

# DESCUBRIMIENTO DE AMÉRICA: El Punto de Vista Ecológico y Biogeográfico

Eduardo H. Rapoport\*

*O Descobrimento da América significou uma ampliação do mundo conhecido e o conhecimento de uma grande diversidade de espécies biológicas, tanto animais como vegetais. Entretanto, este aporte do Novo Mundo não foi percebido positivamente pelos conquistadores, mais interessados pelas fontes imediatas de riqueza como o ouro e a prata. A percepção deformada da realidade biogeográfica americana de alguma maneira subsiste em nossos dias, impedindo o pleno aproveitamento da enorme riqueza potencial de espécies utilitárias. Atualmente, torna-se imprescindível corrigir esta situação, de modo a frear a deterioração e a extinção de espécies, contribuindo, em igual medida, como resposta às necessidades da humanidade em construir uma relação harmônica com o meio ambiente.*

\* Professor do Departamento de Ecología da Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Argentina.

Desde un punto de vista estrictamente antropocéntrico, el descubrimiento del Nuevo Mundo por Europa reportó enormes beneficios para la humanidad. Pero también acarreó perjuicios, algunos de los cuales fueron inevitables pues todo proceso de cambio, evolución y perfeccionamiento debe dejar de lado costumbres, patrones culturales, creencias religiosas, métodos de aprovechamiento de recursos, sistemas de vida, jerarquías sociales o económicas, cuya pérdida casi siempre produce malestar. Hubo perjuicios, sin embargo, que habrían podido evitarse... si el hombre de aquella época hubiera sido menos ignorante. Hoy la psicología nos enseña que para conquistar a la gente no es necesario doblegarla a fuerza de garrotazos: los buenos negocios se pueden hacer beneficiando tanto al conquistador como al conquistado. Como saben los hombres de negocios, no es difícil "meter mano en los bolsillos ajenos", incluso con el beneplácito de los propios clientes, si previamente se prepara una buena campaña publicitaria.

Pero, dejando de lado sutilezas y detalles, puede decirse que con el Descubrimiento de América, España dio el gran paso hacia la unificación del mundo, hacia la tan anhelada - aunque todavía muy lejana - humanidad. Dejo a los historiadores el considerar las consecuencias políticas de tamaña proeza como la de Cristóbal Colón, para concretarme a las culturales y biológicas.

## **CONSECUENCIAS POSITIVAS DEL DESCUBRIMIENTO**

Hace casi 30 años, Genoveva Dawson - botánica del Museo de La Plata - publicó un trabajo sobre las plantas alimenticias que América dio al mundo. Allí menciona 88 especies, las más conocidas y en mayor o menor medida cultivadas en el Nuevo y Viejo Mundo. De estas 88 especies sólo unas 30 tienen entrada en los mercados corrientes. Es como que el hombre muestra resistencia a diversificar su dieta gastronómica. Dice Dawson que el europeo, a pesar de estar mal alimentado, se negó a admitir en sus cocinas los alimentos americanos.

*Fue necesario que transcurrieram dos o tres siglos para convencerlos de que, aún cuando algunos de los vegetales como la papa (voz quechua que usaré en el lugar de 'patata') y el tomate, eran parientes de plantas venenosas europeas, no contenían ningún principio tóxico para el hombre.*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DAWSON, G. Los alimentos vegetales que América dio al mundo. *Série Técnica y Didáctica*. Fac. Cien. Naturales y Museo Univ. La Plata, 8:1-68, 1960.

Incluso se cometieron errores de nominación como los italianos con el maíz, al cual reconocen con el nombre de "grano turco" (trigo turco en Francia) o el de los ingleses que al guajolote o pavo - de origen mexicano - lo designaron "turkey".

Hay una frase de Dawson que luego se internacionalizó y he visto repetida en distintas publicaciones. Se refiere a que el valor de la cosecha mundial de papas en un año es muy superior a todo el oro y plata que España extrajo de México y Perú. En 1982, la papa se cultivaba en 130 de los 167 países independientes del mundo. La cosecha anual se estimó en 291.000.000 ton, y fue evaluada en 106.000 millones de dólares. La afirmación de Dawson es hoy más válida que nunca.

Veamos el asunto papa con más detalle. Primeiramente hay que tener en cuenta que se trata de un cultivo altamente productivo y de elevado rendimiento alimentario por unidad de área. Son varios los autores que sostienen que la difusión de ese cultivo en Europa, permitió no sólo cubrir con buena parte las necesidades energéticas de la población sino, también, produjo abundantes excedentes como para ser comercializados provechosamente en las urbes. Ello coincidió (o quizás influyó) en algunos países, como Inglaterra y Escocia con una reducción en el área agrícola y un aumento en el área ganadera. Por una parte se incrementó la producción de carne y de lana, pero, por el otro, ello provocó mayor desocupación en el campo y migración hacia los centros urbanos. El incremento de mano de obra ociosa y barata, fue absorbido en buena parte por las hilanderías y factorías, hecho que selló la suerte del inicio de la era industrial.

Por supuesto, que todo exceso tiene sus inconvenientes. Durante la década de los 1820, Irlanda conmutó casi ente-

ramente su agricultura hacia el cultivo de la papa. Buena parte de su economía y subsistencia se basó en un monocultivo que provocó catastróficas consecuencias cuando llegó el tizón de la papa en 1846, un hongo (*Phytophthora infestans*) que destruyó por varios años las plantaciones. Se calcula que murieron 1-2 millones de irlandeses, por inanición, e igual número tuvo que emigrar, principalmente a los EE.UU.

De todas formas, dejando de lado casos como el mencionado, el balance que dejó el cultivo de la papa en Europa puede decirse que ha sido altamente positivo. Entre otras cosas, como lo han aseverado algunos analistas del proceso, gracias a la autosuficiencia alimentaria de algunos pueblos, permitió o facilitó el advenimiento de la era industrial.

## EL VALOR POTENCIAL DE LAS TIERRAS COLONIZADAS

Podemos decir que el conquistador y colonizador europeo, al llegar al Nuevo Mundo no tenía ni remota idea de lo que la tierra podía ofrecerle. Las riquezas, para mentes poco informadas, menos aún ilustradas o educadas, pero sí “inmediatistas” o “cortoplacistas”, como eran las de los europeos del siglo XV, eran el oro, la plata o las piedras preciosas. Tuvo que pasar bastante tiempo como para que los colonos y comerciantes se dieran cuenta que podían sacar provecho de otros recursos naturales como por ejemplo, la caoba y otras maderas preciosas, o la chinchilla, o meramente la vulgar papa o el maíz. Pero en general, tanto para los colonizadores españoles, como para los portugueses, ingleses y franceses, prevalecieron pautas culturales europeas. Lo bueno es el trigo y la vaca, no el bisonte americano (al cual casi exterminaron), ni la vizcacha (*Lagostomus maximus*) ni el huauzontle (*Chenopodium nuttalliae*). Este último cereal - de alto valor alimentario por su contenido en proteínas - se cultivaba en México, conjuntamente con la “alegría” (*Amaranthus leucocarpus*). Aparte de usarlos como alimento, los aztecas y otros pueblos los empleaban en algunas festividades religiosas, hecho que marcó su des-

tino ya que fueron catalogados como alimentos de Satanás y se prohibió su cultivo desde la implantación del Cristianismo.

El Nuevo Mundo ganó el trigo y la vaca, pero perdió - por algunos siglos - otros recursos naturales importantes. El huauzontle y la alegría se conservaron gracias a que, para los conquistadores, era imposible vigilar lo que hacían todos y cada uno de los campesinos, algunos de los cuales a hurtadillas siguieron cultivándolos. En otros casos, como el madi (*Madia sativa*) compuesta cultivada en Chile y Oeste Argentino por los araucanos como fuente de aceite, se conmutó por el olivo y otras oleaginosas. Estas son pérdidas de cultivos pero no de especies.

Si tomamos el libro de Nicholson *Oxford Book of Food Plants*<sup>2</sup>, en donde se enumeran e ilustran las 245 especies comestibles más conocidas en el mundo actual, podemos hacer una lista de los orígenes de esas especies:

#### *Orígenes de las plantas comestibles más usuales*

52% Eurasia y Mediterráneo (Región Paleártica).

18% Centro y Sudamérica (Región Neotropical).

14% Indomalasia (Región Oriental).

8% Africa al sur de Sahara (Región Etiópica).

6% Norteamérica (Región Neártica).

1% Australasia (Región Australiana).

1% Islas del Pacífico.

Pero sólo representa una muestra de lo más esencial en materia gastronómica, no del verdadero potencial de oferta de la naturaleza. Vemos que Eurasia es, de lejos, la fuente de origen de la mayor parte de las plantas alimentarias. Pero también es una indicación del dominio de los patrones culturales europeos sobre el resto del mundo. Este sobredimensionamiento del factor cultural por parte de los países dominantes, en materia gastronómica, no es necesariamente válido para el caso de las plantas ornamentales. La gente no muestra rechazo por las plantas vistosas, por más extranjeras que sean.<sup>3</sup> Un análisis de la obra de Graf<sup>4</sup>,

<sup>2</sup> NICHOLSON, B. E. *The Oxford Book of Food Plants*. Oxford: U. Press, 1969, 206p.

<sup>3</sup> RAPOPORT, E. H. *Especies transportadas por el hombre: ¿un tipo distinto de contaminación?* Seminario Metodol. Eval. Impacto Ambiental. Bariloche: CIFCA - FB, 1977, 67p.

RAPOPORT, E. H. Transporte y comercio de especies invasoras: un nuevo concepto de contaminación. *Ciencia y Desarrollo*, México, 27:24-29, 1979.

RAPOPORT, E. H., DÍAZ, M. E., LÓPEZ, I. R. *Aspectos de la ecología urbana en la Ciudad de México. Flora de calles y baldíos*. México: Instituto de Ecología (MAB)/Limusa, 1983. 197p.

<sup>4</sup> GRAF, A. B. *Exotica. Pictorial Cyclopedia of Exotic Plants from Tropical and Near-Tropic Regions*. 9th Ed. Roehrs Co. Inc., Rutherford, N. J., 1966. 1837p.

voluminoso catálogo de plantas ornamentales (la muestra que aquí analizo comprende 1719 spp), dio el siguiente resultado:

#### *Orígenes de la flora cultivada en jardines*

43% Región Neotropical.

19% Región Etiópica.

15% Región Indomalaya.

10% Región Paleártica.

7% Región Neártica.

5% Región Australiana.

1% Región Pacífica

Los valores, como pueden observarse, son muy distintos y son un mejor índice de la riqueza de especies que proveen las distintas regiones biogeográficas del mundo. Por lo pronto, Eurasia (y norte de Africa) o sea la Región Paleártica, queda relegada a un 10%, mientras que la Neotropical sube al 43%. Suponiendo que la proporción entre alimentarias y no alimentarias en los distintos continentes o regiones fuera constante, entonces las 117 especies paleárticas obtenidas del Oxford Book no representaría el 52% sino el 10% de lo que realmente existe en el resto del mundo. Y en este caso la Neártica ofrecería unas 80 especies alimentarias "importantes", esto es, de las características que busca el gastrónomo moderno. Según el mismo razonamiento, la Región Neotropical ofrecería unas 500 especies de ese tipo. Repito: 500 especies "importantes"; la cifra total debe ser bastante mayor si tenemos en cuenta que en el Sahel - entre Senegal y Kenya - se tiene registradas unas 800 plantas comestibles según cálculos de Becker.<sup>5</sup>

Un conocido especialista en "supervivencia", es decir, que entrena gente a utilizar los recursos alimentarios que ofrece la naturaleza, sacó dos artículos en el National Geographic sobre ese tópico. En uno de ellos da instrucciones de qué cosas se pueden comer en un lugar cercano a Shiprock, Nuevo México.<sup>6</sup> Allí menciona 21 especies del desierto, que halló en una corta visita y que pueden servir de

<sup>5</sup> BECKER, B. Wild plants for human nutrition in the sahelian zone. *Jour. Arid Environm.*, 11:61-64, 1986.

<sup>6</sup> GIBBONS, E. Stalking the west's wild foods. *Natl. Geogr.*, August:186-199, 1973.

base para la supervivencia de gente extraviada en esa área. En otro artículo relata su experiencia en una pequeña isla de 5 hectáreas frente a las costas de Maine, EE.UU. Aparte de los crustáceos, moluscos, erizos y peces, describe las cualidades de 16 (!) plantas comestibles, con las cuales preparó apetitosos almuerzos y cenas.<sup>7</sup>

7 GIBBONS, E. Stalking wild foods on a desert isle. *Natl. Geogr.*, July:47-63, 1972.

Vale decir, la naturaleza ofrece toda una gama de posibilidades gastronómicas de las cuales sólo hacemos mínimo aprovechamiento. En realidad, lo de Gibbons no es más que una pequeñísima muestra de lo que realmente existe. Martínez Crovetto menciona 27 plantas vasculares (y 6 especies de hongos) comestibles para Tierra del Fuego y otras 15 más, utilitarias, en uno de los sitios más pobres en especies de Sudamérica.<sup>8</sup> La recopilación la hizo sobre la base de sólo 6 informantes, viejos sobrevivientes onas de una cultura exterminada - en buena parte a tiros - por el poblador blanco. O sea que se ha perdido valiosísima información y experiencia de gente que convivió con la naturaleza por largo tiempo, ya que el colonizador venía imbuído de ideas europeizantes acerca de lo que es bueno y malo para el hombre. Por cierto, la vaca y la oveja vinieron a reemplazar al guanaco, a pesar de que este último se hallaba bien adaptado a las condiciones de vida en la isla. Una tribu nómada de Botswana, que abarca parte del Desierto de Kalahari, hace uso de 75 especies de plantas alimentarias. Aparte, por supuesto están las restantes especies utilitarias, que son muchas más.<sup>9</sup> En Etiopía se cultivan 30 tipos de semilla comestibles, tipo habas, frijoles e lentejas.<sup>10</sup> En comunidades rurales de áreas xerófitas y bosques templados del Estado de Nuevo León, México, Alanís Flores halló 973 especies útiles.<sup>11</sup> En un área de 310.000 Km<sup>2</sup> en el Desierto de Sonora, Felger y Nabham citan 2.500 especies de plantas de las cuales 375 son comestibles, o sea el 15% de la flora.<sup>12</sup>

8 MARTÍNEZ-CROVETTO, R. Estudios etnobotánicos IV. Nombres de plantas y su utilidad, según los indios onas de Tierra del Fuego. *Etnobotánica*, Univ. Nac. Nordeste, n:1-20, 1968.

9 CAMPBELL, A. The use of wild food plants, and drought in Botswana. *Jour. Arid Envir.*, 11: 81-91.

10 WESTPHAL, E. *Pulses in Ethiopia, their taxonomy and agricultural importance*. Wageningen : Centre for Agric. Publ. and Docum., 1974, 279 p.

11 ALANÍS FLORES, G. J. *Plantas útiles de la flora del Estado de Nuevo León*. Univ. Autónoma Nuevo León, 1985.

12 FELGER, R. S., NABHAM, G. P. Agroecosystem diversity: a model from the Sonoran desert. *AAAS Select. Sympos.*, 10, 1978.

13 BAKER, H. G. *Plants and civilization*. London : Macmillan Press, 1965, 194 p.  
KING, L. J. *Weeds of the world. Biology and Control*. London : Leonard Hill Books, 1966, 526 p.

En realidad, a través de los siglos, el hombre ha ido incrementando su conocimiento - aunque con muchas pérdidas en el camino - de la flora utilitaria. Si nos basamos en las recopilaciones hechas por Baker y King, vemos que el hombre ha ido lentamente incrementando la lista de plantas útiles.<sup>13</sup>

1600 A de C	Antiguo Egipto	55 especies de plantas.
1500 A de C	Citas Bíblicas	83 especies de plantas.
400 A de C	Hipócrates	236 especies de plantas.
300 A de C	Teofrasto	450 especies de plantas.
50 A de C	Dioscórides	500 especies de plantas.

El incremento de especies utilitarias, o sea las comestibles, medicinales, ornamentales, industriales (fibras textiles, madera, materiales para construcción etc.) ha sido por largos lapsos gradual, a medida que el hombre iba conociendo la naturaleza, y por momentos explosivos. Esto último se debió a acontecimientos como el regreso de Alejandro Magno, o el establecimiento de relaciones comerciales con Oriente, o con Africa, o del descubrimiento de América y de Australia.

Como vimos la Región Neotropical es la que provee mayor número de especies ornamentales para el gigantesco mercado mundial de plantas vistosas para jardines e interiores. Pero este hecho no es casual; el Neotrópico es la región más rica del mundo también en mamíferos, aves, peces de agua dulce (cerca de 2.000 especies), mariposas (el 35% de la fauna mundial) y muchos otros taxones más. Para dar un ejemplo, en un área de menos de 8 Km<sup>2</sup> de Lagoa Santa, Brasil, se han hallado unas 3.000 especies de plantas vasculares. Si las comparamos con las 1.800 especies que existen en las islas Británicas, en 300.000 Km<sup>2</sup>, podemos hacernos una idea del potencial biótico que ofrece el Neotrópico. México, por ejemplo, posee tantas especies de plantas como Estados Unidos y Canadá juntos, y más que toda la U.R.S.S. Y sólo Colombia tiene más especies de mamíferos que toda la Región Etiópica.

Si calculamos que México cuenta con 2.500 especies medicinales (contadas a partir del catálogo de Díaz<sup>14</sup>) y que eso representa el 10% de la flora de ese país, y si tenemos en cuenta que el 15% de las 2.500 plantas estudiadas por Felger y Nabham<sup>15</sup> en el Desierto de Sonora son comestibles y, si a esto agregamos las especies industriales, podríamos estimar que entre el 15 y el 35% de las especies de plantas pueden ofrecer utilidad al hombre. Hoy se tienen registradas unas 260.000 especies de plantas vascula-

<sup>14</sup> DÍAZ, J. L. *Índice y sinonimia de las plantas medicinales de México*. México: IMERPLAN, 1976, 358 p.

<sup>15</sup> FELGER, R. S., NABHAM, G. P. *Op.cit.*



res en todo el mundo. Se sospecha que deben existir muchas más, aún por descubrir, ya que la flora mundial aún no está bien estudiada en la mayoría de los países. Incluso en áreas "bien estudiadas" como Europa, siguen apareciendo todos los años novedades botánicas. Una estimativa conservadora de esa riqueza nos daría 300.000 a 350.000 especies en total, de las cuales 45.000 a 123.000 serían utilitarias.

Como se puede apreciar, estas son estimativas bastante groseras pero no disponemos de medios actualmente para algo mejor ya que el mundo biológico está apenas empezando a conocerse.

Personal de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Illinois ha hecho en 1985 una estimativa del valor medio de las especies de interés farmacológico en los EE.UU. Calculan que cada especie tiene un valor promedio de 203 millones de dólares. Teniendo en cuenta la tasa de extinción de especies que ha venido sufriendo ese país en los últimos años, estiman que los EE.UU. perderán 3.248 millones de dólares potenciales en los próximos 15 años sólo por desaparición de especies de uso farmacológico.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> FARNSWORTH, N. R. & SOEJRTO, D. D. Potencial consequence of plant extinction in the United States on the current and future availability of prescription drugs. *Econ. Bot.* 39(3): 231-40, 1985.

Pero hay que tener en cuenta tres hechos. Primeramente, que las plantas medicinales no figuran entre las económicamente más rendidoras y por supuesto, tampoco entre las menos valiosas. En segundo lugar que, aparte de las medicinales, están las plantas textiles, tinctóreas, alimenticias y de otros variadísimos usos. En tercer lugar, que el cálculo arriba mencionado, vale sólo para los EE.UU. Aparte hay otros 130 países que también pueden usar las mismas especies para su provecho. El girasol, originado en Norteamérica da pingües ganancias a los EE.UU., pero también a otros países. Vale decir que, a nivel mundial, esos 203 millones de dólares anuales habría que multiplicarlos por un factor de corrección que los incremente en valores que se acerquen a los reales. Para dar una cifra tentativa - y obviamente muy grosera - supongamos que multiplicamos por 3 el guarismo mencionado para obtener el valor económico mundial. Eso nos daría unos 600 millones de dólares, que consideramos como valor medio de cada una de las 45.000 a 123.000 especies de plantas potencialmente útiles. El cálculo se basa en que los EE.UU.

mueven, aproximadamente, 1/3 de la economía mundial. Por cierto, es necesario aclarar que estas cifras no tienen más significado que el de un ejercicio de la imaginación, ya que no es lo mismo el valor potencial de un recurso que su valor real.

No es lo mismo el petróleo extraído que el oculto bajo un manto sedimentario, si no tenemos la capacidad de extraerlo y utilizarlo. Podemos vivir en la absoluta pobreza, parados sobre fabulosas riquezas. Pero hay una diferencia importante entre saberlo y no saberlo. En el primer caso, podríamos cuidar de no destruir esa riqueza, para que nuestros descendientes puedan algún día aprovecharla, vale decir, tener en cuenta que no somos los últimos habitantes del planeta, que otras generaciones vendrán a reemplazarnos y que no tenemos de derecho a dejarles un mundo contaminado y empobrecido.

## **IMPACTO DEL COMERCIO MUNDIAL**

El hombre blanco introdujo esclavos negros para suplir las necesidades laborales del proceso de colonización. Los insertó dentro de un contexto racial amerindio de origen mongólico y ello condujo - especialmente en áreas de alta fragilidad, como las islas - a la extinción de culturas indígenas y su reemplazo por las africanas. La mezcla de razas humanas y culturas no es mala en sí misma, incluso puede ser beneficiosa desde un punto de vista genético pues genera muchas veces heterosis o vigor híbrido. En el caso del ganado y plantas agrícolas, no sólo pueden obtenerse híbridos más productivos sino, también, con mayor resistencia a ciertas enfermedades.

Pero el europeo también llevó, voluntaria e involuntariamente a América animales, plantas, insectos y microorganismos perjudiciales para el hombre y la naturaleza que desataron epidemias y plagas agrícolas de variado tipo que persisten en la actualidad. Y lo mismo ocurrió a la inversa, con plagas americanas que provocaron serios trastornos a la economía europea. Ni el trigo europeo ni el maíz ameri-

cano se escapan de cultivo, pero hay otras plantas muy agresivas que sí lo hacen - las malezas - que viajan en forma de semilla de mil maneras distintas, especialmente mezcladas con los granos de cereal importado. Con el inicio del comercio mundial establecido en el siglo XVI comenzó a establecerse toda una flora arvense (de los cultivos) y ruderal (de las ciudades y caminos) que se ha hecho cosmopolita. Hoy en día existen numerosas malezas mexicanas en la isla de Guam y en las Filipinas, llevadas por los galeones españoles que partían de Acapulco hacia esas regiones. Todos los años se van incorporando más miembros a ese clan de viajeros internacionales, provenientes originariamente de muy diversos puntos del planeta. Lenta y silenciosamente, tales plantas y animales van reemplazando a las especies autóctonas de la flora y fauna, contribuyendo fuertemente a su extinción, de manera directa o indirecta. Los conejos, por ejemplo, no atacan a las aves pero en la Isla Laysan, en el Pacífico - donde fueron introducidos - alteraron de tal modo la vegetación que condujeron a la extinción de varias especies endémicas de pájaros.<sup>17</sup> En los bosques andino-patagónicos se introdujo el ciervo rojo, ciervo dama, liebre, conejo y jabalí europeos, aparte de vacas y perros que se asilvestraron, y otras especies de diversos orígenes, que han causado cambios vegetacionales, pero cuyos efectos sobre la fauna indígena no se ha estudiado. De todos modos, se sabe que algunas de estas últimas, como el huemul o ciervo patagónico, han casi desaparecido. Hay camellos asilvestrados en Australia, acacias australianas en Sudáfrica, ciervos japoneses en Nueva Zelanda... Y la literatura al respecto es tan abundante como para dejar abrumado a cualquier lector que desee interiorizarse sobre el tópico.

<sup>17</sup> LAYCOCK, G. *The alien animals. The story of imported wildlife.* New York : Ballantine Books, 1966, 246p.

Bástenos como ejemplo un estudio que hicimos en febrero de 1987 en Tierra del Fuego, uno de los sitios más "remotos" del mundo. La Flora de la isla ya estaba relativamente bien conocida<sup>18</sup> y se sabe que existen 430 especies nativas y 128 adventicias, en su mayoría de origen europeo o eurasiático. Vale decir, el 23% de las especies son introducidas. Nuestro propósito fue el de averiguar cuán extendidas y abundantes eran esas plantas. Serán muchas especies pero mayormente concentradas en las ciuda-

<sup>18</sup> MOORE, D. M. *Flora of Tierra del Fuego.* A. Nelson, England & Missouri Bot. Garden, 1983, 396p.  
MOORE, D. M., GOODALL, R. N. La flora adventicia de Tierra del Fuego. *An. Inst. Patagonia*, Punta Arenas, Chile, 8:263-74, 1977.

des o en cascos de estancias, o están homogéneamente distribuidas? Para ello recorrimos el sector argentino de la isla, prácticamente de *E* a *W* y de *S* a *N* y hallamos que la cobertura media (una medida de la "importancia") de las introducidas llegaba al 30% ocupando, aproximadamente, las 3/4 partes de Tierra del Fuego. Sólo las turberas y las altas cumbres están libres de la marea de especies invasoras.

Teniendo en cuenta que el espacio disponible, tanto para las plantas como para los animales, no es infinito (al igual que los recursos energéticos), podemos concluir que aproximadamente, por cada individuo introducido habrá un individuo nativo menos. Y como la probabilidad de extinción de una especie, en general, está en relación inversa a su abundancia, también podemos concluir que el mundo del futuro será más diverso a nivel "puntual" o local, menos diverso a nivel mundial, y mucho más mezclado que en la actualidad.

Primeramente, si vemos cómo es la geografía mundial de los organismos más cosmopolitas que existen, ésto es, los fitopatógenos (virus, bacterias y hongos) agrícolas dispersados por el hombre, nos encontramos con un mapa mundial de microparcelas o mosaico muy distinto de la división biogeográfica natural. En lugar de cinco grandes regiones (Holártica, Neotropical, Australiana, Etiópica e Indomalaya) tendremos cinco grandes divisiones pero repartidas en parcelas casi al acaso entre todos los continentes.<sup>19</sup> Por ejemplo, la zona pampeana se asemeja en sus fitopatógenos al centro y este de Perú, sur de Colombia, Centroamérica, sur de Canadá, España y buena parte de Europa, Hokkaido, norte de India, este de Australia, norte de Egipto, sudoeste de Africa, etc. El centro de Canadá, en cambio, se asemeja a la costa de Ecuador, Patagonia, Mauritania, sur de Angola, norte de Australia, Manchuria, etc. Se trata de una mezcla de especies o patrón de distribución de muy dificultosa interpretación desde el punto de vista geográfico. Algo semejante ocurre con la flora de los jardines.<sup>20</sup> Un jardín de Ciudad del Cabo, Madrid, Melbourne, Bombay o Los Angeles contendrá casi seguramente rosas de origen chino, yuccas de origen mexicano, margaritas

<sup>19</sup> RAPOPORT, E. H., EZCURRA, E., DRAUSAL, B. The distribution of plant diseases: a look into the bio-geography of the future. *Jour Biogeogr.*, 3: 365-72, 1976.

<sup>20</sup> RAPOPORT E. H. *Especies transportadas por el hombre: ¿un tipo distinto de contaminación?* Monit. & Asses. R. Centre, University of London, 1976. RAPOPORT, E. H., DÍAS, M. E., LÓPEZ, I. R. Op.cit.

europas, eucaliptos australianos o fucsias patagónicas, sin que ello le plantee problema alguno al dueño de casa. En la gran mayoría de los casos, este hecho no tiene consecuencias ecológicas; pero hay un porcentaje (quizás un 10%) de especies que sí las tienen. Se escapan de los jardines (especialmente las malezas que en ellos se “escondem”) e invaden los bordes de caminos, campos de cultivo, áreas pastoreadas, bosques o praderas hasta los lugares más recónditos. El diente de león (*Taraxacum officinale*) y la acederilla (*Rumex acetossella*), de origen europeo, se encuentran ya desde Tierra del Fuego hasta Alaska. El camalote (agapey, jacinto de agua o lirio acuático: *Eichhornia crassipes*) sudamericana ha sido llevado por el hombre a todos los restantes continentes y buen número de islas del mundo, con resultados muchas veces catastróficos para la fauna y flora acuáticas y para la pesca y economías regionales. Y lo mismo podemos decir respecto de los animales introducidos por el hombre.

Es imposible resumir en un artículo la ristra de consecuencias que esta mezcla está produciendo a nivel mundial. Se trata de un proceso imposible de detener o dirigir, que tiene sobre ascuas a todo un ejército de inspectores sanitarios y de legisladores sobre normas cuarentenarias. Las especies más agresivas y dominantes van desplazando a las nativas, se producen extinciones y el mundo se va haciendo cada vez más abigarrado, más diverso puntual o localmente, pero menos rico genéticamente a nivel planetario.

No sería quizás inoportuno incluir aquí las conclusiones a que han arribado los paleontólogos, como Simpson,<sup>21</sup> que estudiaron lo ocurrido en el Nuevo Mundo cuando a fines del Terciario se pusieron en contacto Norte y Sudamérica, a través del istmo centroamericano. En total, migraron a Sudamérica 15 familias de mamíferos norteamericanos y, a la inversa, ingresaron a Norteamérica 7 familias sudamericanas. Como se ve en el cuadro, ambos continentes ganaron, separadamente, en diversidad. Pero como se extinguieron, por competencia y depredación, numerosas especies, géneros, familias y hasta órdenes completos, el mundo salió perdiendo diversidad. Antes de unirse, ambos continentes tenían sumadas 55 familias en

<sup>21</sup> SIMPSON, G. G. *The geography of evolution*. New York : Chilton Books, 1965, 299p.

total (1 sola en común) y después de la unión, ambos continentes tenían sólo 45 familias en total (27 en común).

Nº de familias de mamíferos	Norteamérica	Sudamérica
Antes de unirse	27	29
Después de unirse	38	34

Este es un ejemplo dramático de lo que puede ocurrir cuando se mezclan las biotas de dos regiones biogeográficas.

## LA MATANZA DE GALLINAS DE LOS HUEVOS DE ORO

Si la gallina de los huevos de oro hubiera sido una sola, hace mucho tiempo que el hombre habría desaparecido de la faz del planeta.

Se critica a la prensa "amarilla" o sensacionalista. Sin embargo, creo que los periodistas más escandalizantes se han quedado cortos frente a la realidad de los hechos. De lejos soy más sensacionalista que ellos, y mucho más pesimista.

Cuando las tropas Aliadas liberaron Europa del yugo nazi descubrieron el horror de los campos de exterminio. Muchos pobladores de las cercanías manifestaron no saber ni sospechar siquiera lo que estaba ocurriendo tras los muros y alambradas electrizadas de esas prisiones. Pero lo que está ocurriendo hoy con la naturaleza, a nivel mundial, no puede pasar inadvertido para el hombre moderno. Y si no lo sabe, es bueno que se entere que la IUCN ha calculado que la tasa de extinción de especies de plantas es de 1-2 especies por día. No se pierden cultivos pero sí plantas de todo tipo, silvestres, tanto hierbas como arbustos y árboles, algunos de los cuales servirían a la humanidad. Se pierden para no volver. La tasa de extinción de especies animales es más difícil de calcular, pero las estimativas son de 50 a 250 especies por día vale decir que para fin de siglo habrán desaparecido 1-2 millones de especies.

Ciertamente, la evolución biológica se encarga de restaurar la diversidad perdida, pero es necesario aclarar que ese proceso lleva mucho tiempo: las razas geográficas (subespecies) hoy perdidas se recuperarán en abundancia (no las mismas, obviamente) en unos 500 a 5000 años, aproximadamente. Las especies perdidas quizás se recobren en número entre 1000 y 1 millón de años. Los géneros y familias extinguidas tardarán muchísimo más en recuperar su abundancia... con tal que dejemos de perturbar al mundo, o cuando consigamos perturbarlo, en cada sitio, siempre de igual manera de modo que sea previsible para la naturaleza. Si cambiamos de cultivo o de método de manejo, nunca daremos tiempo a que las especies evolucionen y sólo conseguiremos una naturaleza compuesta por malezas o plagas cosmopolitas. Y, por supuesto, con tal que no importemos ni exportemos más especies invasoras.

Pedirle a la gente que no comercie plantas ni animales sin asesorarse, y que mucho menos aún las lleve con tierra<sup>22</sup> de un lugar a otro, especialmente si se trata de regiones biogeográficas distintas, es totalmente utópico. Es utópico porque si hoy en día hay gente que saca dinero de los países pobres y lo deposita en bancos o invierte en países ricos, a pesar de saber que con ello causa un perjuicio a su propia nación; si hay gente que comercia con niños de toda edad, que es capaz de traficar con órganos para trasplante, obtenidos con argucias o por la fuerza si aún existen tratantes de blancas, políticos y funcionarios corruptos, y fabricantes de armamentos, y tropas mercenarias, y comerciantes de estupefacientes, y asesinos a sueldo, y si toda esa lacra social no nos la hemos podido sacar de encima, es totalmente inútil hablar de protección a la naturaleza. Existen bocas hambrientas en buena parte de los países capitalistas y socialistas, y en ambos sistemas existe violencia, contaminación y destrucción tanto de la naturaleza como del mismo ser humano. Defender la naturaleza en una batahola como la mencionada sería empresa de titanes: y los verdaderos titanes, lamentablemente, no existen. Los parques nacionales y reservas son totalmente insuficientes en número y extensión (por ejemplo en Australia sólo pro-

<sup>22</sup> Las especies edáficas o del suelo se cuentan por centenares de miles (RAPOPORT, E. H. Soil Water and soil fauna. *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, Paris, 4(1):1-58, 1967) y entre las mismas hay un porcentaje no despreciable que pueden causar problemas a los cultivos, animales domésticos, y al mismo hombre: virus, bacterias, hongos, nemátodos, helmintos, parásitos, insectos y ácaros plaga, etc.

<sup>23</sup> SYNGE, H. (Ed.) *The biological aspects of rare plant conservation*. New York : Wiley, 1981. 558p.

tejen - y para colmo no muy eficientemente - el 38% de las especies de plantas mencionadas por la Lista Roja de especies amenazadas de extinción. Las restantes están en propiedades privadas.<sup>23</sup>

Para conservar toda esa riqueza posiblemente sería necesario preservar de la destrucción, y manejar con gran precaución, quizás el 50% de las tierras emergidas. Pero para poder manejar la naturaleza, se necesita un conocimiento muchísimo más profundo del que tenemos y, por cierto, previamente tendríamos que saber movernos a nosotros mismos, cosa de la cual no podemos vanagloriarnos cuando nos enteramos que desde la última Guerra Mundial ha habido 130 conflagraciones. Buena parte de ese 50% tendría que mantenerse en condiciones tales que la naturaleza pueda seguir su juego evolutivo, esto es, respetando no sólo los cambios evolutivos sino, también las extinciones por causas naturales. Y tal como va incrementando el hombre su población, el área agrícola, la intervención de bosques, praderas y montañas, la contaminación de suelos, aguas y atmósfera, se trata de un desideratum inconcebible de alcanzar a corto, mediano y largo plazo. Se trata de una tendencia de incremento de la población humana que tardará largos años para llegar al punto de "derivada cero", y tardará mucho más aún, para llegar a disminuir y lograr una población mundial óptima para la especie humana.

¿Cómo se arregla esta situación? No pretenda el lector que dé pautas para disminuir o detener el crecimiento y eventualmente reducir la población humana mundial y al mismo tiempo aumentar su capacidad de subsistencia y maniobra. Tampoco pretenda que ofrezca "sabias" reflexiones, ni tan siquiera buenos consejos ecológicos. Declaro solemnemente ser un perfecto ignorante en el actual proceso de invasión del planeta: sólo reconozco ser un individuo que representa la  $1/(5000 \times 10^6)$  avas partes de la masa encefálica humana mundial. A duras penas - y a los tumbos - soy capaz de manejar a mí mismo como para osar dar soluciones a la convivencia, subsistencia y ubicación de la especie humana en el contexto de los restantes seres vivos del planeta. Y tengo la sospecha que tampoco los econo-



mistas, salvo casos puntuales, sabem manejar la economía. Más aún, parece como que la economía es la que maneja al hombre, a pesar de ser una creación de éste.

Soy pesimista a corto, mediano y largo plazo, pues veo cómo el hombre se comporta igual hoy que los marineros de Colón, y los compiches de Cortés y de Pizarro: seguimos siendo tan inmediatistas y cortoplacistas como en aquel entonces. Sabemos algo más que ellos pero esa posible ventaja es contrarrestada por la potencia destructiva que poseemos en la actualidad gracias a los progresos de la tecnología. Por el contrario, soy optimista a muy largo plazo - digamos, en el orden de siglos o milenios - pues estoy casi seguro que la especie humana no se extinguirá, si es que no persiste en su actitud agresiva y destructiva. Incluso sus actividades clasificadas como "constructivas" son, a mediano y largo plazo, en buena parte destructivas. Hacer un camino o reemplazar un bosque o arbustal por un cultivo, son actividades constructivas para el ser humano a corto plazo, pero destructivas para una naturaleza que, a largo plazo, el hombre habrá de necesitar. Las vacas que introdujo Juan de Garay en la segunda Fundación de Buenos Aires, y que luego se asilvestraron y dispersaron por las pampas, fueron la base para el sustento del hombre. Pero las vacas, ovejas y caballos, traídos de Europa, tenían preferencias alimentarias y estrategias de pastoreo para las cuales las plantas pampeanas, en buena parte, no estaban preparadas (coevolucionadas). En ese proceso de reemplazo de los venados y otros herbívoros autóctonos por herbívoros alóctonos, y en especial por las actividades agrícolas que luego siguieron, la vegetación de la pampa cambió.

Buena proporción de las plantas nativas fue reemplazada por malezas europeas. Nadie sabe con certeza cómo era la vegetación original y cuán numeroso fue el "tendal del muertos" o especies extinguidas. No hubo registro ni previsión alguna (conservación de la riqueza genética) pues no había conocimiento de los procesos de la naturaleza. Hoy sabemos un poco más, pero nuestro conocimiento es insuficiente y las previsiones que hoy tomamos frente a la destrucción son aún más insuficientes: el conocimiento científico avanzó en progresión aritmética, pero el poder transformador (y destructor) del hombre lo hizo en progresión geométrica.

## EL HOMBRE, UNA ESPECIE MÁS

No se sabe cuantas especies existen en el planeta. Todos los años se descubren nuevas especies, inclusive en sitios ya "bien explorados" como Europa, en donde se han sucedido generaciones de investigadores desde varias décadas antes de la célebre obra *Systema Naturae* de Linneo (1756). De esas "nuevas" especies, en su abrumadora mayoría, sólo conocemos sus nombres y algunas características morfológicas que las distiguen de las demás. No conocemos su fisiología, ni su anatomía, ni su ecología, su comportamiento o su genética. En otras palabras, desconocemos sus papeles en la naturaleza y sus potencialidades económicas. Hasta hace pocos años se pensaba que el número total de animales, plantas y microorganismos podría llegar a 2,5 millones de especies. Pero estudios más recientes<sup>24</sup> elevan esa cifra a 30-50 millones, vale decir, estamos viviendo en un mundo muchísimo más rico y variado de lo que pensábamos; estamos en plena etapa del descubrimiento de esa riqueza precisamente en momentos en que la fuerza avasalladora del hombre alcanza proporciones desenfrenadas. Las especies se nos están extinguiendo a una tasa mucho mayor que la tasa con que las vamos descubriendo, y mucho menos utilizando para nuestro beneficio. Y, para colmo, la mayor proporción de extinciones que el mundo ha sufrido y sufre comprende a especies con mayores posibilidades utilitarias, ya que corresponden a las áreas más fértiles y accesibles al ser humano. Las especies con alto riesgo de extinción de zonas fuerzas de la frontera agrícola (áreas vírgenes o poco intervenidas) son, en general, más difíciles de domesticar, ya que por vivir en lugares impropios para el hombre (altas montañas, pantanos, turberas, desiertos, salinas, páramos) tienen requerimientos ecofisiológicos muy especiales como para ser económicamente factible su explotación y cultivo.

Otro hecho inquietante que se ha puesto en evidencia recientemente es que las especies, en su gran mayoría, tienen áreas de distribución geográfica muy limitada.<sup>25</sup> Vale decir, hay muchas especies "pobres" (de áreas restringi-

24 ERWIN, T. L. Tropical forest: their richness in coleoptera and other arthropod species. *Coleopt. bull.*, 36(1):74-75, 1986.

MAY, R. M. How many species are there? *Nature*, 324:514-5, London, 1986.

25 RAPOPORT, E. H. *Aerography. Geographical strategy of species*. New York : Pergamon Press, 1982. 269p.

das), con alto riesgo de extinción, y pocas especies “ricas”, con el “porvenir asegurado”. Y existe también la sospecha de que la biomasa total del planeta Tierra (la biosfera o masa total de protoplasma viviente) ha permanecido más o menos constante a lo largo de las eras geológicas. Si ello fuera cierto, cada kilogramo de protoplasma humano que aumenta en el mundo significaría aproximadamente un kilogramo menos de protoplasma de otras especies. Una somera inspección de lo que ocurre entre Panamá y Alaska - área de la que tenemos relativamente buena información - nos dice que, en promedio, los mamíferos tienen un área de distribución de 1.6 millones de Km<sup>2</sup> (cada especie), dentro de una superficie total continental de 22 millones de Km<sup>2</sup>. El hombre, en mayor o menor densidad poblacional, ocupa prácticamente la totalidad de esos 22 millones de Km<sup>2</sup>, o sea que es 14 veces más extenso que el promedio del área de los mamíferos de esa región y es, por supuesto, el mamífero más extendido. En cuando al peso fresco - o biomasa específica total - cada especie de mamífero de esa región alcanza 440.000 toneladas, en promedio, mientras que el hombre pesa aproximadamente 16.000.000 ton. en la actualidad. O sea que su biomasa es 36 veces mayor que la de un mamífero común de Centro y Norteamérica.

Si este razonamiento lo llevamos a nivel mundial, podemos calcular que con 5.000 millones de personas, con un peso medio de 50 Kg por individuo, la biomasa específica total humana alcanza unos 250.000.000 ton. De lejos, es la especie animal más pesada y la más extendida, salvo la vaca - de la cual se alimenta junto con sus mascotas - y que el hombre “condescendientemente” permite que alcance dimensiones espectaculares. Si a las vacas sumamos la biomasa de las ovejas, cabras, caballos, camellos, cerdos, gallinas y tanto otros animales domésticos, y si a todo ésto agregamos la biomasa de las plantas cultivadas alimentarias, industriales y forrajeras, llegamos a cifras que escapan a la comprensión pero que ilustran la situación actual del planeta.

Si tomamos los datos del FAO Production Yearbook 1984 (vol. 38) tenemos el siguiente panorama, resumido en el Cuadro 1:

**Cuadro 1: Relación entre tierras utilizadas y área regional**

Area (sin ríos ni lagos)	Sudamérica		Europa		Mundo	
	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%
Cultivos	1.402.763	8	1.418.538	30	14.389.169	11
Pasturas	4.558.981	26	851.123	18	31.394.551	24
Bosques	9.293.306	53	1.560.392	33	40.551.296	31
Otras tierras	2.279.490	13	898.407	19	44.475.614	34
Total	17.534.540	100	4.728.460	100	130.810.630	100

Si calculamos que aproximadamente el 30% de los bosques de Sudamérica y del Mundo y el 70% de los de Europa están bajo explotación, podemos apreciar que, por lo menos el 50% de las tierras sudamericanas, el 71% de las europeas y el 45% de las del mundo se encuentran, de una u otra forma, usadas y alteradas por el hombre. Donde no llega la agricultura, sí llega el ganado, o los caminos, minas, obras de captación de aguas, incendios, contaminación de suelos, aguas o atmósfera, o especies voluntaria o involuntariamente introducidas (plagas).

## EL PROYECTO HOMO SAPIENS

En América Latina hay un movimiento importante de retorno a los valores espirituales, costumbres y música autóctonos. Hay un creciente sentimiento de revisión de la historia que se nos enseñó en la escuela primaria y secundaria. Todos los años, para los festejos del 12 de Octubre - día del Descubrimiento de América - fuertes grupos de opinión, especialmente los indígenas, protestan en los EE.UU. y otros países de América, por la celebración de lo que ellos llaman el "Día de la Infamia". Yo no creo que eso sea justo, ya que el propósito de Colón no fue el de traer la muerte y la destrucción ni la esclavitud ni el robo. Sí fue su propósito el de establecer vías comerciales con las "Indias", anexas esas tierras a la Corona de Castilla y Aragón y el de mostrar la "Verdad" y el Evangelio a gentes "ignorantes".

Tampoco es justo achacar todos los males heredados a los colonizadores europeos. Después de la independencia de los países americanos los que prosiguieron exterminando a los indígenas y mostrando total desprecio por los valores culturales de los verdaderos dueños de la tierra fueron los mismos americanos. Basta leer un poco la historia de la Conquista del Desierto, en Argentina, o la conquista del Oeste en EE.UU. para percibir la extraordinaria violencia que desató el hombre. Hoy en día, lamentablemente, ese mismo proceso se está dando con el avance de la frontera agrícola en algunos países americanos.

Por un lado, concuerdo que la colonización del Nuevo Mundo por España dio posibilidad a los amerindios y criollos de comunicarse entre sí mediante el uso de una lengua común y que, en realidad, desde el inicio de la independencia, los pueblos americanos comenzaron a separarse. Concuerdo también en que en el proceso de colonización, España no actuó con la política de tierra arrasada, sus tropas no eran fuerzas de ocupación (salvo durante la guerra de la independencia y algunos episodios aislados previos) ni tampoco hubo campos de exterminio. Pero no concuerdo en que no hubo violencia. Sí la hubo, así también como destrucción innecesaria, estupidez, falta de visión y, muchas veces, falta de respeto por la cultura aborígen. Tampoco me inclino por la visión diametralmente opuesta en que no hay empresa colonial buena, que todas son intrínsecamente malas y conllevan una profunda inhumanidad. Creo que el hombre podría colonizarse y colonizar este planeta sin necesidad de violencia y absurda destrucción.

Y el objeto del presente ensayo es, precisamente, el de analizar el por qué de esa absurda destrucción, no sólo del hombre y su cultura sino, también, de la naturaleza que lo mantiene. El medio para llegar al desideratum es muy simple, según lo expresó el Dalai Lama para la conferencia Conservación 2100: *"El único remedio es que la gente reemplace la ignorancia por el conocimiento, la codicia por la generosidad y la falta de respeto a la vida por los valores humanitarios"*.<sup>26</sup> El objetivo es muy claro, pero difícil de alcanzar. Pero aparte de un problema educativo

<sup>26</sup> En GINSBERG, J. Conservation 2100. *Tree*, 2(1):5-6, 1987.

(desarrollo de una más fina percepción de la calidad ambiental unido a un real deseo de mejorar el nivel de vida humano sin tener que destruir el ambiente) existe un problema político. Aparentemente, en estos momentos, la solución del problema no es tanto científica como política, como lo sostiene Caldwell.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> CALDWELL, L. K. Science will not save the biosphere but politics might. *Environmental Conservation*, 12(3):195-197, 1985.

En cuanto a la “más fina percepción de la calidad ambiental”, me refiero a que estamos empezando a darnos cuenta del disturbio que estamos produciendo sobre tierras, mares y atmósfera con nuestras industrias, ciudades, embalses, caminos, medios de transporte, minería, agricultura y ganadería. Hace 20 años no existía casi ninguna de las más de 100 revistas especializadas en manejo ambiental, conservación y contaminología que hoy existen. También, nos estamos dando cuenta de cómo manejar optimizadamente a la naturaleza y sus recursos. Pero no sabemos manejarlos a nosotros mismos, no sólo como humanidad sino, tampoco, como especie biológica. Como humanidad estamos separados por países, religiones y creencias políticas. Hay países ricos y pobres, dominantes y dominados y, dentro de los países, hay estados o provincias ricos y pobres; y dentro de cada provincia hay estratos sociales ricos y pobres, dominantes y dominados. Al final de la serie nos quedamos con el individuo, que es a quien todos los Maestros Perfectos, desde la más remota antigüedad han venido repitiendo hasta la actualidad la gran verdad de que es uno mismo quien tiene la responsabilidad de la situación y que si el individuo carece de paz interior no puede brindar amor y paz entre quienes lo rodean.

Del mismo modo, como especie biológica, debemos aprender a comportarnos en consonancia con las restantes que pueblan el planeta. Al igual que los países, que carecen de verdaderos Proyectos Nacionales - al estilo de los propuestos por Varsavsky<sup>28</sup> - nosotros carecemos de un *Proyecto Homo sapiens*. Biológicamente hablando, no sabemos adónde vamos, cuál es el óptimo de población mundial, hasta dónde podemos presionar sobre los ecosistemas, cómo evolucionamos, cuál es el tipo de ser humano que nos gustaría ser en el futuro lejano, y cómo alcanzar ese desideratum. Por lo pronto, como especie biológica nuestro

<sup>28</sup> VARSAVSKY, O. *Proyectos Nacionales. Planteos y estudio de viabilidad*. Buenos Aires : Ed. Periferia, 1971, 332p.

<sup>29</sup> RAPOPORT, E. H. *Areography. Geographical strategy of species*. Op. cit.

“propósito” es el de persistir, de minimizar la probabilidad de extinción. Pero numéricamente hablando, el juego de prolongar nuestra existencia maximizando nuestra biomasa específica total es equivocado pues es casi seguro que existen puntos óptimos en el hiperespacio de variables a considerar. Nuestra biomasa específica total (peso fresco) es hoy de 250.000.000 ton. y hemos ocupado aproximadamente el 50% de las tierras emergidas. Sin embargo, a partir de datos que pude recopilar<sup>29</sup>, parece ser que un especie “exitosa”, con el “porvenir asegurado”, bastaría con que ocupe 16.810.000 Km<sup>2</sup>, esto es, el 11% de las tierras emergidas. Volumétricamente hablando, nuestra especie no parece muy impresionante si consideramos que la humanidad entera, convenientemente apilada, cabría en un cubo de 1000 m de lado. Puestos en hilera, subidos sobre los hombros, formaríamos una cadena de 7.500.000 Km de largo, esto es, casi 20 veces más lejos que la luna. Si consideramos, todavía, el radio de acción que desplegamos en nuestra actividad diaria y las consecuencias que ello trae aparejadas en todos los órdenes de las cosas, comprenderemos que ha llegado el momento de detenernos a pensar hacia dónde vamos y hacia dónde debiéramos ir.