

# Huella Ecológica: el peso de nuestros pies sobre el planeta

por: Prof. Giovannie Soto-Torres<sup>1</sup>, Colegio de Ciencias Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico, junio de 2007.

## Abstract

Our ecological footprints exceed in 25 percent the productive biological area available to supply human global needs. This article defines the concept of ecological footprints and how the overpopulation and the consumption habits of the industrialize countries affect the planet capacity to sustain human life.

La ideología de la sociedad industrial, basada en el crecimiento económico, niveles de vida cada vez más altos y la fe en que la tecnología lo arreglara todo, es insostenible a largo plazo. (...) Tenemos que contemplar la vida con respeto y asombro. Necesitamos un sistema ético en el cual el mundo natural tenga valor no sólo en cuanto útil para el bienestar humano, sino por sí mismo.

Tickell, C. (2002)

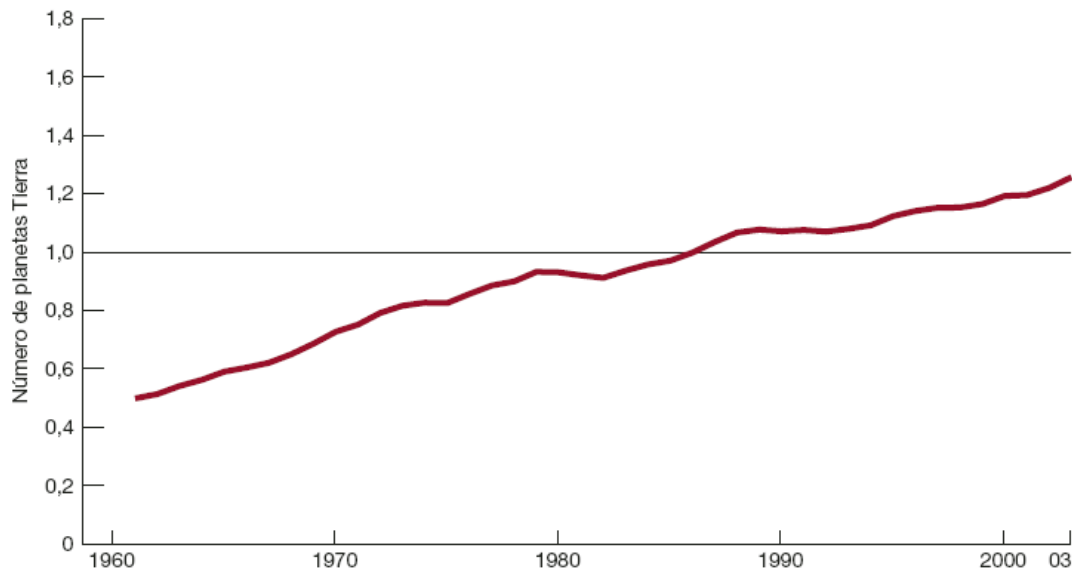
¿Te has preguntado de donde viene el alimento que consumes diariamente, la camisa que tienes puesta, tu pantalón, tus zapatos, tu auto y la casa en la que te proteges? Si no lo has hecho, ya es tiempo de que lo hagas. La Primera Ley de Termodinámica, Ley de la Conservación de Energía, nos dice que la materia puede ser transformada, pero no puede ser creada ni destruida. Por lo tanto el ser humano al no poder crear materia se ha dedicado a transformarla. Esta transformación evidencia su máxima expresión en la explotación de la naturaleza por parte de nosotros los humanos. Esa explotación de la naturaleza no ocurre en el vacío, por el contrario, tiene un impacto que puede ser definido como nuestra huella ecológica.

El concepto *Huella Ecológica* (HE) fue acuñado por W. Rees y M. Wackernagel a mediados de la década del 1990. La HE se define como: “el área de tierra/agua requerida para producir los recursos consumidos y asimilar los desperdicios generados de una población definida, a un específico estándar de vida en cualquier lugar del mundo que esa población se encuentre” (Rees, 1996). En otras palabras la HE es nuestro impacto sobre el planeta tierra. A su vez la HE es una forma de medir la capacidad de carga de nuestro planeta. La *capacidad de carga* se define como la población máxima de una especie dada que puede ser mantenida por tiempo indefinido en un hábitat dado, sin dañar permanentemente la productividad de ese hábitat (Rees, 1996). Este concepto suele pasar desapercibido ya que nuestra sociedad posee la “habilidad” de expandir nuestra capacidad de carga: ya sea eliminando competencia, importando productos que no tenemos o que hemos agotado y a través del uso de ciertas tecnologías. Pero como todos sabemos nuestro planeta tiene un límite. Según James P. Leape (2006) director general del “World Wildlife Fund” nuestra huella actual excede en casi un 25 por ciento la capacidad del planeta para regenerarse (ver Fig. 1).

---

<sup>1</sup> Especialista en Desarrollo de los Recursos de la Comunidad. En cooperación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Extensión Agrícola, Colegio de Ciencias Agrícolas, Universidad de Puerto Rico. Este artículo fue revisado por: Aixa Rodríguez, Ph. D. Departamento de Inglés, UPR-RUM y Carlos A. Vivoni, Ph. D. Servicio de Extensión Agrícola, UPR-RUM.

Fig.1 : **HUELLA ECOLÓGICA DE LA HUMANIDAD, 1961–2003**



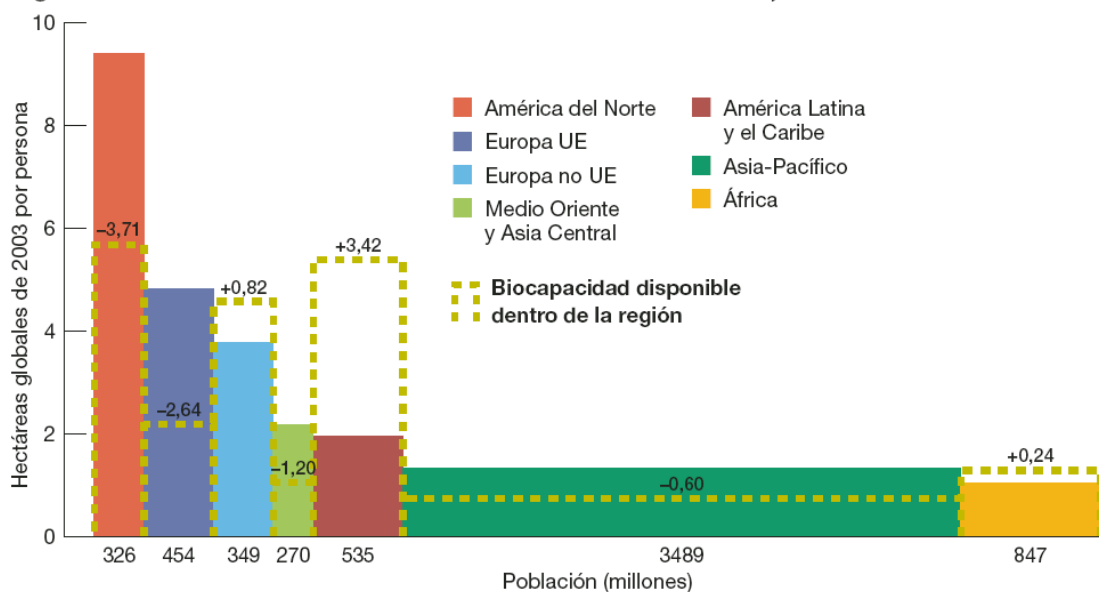
Tomado de Informe Planeta Vivo 2006 (WWF, 2006)

La fig. 1, nos demuestra como desde finales de los 1980 hemos ido excediendo la **biocapacidad** [área biológicamente productiva que está disponible para suplir las necesidades de la humanidad (WWF, 2006)] de la tierra, en donde nosotros convertimos los recursos en desechos más rápido de lo que la naturaleza puede convertir los desechos en recursos. En otras palabras estamos tronchando nuestro biocapital y con él, nuestra supervivencia como especie.

### El “primer mundo”

Las poblaciones industrializadas consumen más recursos que aquellas poco o no industrializadas. De hecho las naciones ricas consumen recursos que están más allá del control de su zona geográfica (ver fig. 2). Según Papparelli et al. (2003), “las huellas ecológicas de ciudades de altos ingresos son generalmente 2 a 3 veces más grandes que las áreas geográficas que ocupan físicamente.” Estos eventos acarrear grandes problemas a nivel biológico y social. Por un lado para sostener un estilo de vida (sociedad de consumo) se degrada el planeta y la biodiversidad que lo sustenta, por el otro lado se priva de los recursos que le pertenecen a otras naciones pobres incapaces de utilizar los mismos, sumiendo a estas en un nivel mayor de pobreza.

Fig. 2 : HUELLA ECOLÓGICA Y BIOCAPACIDAD POR REGIÓN, 2003



Tomado de Informe Planeta Vivo 2006 (WWF, 2006)

La fig. 2, nos demuestra la huella ecológica de distintas regiones a nivel mundial y su biocapacidad o capacidad para sostener la población que habita en ese lugar específico. Esta nos demuestra como las regiones más industrializadas del mundo [América del Norte y Unión Europea (el mal llamado primer mundo)] sobrepasan su capacidad biológica para su sostenimiento.

### La disponibilidad de área biológicamente productiva para la humanidad

Se estima que existen solo dos (2) hectáreas (1 ha = 2.47 acres) biológicamente productivas por persona en el planeta y de esas solo 1.7 ha están disponibles ya que 0.3 ha deben ser conservadas para proteger la biodiversidad (Papparelli et al. 2003). En el Informe Planeta Vivo 2006 (WWF, 2006) la disponibilidad de área biológicamente productiva para la humanidad se estimó en 1.8 ha por persona. Estos estimados nos brindan un punto de partida para conocer la huella ecológica de diferentes naciones a través del mundo (ver tabla 1).

Tabla 1: **DEMANDA Y OFERTA ECOLÓGICA EN PAÍSES SELECCIONADOS, 2003**

	Huella Ecológica total (millones de hag)	Huella Ecológica per capita (hag/persona)	Biocapacidad (hag/persona)	Reserva/ déficit (-) ecológico (hag/persona)
<i>Mundo</i>	14.114	2,2	1,8	-0,4
Estados Unidos de América	2819	9,6	4,7	-4,8
China	2152	1,6	0,8	-0,9
India	802	0,8	0,4	-0,4
Federación de Rusia	631	4,4	6,9	2,5
Japón	556	4,4	0,7	-3,6
Brasil	383	2,1	9,9	7,8
Alemania	375	4,5	1,7	-2,8
Francia	339	5,6	3,0	-2,6
Reino Unido	333	5,6	1,6	-4,0
México	265	2,6	1,7	-0,9
Canadá	240	7,6	14,5	6,9
Italia	239	4,2	1,0	-3,1

Notas: La suma de los totales puede no ser exacta debido al redondeo de las cifras.

Tomado de Informe Planeta Vivo 2006 (WWF, 2006)

La tabla 1, nos demuestra entre otras cosas, la huella ecológica de algunos países seleccionados y su reserva o déficit ecológico.

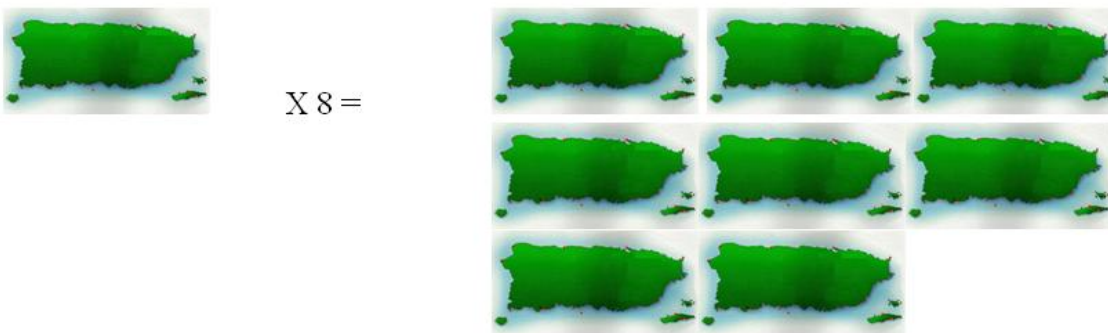
Debemos entender la diferencia entre biocapacidad local y global (ver tabla 1). A nivel global la biocapacidad es de 1.8 ha por persona, esto significa que nuestro planeta posee 1.8 ha por persona para suplir sus necesidades. Pero, a nivel local por ejemplo, hay países como Japón que poseen una biocapacidad de 0.7 ha. y una huella ecológica de 4.4 ha, o sea, que Japón tiene un déficit de -3.6 ha. Esto implica que Japón esta consumiendo los recursos que le pertenecen a otras naciones. En el caso de Brasil, aunque su huella ecológica (2.1 ha) es mayor de 1.8 ha, poseen una biocapacidad de 9.9 ha por persona, o sea, posee un superávit de +7.8 ha. Esto representa un gran problema ya que las naciones poderosas continuarán explotando los recursos de las menos “desarrolladas” para mantener sus altos estándares de vida. Sabemos que muy pocas naciones poseen la capacidad para ser completamente autosuficientes (energía, alimento y capital humano) por lo tanto entendemos que las mismas deberían estar consientes de su interdependencia. Esa interdependencia se ve tronchada por los estilos de vida de consumo excesivo de algunas naciones que promueven el desequilibrio y la falta de equidad. Es injusto ver a ciertas naciones (“tercer mundo”) como los mercados de consumo/explotación de otras naciones (“primer mundo”). No podemos perder de perspectiva que el ser humano es un organismo dentro de la gran cadena de lo vivo, si degradamos el medio ambiente estamos degradando al ser humano. Tenemos que abortar la visión fragmentada (reduccionista) y dualista. Vivimos en un gran organismo vivo [el planeta tierra, (Lovelock, 2007)] y por lo tanto las decisiones político-económicas no pueden estar desvinculadas de las ecológicas.

### El caso de Puerto Rico

Según Subirana (1999) el ecosistema global está ya en el límite de su capacidad de carga, esto se debe a dos principales factores: la creciente población y la demanda de recursos para sostener el estilo de vida de los países (ricos) industrializados. Aunque a nivel mundial Puerto Rico es considerado como una nación en vías de desarrollo, nuestra sociedad de consumo se asemeja más a los países del “primer mundo”. De hecho, en nuestro Isla la generación de desperdicios sólidos se estima en 3.91 libras (lbs) por persona por día. Esta cifra es mayor que la del país más industrializado del mundo, los Estados Unidos de Norte América que genera 3.15 lbs por persona por día. (PEMRS, 2004).

Las cuatro principales islas de Puerto Rico (la Isla grande, Vieques, Culebra, y Mona) poseen un área de 8,900 kilómetros cuadrados (Rodríguez, 2007) lo que representa un total de 890,000 ha. Si tomamos como base las 1.8 ha de área biológicamente productivas por persona a nivel mundial (WWF, 2006) nuestra Isla podría sostener una población de 494,444 habitantes. Y esto es asumiendo que todo el territorio de las cuatro (4) islas es biológicamente productivo (tierras agrícolas, praderas, bosques y zonas pesqueras). En teoría Puerto Rico necesitaría que 3.4 millones de habitantes migren hacia otras partes del planeta o poseer la capacidad adquisitiva y tecnológica para explotar los recursos de otras naciones. O sea necesitaríamos ocho (8) Puerto Ricos para sostener nuestra población (ver fig. 3).

**Fig. 3. Cantidad de territorio necesario para sostener la población Puertorriqueña**



La fig. 3, representa la cantidad de área biológicamente productiva que necesitan los habitantes de Puerto Rico para su sostenimiento.

En nuestra Isla el mal manejo de los recursos naturales se refleja en múltiples áreas tales como:

- 1- la degradación de los ecosistemas costeros (arrecifes coralinos, bosques de mangle, estuarios, dunas de arena...),
- 2- la deforestación de las cuencas hidrográficas,
- 3- construcción en la zona marítimo terrestre,
- 4- pérdida de tierras agrícolas y desparrame urbano entre otros.

Todo este manejo inadecuado hace más propensa a la Isla al impacto de eventos naturales (huracanes, tsunamis y otros) y al bajo aprovechamiento de nuestras reservas de agua debido a la

sedimentación por escorrentías. El conocimiento, el compromiso y la acción local (comunidades) son vitales para el desarrollo ordenado de nuestros recursos, más aun, cuando debemos entender que *nuestra diaria relación con lo que nos rodea (soporte medioambiental y social) construye la sociedad en la que vivimos*. Esta crisis medioambiental y social nos debe invitar a reflexionar sobre nuestros hábitos de consumo.

Según el “United Nations Environment Programme” (2002) a la altura del 2002 el 20% de la población mundial era responsable por el 90% del consumo personal a nivel mundial. En la otra cara se encuentra el restante 80% de la población mundial, entre ellos 1.2 billones de personas que sobreviven con menos de un dólar al día. Nosotros los puertorriqueño somos parte del 20% de la población mundial que está trastocando el delicado balance medio ambiental con nuestros hábitos de consumo. No hay más que salir a la calle para encontrar un tráfico automovilístico espeluznante con nuestras SUV’s (de alto consumo de combustible), los centros comerciales abarrotados (comprando lo que no necesitamos), los restaurantes de comida rápida y los “all you can eat” (nos servimos el último plato para dejarlo en la mesa) y como si fuera poco nuestros hijos son cuidados por juguetes electrónicos. Y tenemos la osadía de decir que eso es calidad de vida. Como antítesis a este estilo desenfrenado de vida se propone un cambio en el paradigma de consumo hacia una vida más simple. El estilo de vida frugal propuesto puede definirse como *simplicidad voluntaria*. Según Rodríguez (2002) simplicidad voluntaria es:

- 1- adquirir conciencia del impacto social y ambiental de nuestros estilos de vida,
- 2- tomar decisiones como consumidores que causen el menor impacto ambiental,
- 3- trabajar para vivir y no vivir para trabajar,
- 4- dar tiempo a la familia y la comunidad,
- 5- dejar de medir el progreso personal y social sólo en términos materiales, y
- 6- reducir nuestro impacto sobre los recursos del planeta, para que quede algo para el futuro.

### **Reduciendo nuestra huella ecológica**

Al igual que Subirana (1999) el Informe Planeta Vivo 2006 (WWF, 2006) plantea la sobrepoblación y los excesos en consumo por parte de las naciones industrializadas como las principales causas de la degradación de la biocapacidad del planeta. Por esto, los gobiernos y los individuos deben crear conciencia sobre estos aspectos. Más complejo que proponer alternativas es implantar las mismas. En cuanto a la sobrepoblación, la educación reproductiva de las parejas debe trascender al acceso métodos anticonceptivos. Una verdadera educación reproductiva debe ir de la mano de sólidos servicios de salud, oportunidades de desarrollo económico así como profesional y del entendimiento ecológico del humano como especie en el planeta. A su vez, es ridículo pensar que los países del “tercer mundo” alcanzarán el nivel de consumo de los países del “primer mundo”, pues para eso necesitaríamos conectar otro planeta tierra al ya existente (o tal vez dos). Por lo tanto, resulta más plausible reducir el nivel de consumo del “primer mundo”, no existe otra alternativa. El paradigma de calidad de vida como la capacidad para adquirir cosas materiales tiene que cambiar. Tenemos que entender que el problema no es ¿cuánto costaría eliminar el exceso?, sino ¿cuánto costaría no hacerlo?

## Conclusión

No podemos perder de perspectiva que para sostenernos como especie en este planeta debemos hacer grandes ajustes en nuestra forma de relacionarnos con la naturaleza. Debemos cambiar el paradigma de que consumo es sinónimo de calidad de vida. Y sobre todo es vital descartar la visión reduccionista/dualista y entender que el humano y el medio ambiente son una misma cosa.

## Literatura citada

- Leape, J. P. (2006).** Prólogo al Informe Planeta Vivo 2006. World Wildlife Fund. Edición Española coordinada por WWF Colombia. En Internet: [http://www.footprintnetwork.org/newsletters/gfn\\_blast\\_0610.html](http://www.footprintnetwork.org/newsletters/gfn_blast_0610.html).
- Lovelock, J. (2007).** La venganza de la tierra: la teoría de Gaia y el futuro de la humanidad. Planeta Editores.
- Papparelli, A., A. Kurban y M. Cunsulo (2003).** Diagnostico ambiental de ecosistemas humanos. Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
- PEMRS (2004).** Plan Estratégico para el Manejo de los Residuos Sólidos. Autoridad de Desperdicios Sólidos. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.
- Rees, E. (1996).** Revisiting Carrying Capacity: Area-Based Indicators of Sustainability. Population and Environment: A Journal of Interdisciplinary Studies Volume 17, Number 3, January 1996. Human Sciences Press, Inc.
- Rodríguez, A. (2007).** Ecosistemas de Puerto Rico. Laboratorio 10, Universidad Interamericana de Bayamón. Accedido el 12 de junio de 2007, a través de [http://bc.inter.edu/facultad/rodriguez/cursos/biol3503/lab10\\_biol3503.htm](http://bc.inter.edu/facultad/rodriguez/cursos/biol3503/lab10_biol3503.htm).
- Rodríguez, A. (2002).** La responsabilidad individual para un desarrollo sustentable. Boletín Marino. Sea Grant. Vol. XXIII. 4-6 abril-junio.
- Subirana, P. (1999).** Ecología para vivir mejor. Respuesta Sostenible a los retos personales y sociales. Icaria Editores.
- Tickell, C. (2002).** La tierra nuestro destino. Fragmento del un discurso ofrecido en la catedral de Portsmouth, en Lovelock, J. (2007). La venganza de la tierra: la teoría de Gaia y el futuro de la humanidad. Planeta Editores.
- United Nations Environment Programme (2002).** Global Environment Outlook 3. Past, present and future perspectives. UNEP, UK.
- WWF (2006).** Informe Planeta Vivo 2006. World Wildlife Fund. Edición Española coordinada por WWF Colombia. En Internet: [http://www.footprintnetwork.org/newsletters/gfn\\_blast\\_0610.html](http://www.footprintnetwork.org/newsletters/gfn_blast_0610.html).