

## Revisión del crecimiento poblacional humano y sus tendencias

### Review of human population growth and its trends

Oscar J. Romero-Oliva <sup>a</sup>

---

#### Abstract:

Actualmente nos estamos enfrentando a una situación compleja en materia ambiental. El crecimiento poblacional es uno de los tópicos más importantes, ya que la producción de recursos tiene crecimiento aritmético mientras el crecimiento poblacional cuenta con un crecimiento geométrico, esta premisa nos puede llevar a la simple conclusión que en un futuro existirá una crisis de hambre. La capacidad de carga del planeta Tierra se calcula en relación a la población humana y a los recursos que son finitos, aproximadamente el resultado de la misma se encuentra dentro de un intervalo de 6000 a 15000 millones de habitantes. Las proyecciones de la población para el año 2030 arrojan un resultado de 8500 millones de habitantes, lo cual es alarmante. Una de las principales estrategias a seguir para disminuir el impacto de la población sobre los recursos, es aumentar la capacidad de carga con simples estrategias como implementando un cambio cultural en patrones alimenticios, dejando de centralizar la alimentación en carne, trigo, arroz, maíz y soja.

#### Keywords:

*Crecimiento poblacional, capacidad de carga, proyecciones de población, recursos*

---

#### Resumen:

We are currently facing a complex environmental situation. Population growth is one of the most important topics, the production of resources has an arithmetic growth while population growth has a geometric growth, and this premise can lead us to the simple conclusion that in the future there will be a hunger crisis. The carrying capacity of planet Earth is calculated in relation to the human population and the resources that are finite; approximately the result of it is within an interval of 6,000 to 15,000 million inhabitants. Population projections for the year 2030 show a result of 8500 million inhabitants, which is alarming. One of the main strategies to follow to reduce the impact of the population on resources is to increase the carrying capacity with simple strategies such as implementing a cultural change in eating patterns, ceasing to centralize food in meat, wheat, rice, corn and soy.

#### Palabras Clave:

*Population growth, carrying capacity, population projections, resources*

### Introducción

Actualmente nos estamos enfrentando a una situación compleja en materia ambiental. Para comprender el concepto Cambio Ambiental Global, es necesario citar a M. Pardo Buendía, que en su libro Cambio Global: Impacto de las Actividades Humanas en el Sistema Tierra (2006), lo define como un conjunto de cambios ambientales afectados por actividades humanas, que dañan procesos que regulan el funcionamiento del sistema Tierra.

### Crecimiento poblacional

Thomas Malthus en su obra Un ensayo sobre el principio de poblaciones (1798), pensaba que la pobreza de masas se debía al instinto de reproducción del humano, y no a las condiciones sociales propias de la época. Malthus describió la producción de recursos con un crecimiento aritmético (2, 4, 6, 8, 10...) mientras el crecimiento poblacional con un crecimiento geométrico (2, 4, 8, 16, 32...) lo cual lo llevó a la conclusión de que en un futuro probablemente, existiría una crisis de hambre.

### ¿Estaba Malthus en lo correcto?

El crecimiento poblacional continuó como se esperaba. Para 2015 la población se aproximaba a 7300 millones de

---

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México, <https://orcid.org/0000-0003-4440-8932>, Email: oscar\_romero@uaeh.edu.mx

habitantes, esto de acuerdo con la FAO (Food and Agriculture Organization) y la WPP (World Population Prospects), generando una proyección de 9700 millones de habitantes para el 2050 (Figura 1). Los alimentos cada vez son más escasos, caros y mal distribuidos, estos hechos nos ponen a pensar que si de seguir así hasta cuándo alcanzarán los recursos. Para explorar este cuestionamiento debemos referirnos al concepto: Capacidad de Carga. Una de las soluciones para enfrentar la escasez de alimentos ha sido disminuir a la población, lo cual es viable y poco a poco se está notando en países desarrollados como los europeos.

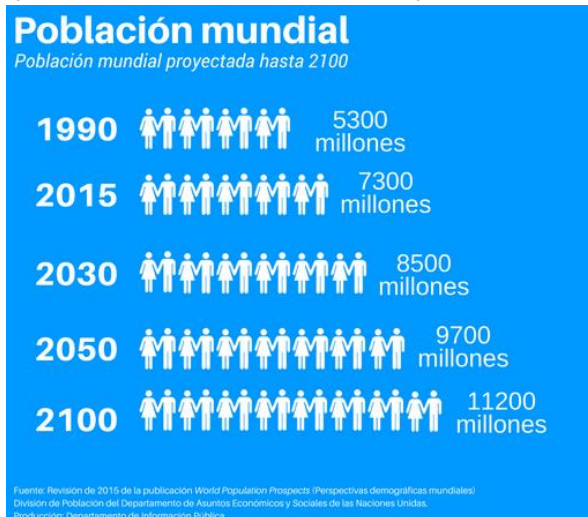


Figura 1. Proyección mundial proyectada hasta 2100.  
Tomada de: World Population Prospects.

Pero otra solución también sería incrementar la capacidad de carga del planeta produciendo más alimentos, mejorando su distribución y permitiendo su disponibilidad.

### Capacidad de carga (K)

En casa, basta con abrir una llave para obtener agua, mientras que una amplia variedad de alimentos se consigue rápidamente en el supermercado. Esta facilidad con que se obtienen los medios necesarios para vivir, nos hace olvidar que estos elementos han sido tomados de la naturaleza.

A pesar de las enormes industrias que existen, seguimos dependiendo de lo que la Tierra nos da. ¿Pero cuánto más nos puede dar? Esta pregunta es tan amplia que no tiene una respuesta concreta. Es más bien una invitación a reflexionar y a abrir la mente hacia un concepto que ha servido como herramienta para empezar a generar respuestas: capacidad de carga.

Para una determinada región o ecosistema, la capacidad de carga (representada con la letra K) es el máximo número de individuos de una especie que esa área puede

sostener, sin degradar los recursos naturales (Bunge, 2010). Esto significa que existen límites en la capacidad de carga del planeta. En otras palabras, cada hábitat es capaz de proporcionar los elementos necesarios para la vida de un cierto número de individuos. A mayor degradación de los recursos, menor es la capacidad de carga, pues el uso imprudente de los recursos naturales puede reducir irreversiblemente la capacidad de generar nuevos materiales.

### ¿Y qué pasa con los humanos a escala global?

Cohen (1995), calculó la capacidad de carga del planeta en relación a la población humana y a los recursos que son finitos. Como resultado tuvo un intervalo de 6000 a 15000 millones de habitantes, dando una media de aproximadamente 10000 millones, cuestión sumamente alarmante puesto que dicha cifra puede ser alcanzada en este siglo.

Generando problemas ambientales, sociales, económicos y de salud pública, ya que lo que implica principalmente una escasez de recursos, es desnutrición. Aunado a esto, por dicha problemática la población comenzará a buscar alternativas alimenticias, lo cual los puede llevar a ingerir alimentos en mal estado e incluso materiales no aptos para el consumo humano, como plásticos y unicel. Provocando enfermedades y afecciones que dañen a la integridad humana.

### Economía ligada a la desnutrición

La sociedad está muy ligada a las cuestiones económicas, puesto que, con el avance del neoliberalismo económico, se da el auge del neogerencialismo, en donde todo se basa en producir para ganar, dejando de un lado la sostenibilidad. Las empresas producen, ganan y no les importa lo demás. Claramente se ve en países altamente industrializados como Canadá, Rusia y Estados Unidos que rechazan firmar los protocolos relacionados con políticas ambientales.

Por esta falta de estrategias sostenibles existen 1000 millones de personas subnutridas, de las cuales 239 millones habitan en África Subsahariana y 578 millones en Asia, Obviamente está claro que los 2 países más poblados del mundo; India con 1300 y China con 1400 millones de habitantes, son los que están más en riesgo. Lo cual nos conduce al cuestionamiento principal; ¿Qué se debe hacer para lograr mejorar el sistema? Lo principal es buscar alternativas para alimentar a la población, con esto aumentamos los recursos y así incrementar la capacidad de carga. Nosotros proponemos algunas

estrategias para incrementar capacidad de carga que no implican grandes obras, quizá solo un cambio de actitud en la responsabilidad humana de hacer frente a la problemática.

### **Estrategias para incrementar capacidad de carga**

1. Fomentar la protección de ecosistemas naturales, que actúen como sumideros de carbono, captadores de agua, balanceadores de ciclos biogeoquímicos, puesto que se mitigará el calentamiento global, la disponibilidad de nutrientes se incrementará y la aleatoriedad de lluvias se mitigará ayudando a la previsibilidad de lluvias en zonas donde los cultivos son de temporal. Para lograr este punto se pueden instaurar pagos por servicios ambientales, preservando sistemas complejos que proveen de bienes y servicios que aumenten el nivel de bienestar humano.

2. Producción de alimentos en menor extensión de terreno, pero con una alta productividad. Dentro de una pequeña escala la producción de recursos que se pueden generar en una región podría abastecer a todos los habitantes a todos los habitantes que viven dentro de ella. Sería importante que se comenzará a generar los consumos de consumo cotidiano en nuestras casas, utilizando los traspacios e inclusive los techos o macetas en donde se tenga la oportunidad de cultivar hortalizas. La producción de estos alimentos podría utilizarse como consumo propio e inclusive si la producción es más grande puede llevarse a pequeños mercados e intercambiarse por otros productos cultivados por las demás personas.

3. Implementación de un cambio cultural en patrones alimenticios, dejando de centralizar la alimentación en carne, trigo, arroz, maíz y soja.

4. Explorar en áreas poco conocidas (principalmente hexápodos y animales marinos), para poder abastecer de comida rica en proteínas y nutrientes en general a la población, de manera sostenible, ya que la agricultura a gran escala nos ha ocasionado demasiados problemas como erosión de suelo, pérdida de especies, contaminación por fertilizantes, etc.

5. Generar productos químicos de origen orgánico (o inorgánico dependiendo la relación costo-beneficio) con el clásico porcentaje nutrimental de las tres principales biomoléculas, quedando con un 60% de carbohidratos, 20% de lípidos y 20% de proteínas. Adicionando en proporciones necesarias, vitaminas, minerales y otros oligoelementos. Esos productos podrían ser líquidos o semisólidos, similares a pastas consumidas por astronautas.

6. Los países de bajos recursos deben incrementar el bienestar humano mediante el aprovechamiento de recursos, por otra parte, los países con gran cantidad de recursos deben disminuir su explotación, puesto que un habitante de una zona económica alta, puede utilizar el equivalente al recurso utilizado por 10 habitantes de países en desarrollo.

### **Conclusiones**

Se deben fortalecer las interrelaciones entre los sectores científico, político y la sociedad.

Tradicionalmente el estado elitista por parte de los científicos genera un enorme sesgo, puesto que el conocimiento solamente permanece en ese sector, ya que la divulgación de la ciencia, es una actividad a la cual muchos científicos se niegan a realizar. Sin embargo, la comunidad científica se debe de facilitar la información a la población en general, ya que ellos son la base fundamental de la sociedad y son los impulsores del actuar político.

Por otra parte, todos los trabajos de investigación generados, la mayor parte de las veces quedan en una revista indexada, siendo solamente un cúmulo de hojas. Ya que el interés principal de los científicos actualmente, es publicar, más no actuar. Los investigadores siempre excluyen al sector político, lo cual es un error tremendo, ya que ellos son los tomadores de decisiones, por lo cual es necesario plantearles propuestas tentativas para así lograr persuadirlos en la participación de las mismas.

### **Referencias**

- [1] Cohen, J.E. (1995). Population growth and earth's human carrying capacity. *Science*, 269: 341-346.
- [2] Bunge, V. (2010). "La capacidad de carga en la planeación territorial: una propuesta para su análisis". Documento de Trabajo de la Dirección General de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología, México. Disponible en: [http://www.ine.gob.mx/descargas/ord\\_ecol/2010\\_doc\\_trabajo\\_capacidad\\_carga.pdf](http://www.ine.gob.mx/descargas/ord_ecol/2010_doc_trabajo_capacidad_carga.pdf)
- [3] Malthus, T. R. (1798). *An Essay on the Principle of Population, as it Affects the Future Improvement of Society, with Remarks on the Speculations of Mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers*. The Lawbook Exchange, Ltd.
- [4] Sergio Alonso, Gerardo Benito, Jordi Dachs, Carlos M. Duarte, Carlos Montes, Mercedes Pardo, Aida F. Ríos, Rafael Simó & Fernando Valladares. (2006). *Cambio global: Impacto de las actividades humanas en el Sistema Tierra*. Madrid, España: CSIC.