

# Del frenesí al estado de miedo y de ahí a la phrónesis total

Jorge Enrique Sánchez Sánchez

*Sócrates reconoce a la PATRIA como su progenitora, y se niega a huir cobardemente, apoyando su decisión; en su afán de morir en nombre de la justicia y lo que ella dicta: “Sócrates, si te vas ahora, te vas condenado no por nosotras las leyes, sino por los hombres.”*

Platón  
(Diálogo de Critón)

*“Para entender en su integridad la belleza y la perfección universales de las obras de Dios, hemos de reconocer un cierto progreso perpetuo y muy libre de todo el universo [...]. Siempre hay en el abismo de las cosas partes soñolientas aún por despertar...”*

Gottfried Wilhelm Leibnitz  
(De Rerum Originatione)

*Errare humanum est, Rectificare sapientis est.*

Proverbio popular

*Nuestras imperfecciones nos ayudan a tener miedo, tratar de resolverlas nos ayuda a tener valor.*

Vittorio Gassman

*“Lester Brown tells us how to build a more just world and save the planet ... in a practical, straightforward way we shall all heed his advice.”*

Bill Clinton

*“La sociedad nunca avanza. Retrocede en un sitio con la misma rapidez con que se adelanta en otro. Sufre cambios continuos; es bárbara, civilizada, cristiana, rica, científica; pero ... por cualquier cosa que se recibe algo se paga.”*

Ralph Waldo Emerson  
(Self Reliance)

LOS ANTIGUOS GRIEGOS BUSCARON la “*perfección cristalina*” en todas las actividades de la vida cotidiana; la esencia misma de la *Libertad* como principio fundamental para la vida fue valorada como una obligación que el Estado debía asegurar para sus ciudadanos. Así, el Hombre coincidía con el Ciudadano. De modo que “... los ciudadanos sentían los fines del Estado como suyos propios, la grandeza del Estado como la propia grandeza; la libertad del Estado como la propia libertad”.<sup>1</sup> Tal es la convicción de que las cosas deben ser de esta forma, que cuando Sócrates es condenado a morir, él lo acepta no con resignación, sino como una obligación moral suya en señal de respeto ante tan sublime poder.

Ciertamente nos gustaría tener la misma confianza que los antiguos griegos concedieron a su gobierno, pues su desempeño ha sido más que decepcionante, una triste calamidad y por tanto, para toda la humanidad, la muerte de Sócrates no significa más que un vil desperdicio y una gran pérdida inútil.

La razón de esta decepción es que en algún momento “El Estado” se olvidó de esos ideales, dejando a un lado la sabiduría, para dedicarse a la consecución de intereses mezquinos y para colmo aduciendo como pretexto que el logro de éstos era para beneficio de sus ciudadanos. Por si queda alguna duda sobre la percepción que tenemos los ciudadanos del estado (ahora con minúsculas) hay que responder: ¿Quién en su sano juicio, actualmente estaría dispuesto a tomar la decisión y repetir el sacrificio de Sócrates?

Pero así como los gobiernos han cambiado, también el Hombre ha perdido en cierta medida el interés por continuar esa búsqueda por alcanzar ideales; sus aspiraciones se han hecho por así decirlo ... más “pedestres”. Pues sus

necesidades han ido creciendo en forma cada vez más apremiante. Al final quizá lo que sucede es que los ciudadanos (también ahora con minúsculas) no tenemos otra cosa más que los gobiernos que nos merecemos, fundiéndonos así, en una nueva identificación: hombre - estado.

Un Progreso sin ideales puede ser mas bien un retroceso y quizá hasta un descalabro doloroso. Con el advenimiento de la Revolución industrial nuestra capacidad de transformación del mundo pasó de la escala de una simple parcela a ser un fenómeno completamente global, afectando nuestras condiciones socioeconómicas y culturales a través de sus dramáticos cambios en la agricultura, la manufactura, la minería y el transporte. Con ella surgen nuestros apetitos insaciables por la producción, los combustibles y las máquinas; y con estos los del consumo exacerbado. Gracias a ella podemos hablar de una época de progreso y desarrollo desenfrenado.

Para darnos una idea de cómo ha sido ese progreso hagamos un paréntesis para hablar de lo que se conoce como *crecimiento exponencial*. Un ejemplo común es la leyenda de lo que pidió como recompensa el inventor del ajedrez como pago de su preciado invento: “por el primer cuadro del tablero (escaque) un grano de arroz, dos por el segundo, el doble de eso por el tercero y así hasta llegar al

64avo escaque”, esto que parecería ser un pedido sumamente modesto por tan gran invención, realmente representa una cantidad enorme de granos de trigo, la suma (S) viene a ser:

$$S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{62} + 2^{63} = 18\,446\,744\,073\,709\,551\,616$$
 de granos, que son cerca de 75 000 millones de toneladas de trigo (del orden del peso total de la Tierra), ciertamente una deuda impagable por un invento invaluable.

La paradoja viene de que tenemos una mente acostumbrada a pensar linealmente y en la cabeza pensamos que en realidad lo que estaba pidiendo el inventor del ajedrez tenía un crecimiento lineal con los escaques del tablero:

$$S = 1 + 2 + 3 + \dots + 62 + 63 + 64 =$$
 a sólo 2,080 granos de arroz.

En la naturaleza existen cantidades que crecen exponencialmente, por ejemplo, en el proceso de bipartición de reproducción de las bacterias: de una salen 2, de 2, 4 y así sucesivamente, mientras exista alimento y no se aplique un medicamento la colonia de bacterias seguirá reproduciéndose incesantemente.

El interés compuesto de una deuda y el número de átomos participantes en una reacción de fisión nuclear, también crecen de manera exponencial.



*En viaje*, aguafuerte

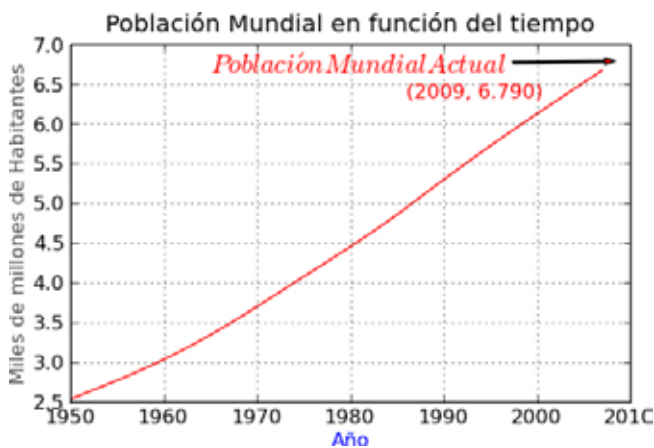


FIGURA 1. Crecimiento de la población mundial en función del tiempo.

Un fenómeno semejante ocurre con la población mundial, la cual se había mantenido estable durante la mayor parte del tiempo que el hombre ha habitado la tierra, lo que quiere decir que el número de nacimientos se equilibraba con el de decesos, manteniéndose de esta forma un estado estacionario. Con el advenimiento de la agricultura, la población comenzó a duplicarse rápidamente, al grado que actualmente tarda alrededor de sólo 40 años<sup>a</sup> en duplicarse.

Thomas Robert Malthus en 1798 fue el primero en reportar este hecho, junto con su preocupación sobre la cantidad de alimento necesaria para mantener una población con dicha tasa de crecimiento.

De acuerdo con Carl Sagan: “Contra el desarrollo demográfico exponencial no podrá ninguna revolución verde, ni la agricultura hidropónica, ni el cultivo de los desiertos, es más, tampoco existe solución extraterrestre a ese problema, pues en la actualidad hay cada día 240 000 nacimientos más que defunciones y estamos muy lejos de poder enviar al espacio 240 000 personas cada 24 horas.”<sup>2</sup>

Es importante mencionar que hay una correlación global bien documentada entre la pobreza y las tasas de natalidad elevadas, el crecimiento demográfico exponencial se reduce o se detiene en casi todos los casos cuando desaparece la pobreza extrema.

Pero haciendo a un lado optimismos y pesimismo revisemos cuál es la situación actual en realidad, la Figura 2 nos muestra la gráfica de los datos de población mundial en función del tiempo entre 1950 y 2009.



FIGURA 2. Población mundial entre 1950 y 2009, con datos del US Census Bureau International Office y el Earth Policy Institute.

El panorama cambia totalmente. Comparado con el de la Figura 1, aparentemente ya no es exponencial; hasta podemos decir que la Población mundial ha empezado a crecer linealmente, desde por ahí de 1970 a una tasa de crecimiento aproximada de 81 millones de habitantes por año, con lo cual tenemos que para duplicar la población actual de 6.79 miles de millones de habitantes se llevarán 84 años,<sup>b</sup> lo que con el crecimiento de la esperanza de vida, quizás a muchos jóvenes actualmente les toque ser testigos de tal sobrepoblación resultante. En realidad, lo que está pasando es que estamos viendo un acercamiento de la Figura 1. Con la amplificación, el “pedacito” correspondiente al último tramo de la exponencial (entre 1950 y 2009) se aprecia rectilíneo.

Pero con afán de mantenernos optimistas, podemos pensar que en efecto el crecimiento demográfico mundial ha alcanzado una etapa lineal. Eso debería de tranquilizarnos y quitarnos esa nube preocupante de la cabeza; por lo pronto dejémoslo ahí para regresar más adelante a analizar sus posibles consecuencias.

En 1972 los esposos Dennis y Donella Meadows, investigadores del MIT, publicaron su libro “The Limits to Growth”, donde reportan al Club de Roma los controversiales resultados<sup>c</sup> de su análisis de la problemática mundial empleando un modelo de computadora llamado World3, el cual fue desarrollado por un grupo dirigido por el experto en sistemas dinámicos Jay W. Forrester, también del MIT.

<sup>b</sup> En efecto puede verse de la Fig. 2 que la población en 1950 se duplicó para 1990, o sea en 40 años.

<sup>c</sup> Semejantes por lo polémico a los resultados del Panel Internacional sobre Cambio Climático y el Calentamiento Global.

<sup>a</sup> Este tiempo depende del año considerado. Veremos más adelante que ese tiempo actualmente es de 84 años.

El modelo World3 les permitió examinar las interacciones de 5 subsistemas del sistema económico global: población, producción de alimentos, producción industrial, contaminación y consumo de recursos no renovables. La escala de tiempo del modelo comienza en 1900 y sigue hasta el 2100, teniendo cuidado de que los valores históricos para el año 1970 sean reproducidos muy holgadamente en la salida del World3. Existe una descripción detallada del modelo, los datos de soporte y un análisis de cómo se comporta el modelo.

Así por ejemplo, su modelo involucra ciclos de retroalimentación, los recursos pueden degradarse o también ampliarse y su tasa de cambio afecta los tiempos estimados para cuando los umbrales o límites se sobrepasan, así como también la magnitud del colapso potencial. Se modelan también retrasos en las señales que van de una parte del sistema mundial a otra. Esto es muy importante como sabemos, porque a menos que los efectos puedan anticiparse y se actúe por adelantado, los niveles crecientes (o decrecientes) pueden cambiar a un grado que prohíba soluciones posibles, ya sean de tipo tecnológico, social o de otro tipo. Además, trata el sistema económico mundial como un sistema completo constituido por subsistemas interactuantes, lo cual es muy importante porque por ejemplo, cuando se consideran cambios de un sector individual tal como la energía o la agricultura solamente, es más o menos fácil proponer soluciones mitigantes. Sin embargo, las soluciones raramente dejan de tener consecuencias en otros sectores. El reto es resolver los problemas en muchos sectores concurrentemente.

Con todo esto, lo que quiero decir es que el modelo se hizo procurando que fuera lo más realista posible. De los tres escenarios considerados: la corrida estándar, de tecnología comprensiva y de mundo estabilizado; la primera, que toma en cuenta sólo situaciones cotidianas de todas las variables exógenas de entrada, es la que mejor reproduce los datos observados, incluso hasta en lo que lleva de recorrido este siglo. La principal conclusión es que el crecimiento material constante, tarde o temprano dará lugar a un “colapso” del mundo en el que vivimos y que incluso con hipótesis muy optimistas respecto al desarrollo de tecnologías más eficientes, la habilidad para reciclar o el rescate de fuentes naturales, la reducción de la contaminación o actualizando los datos sobre reservas de recursos no renovables con los que se alimentó el modelo (el límite superior considerado para estos recursos en el modelo era de 5 veces mayor que las reservas conocidas en 1970), aún con todas esas consideraciones dicho colapso ocurrirá antes del 2100.

Esto puede entenderse mejor revisando las gráficas de la Figura 3, en las que, sin pretender ser tan minucioso

como con el modelo World3, se considera que la población continúa creciendo de manera lineal, mientras que la capacidad de explotación de recursos del mundo, medida por sus datos de Producto Bruto Mundial al año (toda la riqueza que genera la humanidad en un año, considerando bienes y servicios), alcanza un punto de saturación, debido a que se obtiene el límite de explotación de los mismos por ahí del año 2300. Los datos al principio de las gráficas corresponden a datos reales hasta el 2006,<sup>d</sup> mientras que de ahí en adelante se hacen las consideraciones anteriores. El efecto en el salario anual promedio por habitante al año (resultado de dividir el Producto Mundial Bruto entre la población mundial año con año), se ve reflejado en la gráfica más alta.

Podemos ver que, aún en condiciones más optimistas que las del World3, según este modelo el salario real de la población, siempre va en caída. Todo esto sin tomar en cuenta que la distribución de los ingresos no es uniforme; si añadimos este factor al análisis, ciertamente la situación resulta angustiante.

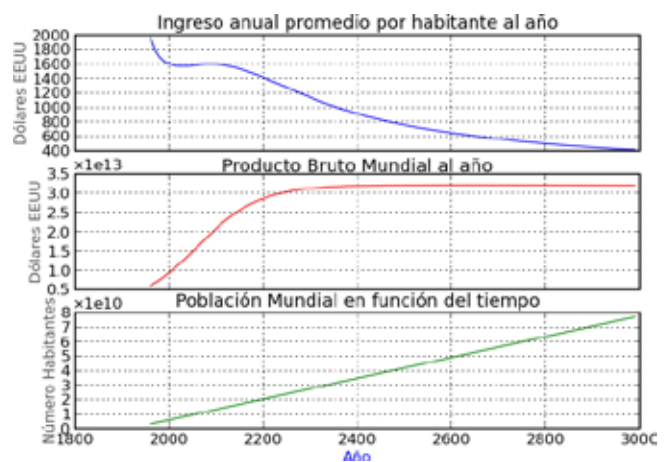


FIGURA 3. Gráficas de las funciones:

Abajo:  $N(t) = 3.05 \times 10^9 \text{ hab} + 72 \times 10^6 \text{ hab/año} \times (t - 1960)$ ;  $t \geq 1960$ .

Enmedio:  $GWP(t) = 32 \times 10^{12} \text{ Dólares} / (1 + 4.33 \times e^{-0.015(t-1960)})$ ;  $t \geq 1960$ .

Arriba:  $I_{\text{hab}}(t) = GWP(t) / N^*(t)$ ;  $t \geq 1960$ .

El modelo World3 ha seguido modificándose, alimentándolo con datos más precisos y mejorando las características de la simulación. Sin embargo, el panorama no ha cambia-

<sup>d</sup> Datos del 2006, la nueva tabla que aparece en el Earth Policy Institute ha corregido bastante los datos del Producto Bruto Mundial, de modo que el Ingreso anual por habitante ha ido en aumento siempre desde 1950 (contrariamente a lo que se desprende de su tabla anterior, para ello indexaron todas las cantidades a dólares del 2007 y corrigieron los precios por inflación con datos del Departamento de Comercio de los EUA, Buró de Análisis Económico), a la mejor con objeto de que no nos preocupemos tanto como se desprende de la Figura 3. Sin embargo, como menciono en el desarrollo, la discusión es sólo con fines ilustrativos.



do mucho ... sigue siendo desalentador. Ya empezamos a notar los efectos devastadores de nuestro frenesí exacerbado en todos los ámbitos de la vida cotidiana.

De acuerdo con Lester R. Brown<sup>3</sup> los malos manejos de la economía mundial actual tienen todas las características de un esquema de Ponzi, en el que las aportaciones de una amplia base de inversionistas se toman para pagar lo que serían las “ganancias” de los que hacen retiros del fondo. Crea la ilusión de que está produciendo una atractiva alta tasa de retorno de la inversión como resultado de decisiones de inversión bien calculadas, cuando de hecho estas ganancias irresistiblemente altas resultan en parte de consumir la base misma de los recursos. Un esquema de fondo de inversión de Ponzi sólo puede durar mientras el flujo de nuevas inversiones es suficiente para sostener las altas tasas de retorno pagadas a los inversionistas anteriores. Cuando esto resulta imposible, el esquema se colapsa.

Las analogías entre la economía global y el esquema de Ponzi son perturbadoras. Tan cerca como 1950 o algo así, la economía mundial estaba viviendo poco más o menos dentro de sus propios medios, consumiendo sólo el producto sostenible, “el interés” de lo que los sistemas naturales eran capaces de aportar. Pero entonces, conforme la economía se duplicó una y otra vez, octuplicándose, comenzó a agotar los productos sostenibles y a consumir la base misma de los recursos.

En un estudio publicado en el 2002 por la US National Academy of Sciences, un equipo de científicos concluyó que los requerimientos de la humanidad en su conjunto sobrepasaron la capacidad regenerativa de la Tierra. En 1980 y ahora en el 2009, las demandas globales sobre los sistemas naturales exceden en 30% la capacidad del producto sostenible. Estamos satisfaciendo demandas actuales en parte con recursos naturales de la Tierra, forjando la condición para un Ponzi-colapso cuando dichos recursos se agoten.

Si continuamos así, sobrebombeando pozos, sobrepastando ganado, sobrearando la tierra, sobrepescando y recargando la atmósfera con contaminantes, ¿cuánto falta para que se revele la economía de Ponzi y se colapse? Nadie sabe.

Además de consumir nuestra base de recursos, hemos diseñado técnicas astutas para dejar los costos fuera de los libros. Cuando usamos la electricidad de una planta alimentada con carbón, la cuenta mensual de la planta local no incluye ninguno de los costos por el cambio climático ocasionado por quemar el carbón. Esa cuenta va a llegar más tarde y será entregada seguramente a nuestros hijos.

Ante todo este panorama hay que ser muy cautelosos, faltan cifras “duras” incontrovertibles de que nuestras

presunciones son correctas, Michael Crichton, en su libro “Estado de Miedo”, habla de los peligros de politizar la ciencia, dando incluso ejemplos (como el de la eugenesia o el del campesino Lisenko) de lo catastrófico que ha llegado a ser cuando los “conocimientos” se politizan y están mal fundamentados y afirma que, por ejemplo, en el caso del calentamiento global se está reprimiendo la discusión abierta y franca de los datos y de los resultados. Destacadas publicaciones científicas se han declarado rotundamente a favor del calentamiento global, lo cual no les compete. Dadas las circunstancias, cualquier científico escéptico comprenderá que lo más sensato es callarse. Muchos de los críticos declarados del calentamiento del planeta son profesores jubilados, que ya no buscan becas, ni tienen que enfrentarse a colegas en sus solicitudes de beca, ni cuya promoción académica pueda verse en peligro a causa de las críticas.

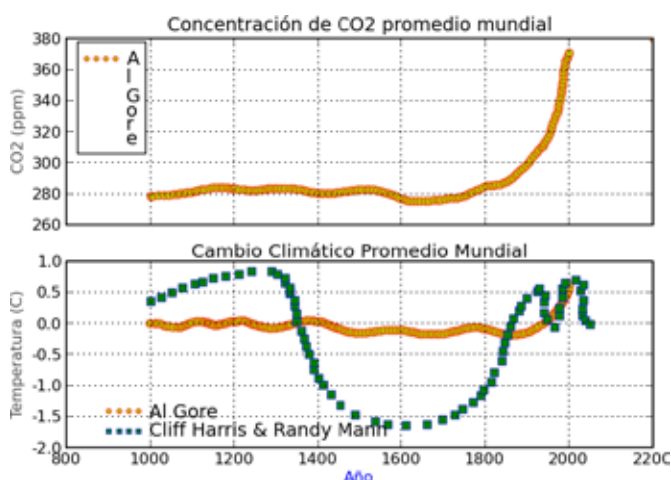


FIGURA 4. Digitalización de los datos de Al Gore (círculos amarillos) para la Temperatura Promedio Mundial (en C) y para la Concentración de CO<sub>2</sub> (en partes por millón), en función del tiempo (en años). Con cuadros verdes aparecen los resultados para la Temperatura Promedio Mundial de Cliff Harris y Randy Mann.

Para muestra basta un botón, en las gráficas de la Figura 4. los círculos muestran los resultados (digitalizados por mí), a partir de una foto del video de Al Gore sobre calentamiento global, en la de arriba aparece la concentración en partes por millón de CO<sub>2</sub>, que corre desfasada con los máximos de temperatura reportados en la gráfica inferior por Al Gore (la concentración es máxima cuando la temperatura es mínima y viceversa, ello puede explicarse porque cuando la temperatura es alta los bosques absorben más CO<sub>2</sub>), aunque él afirma *en su plática* que los máximos y mínimos de temperatura y concentración de CO<sub>2</sub> ocurren *simultáneamente*, lo cual sólo pasa al final del ciclo, cuando observamos un crecimiento exponencial en sus gráficas, y

claro está, al atribuirle a la contaminación producida por el hombre pues tiene que haber más calor cuando hay más contaminación. Sin embargo, los resultados (representados por cuadros) obtenidos por otro equipo de investigadores (Cliff Harris y Randy Mann) muestran un comportamiento diferente de la temperatura para los mismos periodos; ellos han corregido sus datos por un factor conocido como “islas de calor” (relativo al sitio donde se hicieron las mediciones) que los datos de Al Gore no consideran. Gracias a dicha corrección, sus datos reproducen bien datos históricos de máximos y mínimos de temperatura como la era glacial de 1600 y la época muy calurosa y (paradójicamente) sumamente fértil de 1300. Además, mientras la gráfica de temperatura de Al Gore no guarda ninguna correlación con el aumento de actividad solar y las erupciones volcánicas. En la de Harris y Mann, la irradiación solar disminuye cuando la actividad volcánica aumenta, por lo que las temperaturas descienden. Por ejemplo, la bajada súbita (cuadros) registrada en 1992 de casi 0.5°C, siguió a la erupción del volcán Pinatubo en Filipinas; esto es sólo para establecer la contraparte de Al Gore. Se tendría que revisar escrupulosamente la información respectiva antes de poder confirmar que alguno de los dos grupos está equivocado, pero ¿quién se va a atrever a hacerlo objetivamente cuando el premio Nobel de la Paz (nótese, no en Física o Química) se ha otorgado por esta contribución?

Para Diego Sánchez Meca, hay una serie de problemáticas que nadie tiene la capacidad de resolver porque los procesos ya no son controlables. Antes había posibilidades de que hombres muy poderosos, líderes de naciones importantes, tuvieran el poder de cambiar las cosas, pero ya no. *Ahora los procesos dominan* y hasta el hombre más poderoso está sometido a tales procesos que de manera anónima rigen al planeta.

Aristóteles define la *Phrónesis* en función de los hombres *phronimos* que la poseen: “por eso pensamos que Pericles y los que son como él son **hombres prudentes**, porque pueden ver lo que es bueno para ellos y para los hombres y pensamos que **ésta es una cualidad propia de los administradores** y de los políticos. **La prudencia tiene por objeto lo humano y aquello sobre lo que hay que decidir**, la deliberación correcta analiza los medios de una situación particular en la que estamos y está circunscrita tanto al objeto, como al modo y al tiempo”.

Para resolver problemas de esta envergadura es necesario un enfoque más Holístico, que incluya, tanto el aspecto pragmático-científico como el Ético-Filosófico (cuerpo, mente y alma) del problema e involucrar a todo mundo en la adquisición y revisión de datos, hacer una monumental auditoría de recursos, cómo se regeneran, emplean y consumen, así como la comprobación meticulosa, objetiva y no viciada por consideraciones políticas de las teorías propuestas.

Necesitamos como humanidad rescatar esos “ideales cristalinios”: buscar gente prudente, buena administradora de los recursos, capaz y conciente, que nos gobierne buscando como **especie responsable**, ya no tanto un *crecimiento sustentable* (como sugiere el *establishment político* que es posible), sino más bien alcanzar una *estabilidad estacionaria, justa y equilibrada* más o menos duradera, en la cual nuestra progenie, más que pagar nuestros robos al capital de la naturaleza, disfrute su Libertad de manera pacífica y armoniosa. •

#### Bibliografía

- <sup>1</sup> Giovanni Reale y Dario Antiseri, *Historia de la filosofía*, Ed. San Pablo, Colombia (2007).
- <sup>2</sup> Carl Sagan, *Miles de millones*, Ed. Ediciones B, S. A., España (1998).
- <sup>3</sup> Lester R. Brown, *Plan B4 Mobilizing to Save Civilization*, Ed. Norton & Company, Estados Unidos de Norteamérica (2009).
- <sup>4</sup> Jorge E. Sanchez-Sanchez, *Carpeta de Trabajo de Matemáticas, Fascículo de Cálculo, tema funciones*, INITE, UNITEC, México (2008).
- <sup>5</sup> Leandro Martin Catoggio, *La recepción de la Phrónesis en la hermenéutica ontológica: entre el individualismo heideggeriano y el comunitarismo gadameriano*, Artículo en Revista de Filosofía Logos de la Universidad La Salle, A.C., México (Mayo – Agosto 2009).
- <sup>6</sup> Francis J. Vilar, *La aldea global: Hacia una nueva ética y una nueva educación para el siglo XXI*, Artículo en Revista editada por la Fundación Sophia de Palma de Mallorca, España.
- <sup>7</sup> *Entrevista al Dr. Diego Sánchez Meca*, Artículo en revista editada por la Fundación Sophia de Palma de Mallorca, España.
- <sup>8</sup> M. Schoijet, *Límites del crecimiento y cambio climático*, Siglo XXI, México (2008).
- <sup>9</sup> Graham Turner, *A Comparison of the Limits to Growth with thirty years of Reality, Socio-Economics and the Environment in Discussion*, CSIRO Working Paper Series 2008-2009, CSIRO Sustainable Ecosystems, Australia (2009).
- <sup>10</sup> Michael Crichton, *Estado de Miedo*, Random House Mondadori, México (2004).

JORGE ENRIQUE SÁNCHEZ SÁNCHEZ. Es investigador asociado del Instituto de Matemáticas de la UNAM. Contacto: egroeg.ss@gmail.com