrados o favorecedores: Ríos Gave en Lourdes en catolicismo, Jordán (simbólico) en iglesia cristiana, Ganges en hinduismo y cultos regionales; pozo de Zamzam en islam.
- Poder espiritual: dioses son considerados patrones de ríos, fuentes o lagos. En la mitología celta, Sulis es la diosa

de aguas termales. En Hinduismo, una diosa personifica el Ganges. Según textos vedas la diosa hindú Sárasuati representa al río Sárasuati. En mitología griega y romana, Peneo es el dios río, uno de los 3000 ríos, a veces incluido entre las 3000 Oceánidas. En el Islam, el agua no es sólo la fuente de vida, cada vida está compuesta de agua: "¿Y que sacamos del agua a todo ser viviente?". En vishnuísmo es uno de los cinco elementos básicos con el fuego, la tierra, el espacio y el aire.

## 6.- CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO: Algunos conceptos básicos para centrar el tema.

**Clima:** Condiciones de temperatura, humedad, precipitaciones, presión, vientos en un periodo y lugar determinado en nuestro planeta.

- Representado por estadística sobre elementos del tiempo atmosférico en una región y un periodo como: temperatura, humedad, presión, viento y precipitaciones en una semana, un mes, etc. y en áreas geográficas global, zonal, regional o local.
- Según la ubicación se tiene clima global, zonal, regional o local (microclima). Los valores se obtienen sistemática y homogéneamente de información meteorológica, en períodos de 30 años o más.
- Factores naturales que lo impactan: latitud, relieve (incluso altitud y su orientación), continentalidad (distancia al mar) y corrientes marinas. Sobre la línea ecuatorial el clima es más estable y menos variable en los parámetros meteorológicos. En consecuencia, los períodos de observación en zonas subtropicales y templadas son mayores que en la zona intertropical.
- Es un sistema complejo, su comportamiento es difícil de predecir, al haber:
  - (a) tendencias a largo plazo por variaciones sistemáticas como las derivadas de los movimientos de rotación y traslación, y la forma como afectan distintamente a las diferentes zonas o regiones climáticas del planeta, variaciones de la radiación solar o cambios orbitales.
  - (b) fluctuaciones más o menos caóticas por interacción entre retroalimentaciones, forzamientos y moderadores. Su efecto poco predecible del tiempo atmosférico se anula si nos ceñimos al estudio de las tendencias a corto plazo en el campo de la meteorología y pueden hacerse predicciones con alta precisión.
- Paleoclimatología: Conocimiento del clima del pasado, permite mejor visión sobre los mecanismos reguladores del sistema climático. El clima es más incierto al retroceder más en el tiempo. Su estudio se basa en la dendrocronología o estudio de anillos anuales de crecimiento de árboles, sedimentos, registros fósiles, marcas de glaciares y burbujas ocluidas en hielos polares.

### Cambio climático:

Modificación del clima respecto al historial climático a escala global o regional. Se producen a muy diversas escalas de tiempo y en cada parámetro meteorológico: temperatura, nubosidad, presión atmosférica, precipitaciones, etc. En teoría, sus causas son naturales y antropogénicas.

- Término no apropiado sólo para cambios climáticos que suceden hoy, como sinónimo de calentamiento global. La CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) usa el término para referirse al cambio por causa humana: "Cambio Climático", cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la natural variabilidad del clima observada en períodos comparables. La "variabilidad natural del clima" se produce por causas naturales. En algunos casos, al referirse al cambio por origen humano usa la expresión "cambio climático antropogénico".

- En adición al calentamiento global, el cambio climático implica cambios en otras variables: lluvias y sus patrones, cobertura de nubes y todo elemento del sistema atmosférico. Por la complejidad del problema y sus interacciones múltiples, se evalúa con modelos computacionales que simulan la física atmosférica y de océanos. La naturaleza caótica de los modelos posee alto grado de incertidumbre pero no es obstáculo para prever cambios futuros significativos con consecuencias económicas y biológicas.
- Cambio climático respecto al Agua: Observados y proyectados son precipitación (valores extremos) y vapor de agua, nieve y hielo terrestre, nivel del mar, humedad del suelo, evapotranspiración, escorrentía, caudal fluvial, variabilidad a gran escala. Influencia y retroefecto de cambios hidrológicos en clima: Sobre superficie terrestre, retroefectos vinculados a cambios en circulación oceánica, emisiones y sumideros afectados por procesos hidrológicos o retroefectos biogeoquímicos.

Algunas consecuencias: Se tienen y tendrán numerosas negativas. El impacto no es igual en todas las regiones del mundo. Entre otras se tienen:

Mayor Temperatura: Principal consecuencia. Su tendencia en últimos 50 años es 0,13°C, doble que en últimos 100 años. El aumento total de 1850 - 1899 a 2001 - 2005 es 0,76°C. De seguir la tendencia, se prevé que la temperatura media global aumente 4°C al 2050.

Cambio en capa de nieve, hielo y suelo helado: Los polos se derriten a mayor velocidad, produce inestabilidad del suelo y avalanchas rocosas. Pérdidas en placas de hielo de Groenlandia y Antártida han hecho que aumente el nivel del mar considerablemente en últimos años.

Mayor nivel y temperatura del mar: De 1961 a 2003 el nivel medio de crecida es 1,8mm/año, que pone en riesgo a ciudades en orillas de ríos y océanos. La temperatura de océanos ha aumentado, genera su acidificación y pone en riesgo a numerosas especies animales y vegetales.

Mayor frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos: Fuertes olas de calor, precipitaciones, inundaciones, sequías, etc. se aprecian y tendrán mayor frecuencia si no se logra reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo.

Riesgo de extinción de especies animales y vegetales: Si la temperatura global supera los 1,5 - 2,5°C, estarán en peligro de extinción el 20% a 30% de especies vegetales y animales. Los ecosistemas se afectarían gravemente en estructura y funcionamiento, debiendo adaptarse a condiciones distintas a su hábitat normal.

Efecto en agricultura y sector forestal: Cultivos en zonas bajas perderían su productividad, con mayor riesgo de hambre para quienes están en esas áreas. El mayor número de incendios hará que las zonas forestales y grandes sumideros de carbono desaparezcan y dejen de ejercer esta actividad importante para reducir los impactos del cambio climático.

Impacto en salud humana: Según localización y capacidad de adaptación de las regiones puede ser muy negativo. Aumentará el número de personas en malnutrición y número de fallecidos y enfermos por olas de calor, inundaciones, tormentas, incendios o sequías.

## 7.- CONVENCIÓN MARCO DE NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y CONFERENCIAS DE LAS PARTES. HECHOS HISTÓRICOS: 1972, 1992, 1997, 2002, 2006, 2014.

### Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, CMNUCC / UNFCCC:

Adoptada en Nueva York el 09 mayo 1992, en vigor desde el 21 marzo 1994. Permite reforzar la conciencia pública a escala mundial sobre problemas relacionados con el cambio climático, reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, entre otros. Como su órgano supremo se designa a la Conferencias de las Partes, COP.

Hoy, 195 países han presentado sus instrumentos de ratificación, se reúnen 02 semanas al año para evaluar su aplicación y desarrollar el proceso de negociación entre las Partes ante nuevos compromisos. Según la CMNUCC, toda Parte tiene responsabilidades comunes diferenciadas, consideran el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, sus objetivos y circunstancias. Sus responsabilidades son:

- Recabar y compartir la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las políticas nacionales y las prácticas óptimas.
- Iniciar estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de GEI y adaptarse a impactos del cambio climático previstos, determinar la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo.
- Cooperar para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático.

### Conferencia de las Partes, COP/CP:

Órgano Supremo de CMNUCC, autoridad máxima con capacidad de decisión. Asociación de todo país que es Parte en la CMNUCC, se reúne cada año desde 1995 en Bonn, sede de la secretaría. Práctica es que una Parte ofrece ser anfitrión

de la sesión. Responsabilidad: Mantener los esfuerzos internacionales para resolver problemas del cambio climático. Evalúa la aplicación de la CMNUCC y los compromisos de las Partes en función de sus objetivos, descubrimientos científicos y experiencia de aplicar políticas sobre el cambio climático. Labor básica es evaluar las comunicaciones nacionales e inventarios de emisiones presentados por las Partes. Con esta información base, la COP evalúa los efectos de las medidas adoptadas por las Partes y los progresos en lograr el objetivo de la CMNUCC. Los medios de comunicación se refieren a cada COP como la "Cumbre del Clima".

### Hechos históricos de las COP:

Se desarrollan distintas cumbres anuales. El debate mundial sobre el cambio climático y el desarrollo sostenible se mantiene por más de 40 años. Ambos temas se convierten en el principal problema para todos hacia el futuro, pero, posturas de distintos actores mundiales siguen enfrentadas. Algunas COP conspicuas: 1972, 1992, 1997, 2002, 2006 y 2014.

- 1972, Estocolmo - Suecia: Sobre Medio Ambiente Humano. Por primera vez, la degradación medioambiental está en la agenda de los principales gobiernos del mundo. La ONU reúne a los máximos representantes de las naciones que intentan hallar soluciones para frenar la degradación del planeta. Nace el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para crear una nueva conciencia ecológica. Se reconoce la necesidad de educar a jóvenes y adultos en prevenir y solucionar los problemas ambientales que hacen peligrar la sostenibilidad de la Tierra. Ámbitos: cambio climático, empobrecimiento biológico, deterioro del litoral y océanos, degradación del suelo, residuos tóxicos, gestión de recursos compartidos de agua potable, deterioro de calidad de vida humana.
- 1992, Río de Janeiro - Brasil: Sobre Medio Ambiente y Desarrollo para sentar las bases de una política global que permita el desarrollo sostenible. Se aprueban cinco textos básicos: Declaración de Río o Carta de la Tierra, Declaración sobre el Bosque, Convenio sobre la Biodiversidad, Convenio sobre el Clima y la Agenda 21 ó Programa para el siglo XXI, donde se enumeran las acciones a desarrollar en el decenio siguiente.
- 1997, Kioto - Japón: Se incorpora el Protocolo de Kioto, adicional al tratado, con medidas más enérgicas y jurídicamente vinculantes.
- 2002, Johannesburgo - Sudáfrica: Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible. Se debate: Acceso al agua y estrés hídrico, excesivo consumo de energía, producción agrícola y biodiversidad de especies animales. La meta es demostrar la capacidad colectiva ante problemas globales,

afirmando la necesidad de un crecimiento acorde al medio ambiente con objetivos de salud, educación y justicia. Se enfatizan temas de desarrollo social: erradicar la pobreza, acceso al agua y a servicios de saneamiento, la salud.

- 2006, Nairobi - Kenia: Se enmienda el Protocolo de Kioto, se prevé un protocolo nuevo el 2009 en Copenhague, se retrasa y posterga para el 2010 en México.
- 2014, Lima - Perú: Vigésima Conferencia de las Partes (COP 20) en Lima – Perú, 01 al 12 diciembre 2014. COP 20: <http://onu.org.pe/cop20/>

### 8.- REFLEXIONES FINALES:

Se sugieren preguntas para conclusiones personales.

- El origen y evolución de la Tierra: ¿Se ha dado por generación espontánea? o ¿hay una mano superior que puede haber intervenido guiando su evolución y generando las formas de vida conocidas por nosotros?
- En otras Galaxias: ¿Se habrían podido dar similares condiciones que originen alguno, varios o muchos planetas similares al nuestro? y ¿dónde y cuándo se ha podido evolucionar y desarrollar vida similar o diferente a la que conocemos?
- El ser humano está cambiando su propio medio, donde se originó la vida, ¿es este su destino? o por el contrario ¿es este el inicio de su final?
- ¿Encuentra alguna correlación entre los conceptos filosóficos y religiosos sobre el agua, y la teoría de cómo llega el agua a la Tierra por una lluvia de meteoritos?
- El conocimiento no nos debe alejar de Dios, por el contrario debe acercarnos a Él. El conocimiento generado por la teoría del conocimiento o ciencias junto con la búsqueda de la verdad de la filosofía y los conceptos de nuestra religión, me confirman la existencia de Dios ..... y ¿en usted?
- ¿Tiene usted interés en lo que se discute y decide en cada COP?, ¿sabe que estas decisiones le impactarán a usted y en el futuro a sus hijos, a sus nietos y a toda su descendencia?

# REFERENCIAS

## BIBLIOGRAFÍA

- Crowley, Thomas; North, Gerald: "Abrupt climate change and extinction events in Earth history".
- Gary Melnick y David Neufeld: "Discover of Water Vapor Near Orion Nebula Suggests Possible Origin of H<sub>2</sub>O in Solar System".
- Gomes, R., Levison, H., Tsiganis, K., Morbidelli, A., "Origin of the cataclysmic Late Heavy Bombardment period of the terrestrial planets".
- Hughes, Lesley: "Biological consequences of global warming: is the signal already apparent?"
- Roe, Gerard; Baker, Marcia: "Why is climate sensitivity so unpredictable?"
- Schnellhuber, Hans: "Global warming: Stop worrying, start panicking?"
- Stainforth, D.; Aina, T; Christensen, C: "Uncertainty in predictions of the climate response to rising levels of greenhouse gases".
- Walther, Gian-Reto; Post, Eric; Convey, Peter: "Ecological responses to recent climate change".

## VIDEOS SUGERIDOS

¿Cómo nació el Sistema Solar, la tierra y la Vida?. National Geographic HD  
<https://www.youtube.com/watch?v=zMjhR-4IR9w>

Origen de la Tierra. ¿Cómo llegó el agua a la tierra?  
<https://www.youtube.com/watch?v=q4trIvg0Z2I>

Origen del Agua en Tierra  
<https://www.youtube.com/watch?v=RN0GwCabrgg>

## PORTALES WEB

<https://www.youtube.com/watch?v=zMjhR-4IR9w>

<https://www.youtube.com/watch?v=q4trIvg0Z2I>

<http://onu.org.pe/cop20/>