

4. MEDIO AMBIENTE, POBREZA Y RECURSOS

Introducción

La distribución de la población del país es un reflejo de la historia y de la respuesta a cambios globales económicos, ambientales e incluso culturales (Sklair, 1991; García Canclini, 1999; Bauman, 2007). Ambos procesos afectan todas las escalas, desde lo local hasta lo global. Esta interdependencia global y la nueva escala de los sistemas urbanos exigen, como señalaba Berry (2007: 3), una respuesta fundamental acerca del papel que debe jugar la política urbana nacional.¹ Así que se hace necesario también, siguiendo a este autor, responder la pregunta: *¿Qué se entiende y cuál es el ámbito de una localidad urbana o ciudad?*² Pero un adjetivo adicional, ahora ineludible, se refiere a la *sostenibilidad*. Ésta exige pensar la relación entre población y recursos, ahora y mañana. El contexto es lo urbano, la pobreza y el deterioro ambiental.

El proceso de producción y reproducción de grupos humanos en el espacio geográfico se expresa a través de una dinámica diferenciada de crecimiento y distribución de la población en un territorio determinado. La diferenciación espacial, el paisaje humanizado (dirían los franceses), es resultado de la conjunción de múltiples factores históricos, económicos, culturales, políticos y ambientales, entre otros (Morrill & Dormitzer, 1979; Claval, 1998). Estos son cambiantes diacrónicamente y varían sincrónicamente, lo que explica una mayor o menor vulnerabilidad en función de la capacidad de los grupos humanos de abastecerse de víveres, utilizar energía exosomática, mantener en cantidad y calidad el agua como elemento de vida, y crear condiciones de habitabilidad, entre otros (Diamond, 2013).

A diferencia de etapas anteriores, en las que los grupos humanos y sus actividades productivas y reproductivas mantenían una relación directa con los ciclos de reproducción de la naturaleza, y los rendimientos se basaban en la fertilidad de la tierra y la calidad del suelo, actualmente la obtención de insumos para la producción depende, en mayor medida, de la capacidad para obtener recursos no solo de la región aledaña sino de otras más lejanas. Esto significa apropiarse de la capacidad de carga de zonas rurales (y urbanas) de otras regiones o países, sin considerar (pagar) el impacto social, económico y ambiental que causan estas acciones. Recuerdese la idea incluso de capacidad de carga de hace veinte años antes de analizar los cambios derivados de una economía global. De manera que la viabilidad y la prosperidad de una comunidad o aglomeración humana no depende solo de la dotación de recursos naturales del entorno inmediato (*natural endowments*³), o su capacidad de carga,

1 Berry (p.8) distingue cuatro tipos de roles (que aquí bautizo con términos propios): 1) Reactivo: aquel que no hace nada hasta que se presenta un problema o se percibe una disfuncionalidad; 2) Predictivo: busca modificar tendencias con base en las que se identifican en el presente; 3) Oportunista: al igual que una empresa privada busca oportunidades favorables en términos de viabilidad y menor riesgo; y 4) Estratégico: se plantea objetivos a partir de una imagen de futuro, y requiere suficiente control y poder para asegurar que los insumos movilizados producirán los resultados deseados.

2 Véase Champion, 2007; Parr, 2007.

3 Como planteaban los economistas regionales pioneros. Véase Perloff y Wingo, 1964.

sino de diversos elementos como el grado de apertura de su economía, su cercanía física y funcional a los principales nodos de innovación, su inserción en redes diversas, entre muchos otros factores (Precedo, 2003).

En efecto, la lógica de la distribución de la población y la localización de la actividad económica en el territorio debería ser la abundancia de recursos naturales, y habría que suponer que la presencia y el acceso a recursos y servicios ambientales darían ventajas para que ciertos asentamientos prosperaran frente a aquellos que no los tuvieran.⁴ Sin embargo, la viabilidad de un asentamiento o localidad depende también de aspectos como su capacidad de atracción, que no solo se debe a su tamaño, sino a su posición relativa con respecto a otros asentamientos y a las redes de transporte y comunicaciones (Geyer, 2002a:57; Aguilar y Graizbord, 2014), pero también a su “poder” y el desarrollo de sus instituciones (Acemoglu y Robinson, 2012; ver Capítulos 2 y 5).⁵

De manera paralela al proceso de distribución de la población y de la actividad económica, el crecimiento demográfico se ve acompañado de un aumento en el número y proporción de población en condición de pobreza, especialmente cuando el crecimiento económico resulta insuficiente para generar empleos y dar cabida a la nueva fuerza de trabajo (como ha sido el caso de México desde hace décadas). Asimismo, este crecimiento y la expansión física de estos asentamientos trae como consecuencia un incremento en la demanda de bienes, servicios públicos y privados y, por tanto, presiones a los ecosistemas y al entorno inmediato.

De los procesos referidos en los párrafos anteriores, se desprenden las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las características del proceso de urbanización en las primeras décadas del siglo XXI y cómo se distribuye el crecimiento demográfico en el territorio?

- ¿De qué manera esta dinámica ejerce presión sobre los recursos y cómo se verán afectados los diversos espacios en el mediano plazo?

La respuesta a estas interrogantes nos llevan a plantearnos otra pregunta de índole superior: ¿Cuál debe ser el papel de la política urbana nacional para enfrentar estos retos?

Pacione (2011:3) consideraba que los patrones y tendencias del crecimiento de las ciudades se han visto afectados por una transición hacia una sociedad global *eminentemente urbana*. Y se preguntaba si este proceso de urbanización de una escala y acelerado crecimiento sin *precedente*, puede sostener un desarrollo urbano como el que se da en la actualidad, especialmente en países en desarrollo, y si las crecientes demandas de las poblaciones urbanas, cuyos niveles de ingreso y consumo se elevan sustancialmente con respecto a sus orígenes rurales, pueden ser solventadas.

4 La dotación del recurso agua, sin lugar a dudas, es un ejemplo de ello. En nuestro país, sin embargo no sucede así. Véase Graizbord, González y López, 2013.

5 Como resultado de las deseconomías de aglomeración que se producen en las ciudades más grandes (Geyer, 2002b:73), las ciudades de tamaño medio y pequeño experimentan una derrama en el proceso de urbanización, lo que dinamiza su crecimiento relativo y absoluto en el conjunto del Sistema Urbano Nacional, y en el contexto regional en el que se ubican.

Pero, además, y derivado de esto, qué impacto tienen estas concentraciones de población en los ecosistemas locales y en el global (y viceversa) y qué efectos tiene o tendrá el cambio global en estas aglomeraciones (Romero Lankao, 2008:5; Sánchez, *et al.*, 2008). En la escala global, la certeza está en el cambio climático y el incremento de la temperatura promedio del sistema terráqueo, mientras que la diferenciación espacial en escalas locales y regionales aumenta la incertidumbre y hace poco menos que imprevisibles los efectos concretos, si bien se sabe que *la inacción llevará a enfrentar enormes costos humanos y materiales* (Stern, 2007; Galindo, 2009; ver último párrafo del Capítulo 2 y Capítulo 5).

Este capítulo se divide en seis apartados. Tres de ellos se refieren a la relación entre la población y los recursos, los cuales se piensan más en términos de capital natural. El cuarto hace un recorrido, somero pero sistemático, de los esfuerzos de los organismos intergubernamentales para responder a los efectos antrópicos sobre los recursos y el medio ambiente desde Estocolmo en 1972. El siguiente apartado explora diversas dimensiones de la “compleja interacción humana” con el entorno y el último propone la *escala regional* para alcanzar la sostenibilidad.

1. La relación población-recursos

El llamado a una reciente sesión internacional en Port Elizabeth, Sudáfrica, en junio de 2014 con el tema *Population and climate compatible development*, organizada por Lead Southern and Eastern Africa y financiada por UNFPA, empieza con el siguiente texto (mi traducción):

La población del mundo crece a tasas sin precedente. Con incrementos de 78 millones de habitantes cada año podemos esperar que la población mundial alcance 9 billones en 2050. Nuestra habilidad para responder en el largo plazo a las necesidades de esta población se afecta severamente debido a los estilos de vida insostenibles y al impacto del cambio climático en los recursos naturales del planeta y en las posibilidades de desarrollo, lo que presenta un enorme reto para lograr la sostenibilidad.

Entender la compleja red de interconexiones entre población, cambio climático y desarrollo es la clave para desarrollar soluciones innovadoras que se adapten al mundo cambiante y fortalezcan el camino hacia un futuro sostenible.

Dos aspectos clave se destacan en estos párrafos. Primero, se menciona cuantitativamente el volumen de población en el mundo y se señala la dificultad para satisfacer las necesidades de esta población a largo plazo (al 2050, año que se espera se establezca el crecimiento demográfico en el mundo), pero no se relaciona esto más que con algo difícil de analizar que es la “compleja trama de interconexiones entre población, cambio climático y desarrollo”, ¡ni más ni menos! Desde luego se trata de la relación entre recursos y población (Weisman, 2014; Graizbord, 2006), así como de la forma en que ambas categorías se han tratado en la literatura, más allá de la fórmula neo-malthusiana del $I = PAT$ (impacto = población x abundancia x tecnología).⁶ Segundo, no se menciona la dimensión espacial sin la cual es casi inútil hablar de estos temas, dado que ni la población, ni los recursos se distribuyen de manera homogénea en la superficie de la Tierra.

⁶ Esta fórmula aparece en Ehrlich y Holdren (1971). Recuérdese el controvertido *The Population Bomb de los Ehrlich* (1968) y el título que originalmente pensaron: *Population, resources, environment*. Véase Ehrlich y Ehrlich (2009), en el que se propone revisar Malthus a la luz de la población mundial actual.

Ignorar el “dónde” no es una omisión exclusiva de los estudiosos de la población. Para los economistas la diferenciación espacial tampoco parece tener importancia. Es el “dónde” el *leit motiv* de la Geografía pero, ¿Qué aspectos destaca y aporta esta ciencia como elementales para poder analizar la relación compleja entre población y recursos en el marco del cambio climático y el desarrollo?

Para ser justos, se presenta otro párrafo en ese mismo documento en el que se plantean argumentos que deben analizarse con cuidado:

El debate actual acerca de las relaciones entre la dinámica poblacional y el cambio climático se limitan muchas veces al argumento sobre el tamaño. Esto refleja un entendimiento incompleto de las causas y consecuencias del cambio climático.

La relación entre el tamaño y crecimiento de la población y las emisiones de gases de efecto invernadero ¡es más compleja! Es necesario que se evalúe en el contexto de tendencias de desarrollo más amplias, incluyendo incrementos en el consumo y niveles de urbanización.

Esta cita menciona que el debate actual acerca de los vínculos entre la dinámica de la población y el cambio climático se circunscribe al asunto del tamaño. Más bien resulta que los tomadores de decisiones raramente consideran los impactos ambientales como parte del análisis de la población. No creo que después del llamado de los Erhlich acerca de la “bomba demográfica” se siga insistiendo en esta relación de manera simplista como aquí parece señalarse.⁷ Lo cierto es que en el contexto actual del cambio climático, como problema ambiental del siglo XXI, centuria en la que experimentaremos temperaturas no vistas en la Tierra desde la última era interglaciaria hace 140 000 años, podemos decir que nuestro planeta es un lugar muy diferente hoy comparado con lo que era en “*aquel entonces*”: antes de la revolución industrial. Para empezar, como señala Cowie (2007: 206): “en aquel entonces no había 6 mil o más millones de humanos, ni la población crecía como ahora. Por supuesto, tampoco el paisaje planetario se manejaba como ahora, incluso tampoco los bienes comunes como la atmósfera y los océanos eran perturbados por la acción humana”.

La relación, como continúa el párrafo citado, es *compleja*, debe *contextualizarse* en una amplia tendencia de desarrollo, y relacionarse con demanda y consumo, así como con niveles de urbanización. Aun así, hay lugar para señalar la omisión de un enfoque que no distinga entre *niveles de agregación* (e.g. lo colectivo, lo social versus lo individual, la decisión personal, el individuo o la pareja y la comunidad, lo global y lo local, por mencionar algunos).⁸ En ningún

7 Incluso en un texto explícito acerca del crecimiento de la población y la necesidad de controlarlo no deja de señalarse la dificultad conceptual, metodológica, política y de política pública involucrada (véase Wire, 2009). Aún en la simple relación proporcional propuesta por Ehrlich y Holdren (1971) entre impacto ambiental y población ($I=PAT$), en donde el volumen de población ponderado por el consumo per cápita (la riqueza, o ingreso y patrones de consumo que incluso se ven afectados culturalmente) y la tecnología (ineficiencia o incluso eficiencia energética), las implicaciones no son sencillas de analizar. Por supuesto que la idea se basa en la lógica de que dos personas semejantes podrían impactar el ambiente cuantitativamente el doble que una sola de ellas, lo cual parece razonable, independientemente de que se acepte que la relación ahora es más compleja y multifactorial.

8 Una simple relación entre la producción de alimentos y el tamaño de la población mundial se aprecia en los siguientes datos: Mientras que la producción total de alimentos pasó de un índice de 98 en 1978-80 a 122 diez años después, el per cápita cambió en ese mismo periodo de 100 a 104 (para ambos 1979-81=100). Por supuesto que en aquellas regiones donde el crecimiento demográfico fue más elevado el per cápita decreció aun cuando el total creció (véase Cuadro 3.1 en Simmons, 1997:108 con datos del WRI de 1995).

momento podríamos aceptar que la reproducción humana es exclusivamente inherente al carácter biológico de la especie. Sin embargo, si bien la decisión de tener hijos es cuestión personal de las parejas, la reproducción y el aumento de la población son *cuestiones sociales* y pueden, en escalas y contextos específicos, ser asunto de supervivencia del grupo, o de política pública.⁹

La forma en que varía espacialmente la distribución de la población, su estructura o composición por edad y sexo, la migración y el crecimiento, se relacionan con la naturaleza de los lugares (el contexto de/en una determinada escala). Por supuesto que la frontera disciplinaria entre Geografía y otras ciencias interesadas en estos temas es difusa, si bien el enfoque geográfico enfatiza la *escala* y las *variaciones espaciales* de los fenómenos y variables. Así como el estudio de la población no puede aislarse de los fundamentos de la ecología humana, al parecer tampoco ha podido separarse de los dos ensayos de Malthus acerca de los principios económicos de la población (1798 y 1803).¹⁰

Cabe recordar que son dos las ideas que fundamentan el planteamiento y que tanto han “moleestado” a los interesados en el estudio de las poblaciones: el que la población tiende a crecer de manera más rápida que los medios de subsistencia a su alcance y que las medidas para controlar estas diferencias pueden ser de carácter “preventivo” o “positivo”. La primera se refiere a una tensión entre población y recursos, y la segunda toca aspectos relacionados con prácticas sociales que afectan la mortalidad y la fecundidad. Las prácticas positivas se desprenden de fenómenos que escapan a los individuos (como las guerras, las enfermedades, la pobreza y la falta de alimento), mientras que las preventivas se derivan de decisiones morales (individuales) o éticas (sociales) relacionadas con prácticas sexuales y reproductivas.

La reacción anti-malthusiana ha seguido en general tres líneas de pensamiento. La primera se refiere a la aparente confusión entre lo moral y lo científico (y aquí incluso la Iglesia Católica ha sido partícipe). La segunda tiene que ver con la pobreza, y no es seguro que la posición de Marx acerca de las razones que la explican como resultado de la injusticia de las instituciones sociales del capitalismo y no del crecimiento de la población (que al parecer ha sido posible precisamente a partir de la Revolución Industrial), se refiere a lo mismo, a pesar de que esta crítica tuvo enorme influencia entre los “poblacionistas”. La tercera crítica fundamental se basa en comprobaciones empíricas que señalan lo errónea que ha resultado la predicción acerca de la dinámica de crecimiento de la población¹¹ y el poder no previsto de la tecnología

9 Tendríamos que analizar la lógica demográfica, y la moral también, atrás de la medida draconiana de China al implementar la política de “un solo hijo” para reducir el crecimiento de su población, que afectó la libertad individual, que, como ya se ha visto, distorsionó el balance entre sexos con efectos sociales y espaciales de diversa índole (incluso psicológicos y de migraciones internacionales).

10 El de 1798 es el Ensayo sobre el Principio de la Población, FCE, México, 1951. En especial el capítulo 2: Las diferentes tasas a las que aumentan la población y los alimentos; los efectos necesarios de los diferentes incrementos de estas tasas; la oscilación producida por esos efectos en las condiciones de las clases bajas de la sociedad; razones por las cuales estas oscilaciones no se han observado con la suficiente atención; tres propuestas de las que depende el argumento general del Ensayo; los diferentes estados en los que se reconoce que ha existido la humanidad examinados con referencia a estas tres propuestas. Disponible en: www.marxists.org/reference/subject/economics/malthus/.

11 Solo en algunos casos. La cita al inicio no necesariamente confirma un error en pensar en el crecimiento exponencial. Incluso hace 200 años era verdaderamente impensable que la población humana de la Tierra alcanzara los 9 000 millones. Y menos aún que íbamos a enfrentar umbrales en términos de los recursos disponibles globalmente y tampoco que pudiéramos afectar los servicios ambientales que presta la naturaleza y que se afectaría antropocéntricamente el clima del planeta.

para impulsar de manera geométrica también la capacidad mundial de producción de alimentos.¹² De tal forma que se ha insistido en que las hambrunas se deben a cuestiones políticas y no a que falten alimentos en el mundo.¹³

En la actualidad parece que no debe inquietar a los estudiosos de la población la postura aparentemente reaccionaria de Malthus, que hizo creer a sus críticos sus argumentos que impedían el desarrollo de la demografía como ciencia. Más bien deberíamos considerar su poder de argumentación que ha persistido tanto tiempo y motivado un debate permanente durante dos siglos.¹⁴

Asimismo, ver con una mirada distinta la relación entre la población, o las poblaciones, y los ecosistemas, a partir del reconocimiento de la finitud de nuestro planeta y sus recursos y la capacidad limitada de los ecosistemas para asimilar prácticas extractivas o de generación de residuos en la escala actual, es decir, de su carácter de *spaceship Earth*.¹⁵ Otras opiniones marcan una importante llamada de atención en esta relación población-ambiente. En un “best seller” de 2009 Friedman (2015: 77-88) adopta otra visión acerca de la dinámica demográfica. “[L]a explosión demográfica está llegando a su fin” asegura categóricamente basado en

12 Hasta cierto punto, lo cierto es que, como nos dice Daly (1977), en su afán de crecer “en los dos últimos siglos... el hombre ha dejado de vivir dentro del presupuesto anual solar y se ha aficionado a vivir de su capital de existencias terrestres de baja entropía (combustibles fósiles, minerales)”.

13 Ya desde la década de los ochenta, Kidron y Segal (1984) consideraban que no todos los países tenían asegurada su producción de alimentos. Algunos países en África están protegidos por sus tierras y sistemas agrícolas, pero muchos sufren de una persistente sequía y en general los datos mostraban que la producción de alimentos per cápita había caído más de 20% desde los sesenta. En general, son los países de América del Norte, Europa, y Australia los que cuentan con suficiencia alimentaria. Sin embargo, lo que es un hecho es que “la creciente volatilidad del clima... solo empeorará la presión sobre los sobre-especializados cultivos [comerciales]” (Hawken, *et al.*, 1999: 197), sistema de cultivo característico de estos países. China y Rusia se consideran con un mínimo de capacidad, mientras que Japón, por ejemplo, se encuentra en una situación extremadamente deficitaria. De hecho, China es en la actualidad el mayor importador de cereales del mundo. La siguiente cita de Brown (2004: 10-11) es muy ilustrativa: “Quizás el más grande revés agrícola en tiempos recientes ha sido la precipitada declinación de producción de cereales en China desde 1998. Hace diez años en ¿Quién va a alimentar a China?, proyecté que la gran producción de cereales en China pronto alcanzaría sus más altos niveles y comenzaría a declinar. Pero lo que no anticipé fue que caería en 50 millones de toneladas entre 1998 y el 2004”.

14 Ahora que la discusión sobre Cambio Climático se ha orientado al tema de adaptación y se sabe que los impactos afectarán primero y más intensamente a las poblaciones, regiones y países pobres, quizá debemos volver a someter a Malthus “a un nuevo juicio y una nueva ejecución”, como señalaron en su defensa Irvine and Ponton (1988), miembros del Partido Verde Británico. O aceptar con ellos de que “[l]a presión demográfica no es solo un problema del tercer mundo” (Reproducido en extracto en Dobson, 1999: 66-67).

15 El concepto se debe a Boulding (1996). Vale la pena recurrir a Daly (1977). Este influyente autor, aunque no tanto como debiera haber sido, presenta en un párrafo una breve historia de la especie humana en la Tierra, a propósito de su crecimiento: “[Cuando] la población crecía, el hombre necesitaba más comida y acometió el trabajo preciso para producirla, empleando animales de refuerzo para ayudarse. Cuando la población continuó creciendo el hombre no quiso compartir la tierra que producía sus alimentos para cultivar pienso para los animales de refuerzo. En lugar de eso comenzó a alimentar tractores con combustibles fósiles e incrementó la capacidad de la tierra para soportar una población mayor. También se produjeron nuevos productos y los patrones de consumo individual aumentaron junto con la población, aumentando mucho más la afición del hombre a vivir a costa de su capital terrestre. Algunos grandes problemas surgen de esta afición... [uno fundamental lo señala Daly:] Cuando quiera que el rendimiento energético neto se torne cero (es decir, cuando cueste tanta energía extraer una tonelada de carbón como la que puede conseguirse de ella), [que ya sucede con algunos recursos] entonces no tendrá sentido continuar explotando esa fuente de energía” (Reproducido como extracto en Dobson, 1999: 162).

proyecciones de Naciones Unidas (p.79), expone las señales que emiten las tendencias actuales y explora el impacto social en las formas y estilos de vida enfatizando el papel de las mujeres en este proceso y los cambios que experimentan personal y socialmente.

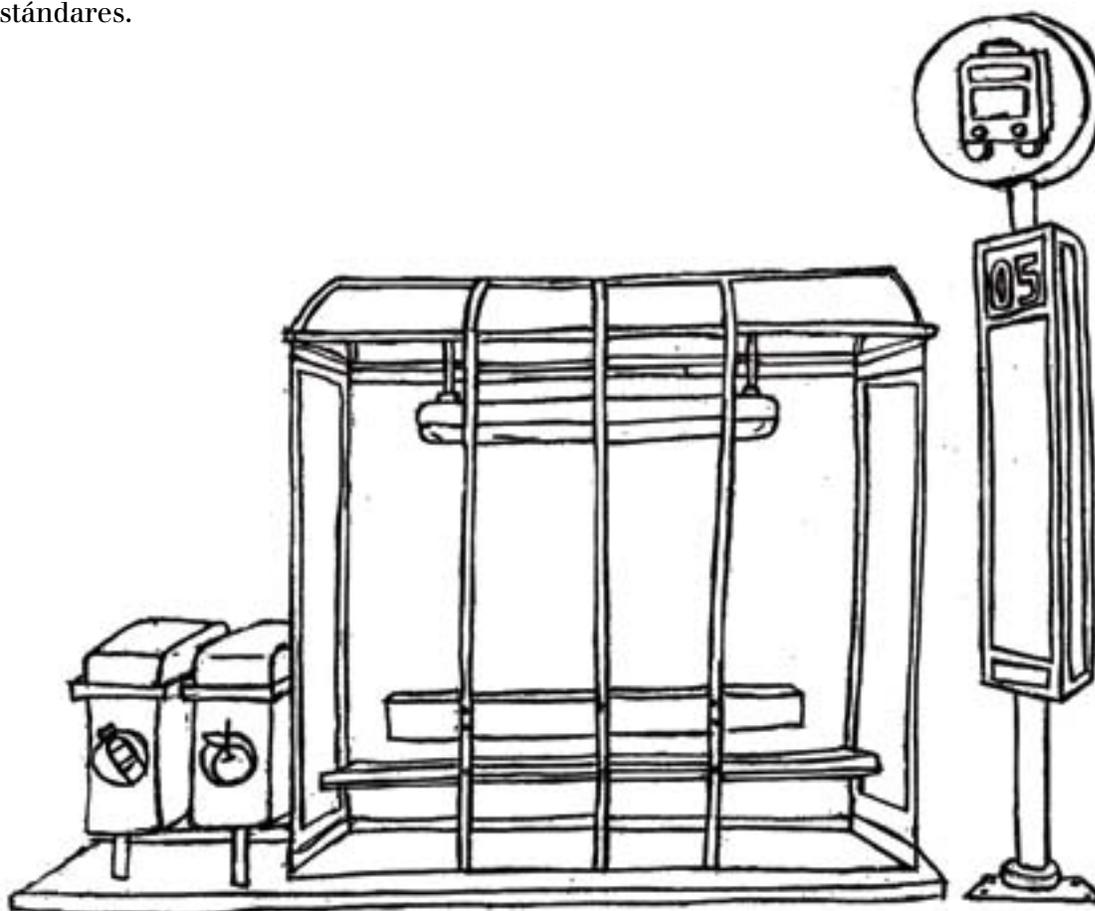
La siguiente cita es ejemplar:

*La cruda realidad es que una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero requiere de un consumo general más limitado de energía fósil.
Por lo tanto, mientras más población haya en el planeta, mayor será el decremento per cápita necesario para lograr niveles seguros de emisiones.*

Por su parte, Zlotnik (2009:35) apunta al sacrificio que los mayores consumidores deberían hacer, pero hay otros aspectos importantes en su argumento:

Las existentes disparidades en el uso de energía derivadas de las marcadas diferencias en los ingresos per cápita si bien hacen más complejo el argumento no invalidan el hecho de que los niveles actuales de crecimiento de la población en el largo plazo puedan mantenerse sin poner en peligro la sostenibilidad del planeta, especialmente si queremos mejorar los niveles de vida de una población creciente.

Esto parece que es válido incluso sin que esperemos que sea posible mejorar los mencionados estándares.



2. La población y su impacto ambiental

El crecimiento exponencial de la población en los últimos doscientos años, que vemos como natural en una visión cortoplacista, no es un fenómeno necesariamente típico. Hemos visto duplicarse la población de México dos veces: de 25 a 50 y de 50 a 100 millones en cincuenta años entre 1950 y 2000. Ahora, a pesar de la ideología de “gobernar es poblar”, que pasó a “paternidad responsable” y a “la familia pequeña vive mejor”, se ha logrado que la tasa de crecimiento actual garantice, por lo pronto, una población que no deberá rebasar los 135-140 millones, cifra que se alcanzará a mediados de este siglo. Los problemas son de distribución más que de crecimiento, o deberían ser. Pero esto no es así en todas las regiones del mundo. Tampoco en todas es posible pensar que una población estabilizada resuelve el impacto ambiental, pues el dilema está en *restringir el patrón de consumo* que presenta dos tipos de problemas: es injusto para los “*newcomers*” (v.g. países emergentes: China, India), y es inaceptable para los “ricos” (v.g. países desarrollados: USA, Alemania). Al parecer, el dilema es ineludible para la humanidad (Bauman, 2007: 35), pues el consumo se ha alejado de la *necesidad* y, por tanto, de la *satisfacción* e incluso del *bienestar* (Offer, 2006: 279,36).

Los escenarios para la población futura se basan en la consideración de las actuales tasas de crecimiento que se han reducido y en el hecho de que mayores índices de ingresos así como educativos redundan en menores tasas de fecundidad.¹⁶ En estos términos las poblaciones en países pobres mostrarán tasas de crecimiento mayores que el mundo desarrollado y lo mismo ocurrirá en las regiones rurales, donde los hijos representan un seguro para la vejez. Otra adición al incremento del impacto ambiental relacionado con la dinámica demográfica es la migración rural-urbana y la que se da de los países pobres hacia los ricos e industrializados. En ambos casos esta nueva ubicación de la población que pasa de zonas rurales a urbanas y/o muchas veces también de países pobres a ricos, implica un incremento en la demanda de agua potable y en el uso de energía exosomática y, por tanto, impactos en la huella ecológica, dado el diferencial en los patrones de consumo.

En resumen, es necesario considerar la ecología humana en el análisis de la población. Es decir:

i. La forma en que la población refleja la cantidad de biomasa y, por tanto, el impacto de la población humana en otras especies. La producción de alimentos para una población mundial como la actual, con una demanda por alimentos tan grande, ha hecho que esta actividad domine la superficie biológicamente productiva en las zonas templadas del planeta (Cowie, 2007: 327). La tecnología aplicada en este sector ha permitido reducir a la mitad la superficie requerida si se siguieran las prácticas de cultivo de hace 40-50 años (*Ibid.*, Fig. 7.7, p.329). El problema es la degradación de los suelos.

¹⁶ En español, *fecundity* y *fertility* usualmente no se distinguen. Sin embargo, fecundidad se refiere al número de descendientes producidos por un individuo o pareja, mientras que fertilidad se refiere a la habilidad de reproducción de una población. La primera es de carácter individual y la segunda atañe a la colectividad.

ii. *La oferta de energía relacionada con la afectación del ciclo del carbono y otros ciclos que aseguran la vida.* Más de la mitad del calentamiento global en décadas recientes es atribuible al CO₂ antropogénico que se emite por la quema de combustibles fósiles. El incremento a nivel global en los últimos cincuenta años ha sido de 350%. En el tiempo, si no se hace algo, existe el peligro de afectar el balance termodinámico de la biosfera (Cowie, 2007: 330-4). El otro gas de efecto invernadero es el metano cuyas emisiones representan ahora 15% del total. En este caso también la relación es directa con la población pues se genera en los arrozales y las zonas ganaderas. Las fuentes alternativas de energía son en la actualidad más caras que las usuales o no se han desarrollado suficientemente, y su uso más generalizado (viento, solar, geotérmica, entre otras) dependerá del precio así como de la disponibilidad o relativa escasez de gas y petróleo. Finalmente, la deforestación es causa de emisiones y lo contrario, la conservación de bosques y selvas, esfuerzo incipiente aun, permite la captura de carbono.

iii. *La salud, o la relación con especies que afectan al hombre.* El cambio climático afecta la salud humana a través de procesos mediados por disturbios o degradación de ecosistemas. El interés en esta relación ha pasado de la preocupación decimonónica por calentar el ambiente de las viviendas y lugares de trabajo en el invierno o bien enfriarlos en el caluroso verano de las regiones templadas, pero también en la quema de carbón dentro de viviendas precarias en el ámbito rural, a una inquietud por el impacto de cambios en el clima en poblaciones vulnerables, grupos etarios (ancianos, infantes, mujeres) y población indígena, generalmente asociadas con pobreza. Este impacto se produce en diversas formas. Tiene efectos relacionados con el ciclo hidrológico, lo que genera eventos hidrometeorológicos de mayor intensidad o duración; afecta cultivos; aumenta el alcance de vectores patógenos que inciden en los humanos y en otras especies; impacta en la cantidad y calidad de agua para uso humano, entre muchas otras consecuencias.

iv. *La disponibilidad de alimentos que impactan especies vegetales y animales que el hombre cosecha.* La seguridad alimentaria en el mundo ha mejorado en las últimas 3-4 décadas del siglo pasado, a partir de la mecanización agrícola y el uso de fertilizantes y pesticidas. Se ha multiplicado la producción de granos (maíz, trigo, arroz) cuatro veces, mientras que el per cápita se estabilizó en aproximadamente 300 kg/año desde los años ochenta (por el aumento de la población mundial); la producción de carne también aumentó cinco veces y su consumo promedio pasó de 17 kg en 1950 a 39 kg en 2002; la pesca global anual aumentó también casi cinco veces durante la segunda mitad del siglo XX, pero el consumo per cápita promedio se estabilizó desde los setenta en aproximadamente 15 a 17.5 kg, si bien la oferta ha aumentado desde los ochenta debido a la expansión de la acuicultura de 7 a 36 millones de toneladas en 2000 (Cowie, 2007: 360). Las cifras promedio ocultan las diferencias entre países y entre grupos de ingreso. No ha sucedido lo mismo en ciertas regiones o países principalmente de África y Asia. La distribución de los estimados 850 millones de habitantes del mundo que se consideran sub-alimentados o desnutridos según la FAO (2004) se encuentran en India (25%), países del África sub-sahariana (24%), Asia Pacífico (19%), China (16%), América Latina (6%), Norte de África (5%), y otros países (4%). Y solo 1% en países industrializados (Cowie, 2007: Fig. 7.13, p. 373).

Las prácticas agropecuarias, además, han tenido un costo y no puede decirse que sean sostenibles. Han producido erosión, impactos tóxicos, y resistencia a los agroquímicos utilizados. Se ha modificado el consumo de productos agrícolas de temporada y se ha incrementado el componente virtual de energía necesaria para su producción, no menos que el volumen de agua como insumo agrícola esencial para el riego (Cowie, 2007:368). El futuro no parece promisorio debido a dos factores: primero, a que la mayoría de los ecosistemas productivos esta sobre-explotado, y segundo, a que el crecimiento de la población y la cultura de uso intensivo de energía fósil, pero también las prácticas de cultivo, no son sostenibles en términos de seguridad alimentaria (*Ibid.*: 370).

Estas consideraciones hacen pensar que el crecimiento de la población, que se dará básicamente en los países en desarrollo, contribuirá sin duda a un aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero (producto de uso de energía fósil generalmente ineficiente). En el siglo XIX y en el XX las emisiones de CO₂ se produjeron mayoritariamente en los países industrializados o desarrollados y muy pocas en los menos desarrollados. A finales del siglo XX y en al menos la mitad del presente siglo, la situación se ha revertido, dado que en los países desarrollados la población ha dejado de crecer mientras que en los países en desarrollo y en los recientemente industrializados crece marcadamente. Habrá que esperar dos cambios para que antes de 2100 se reduzcan las tasas de crecimiento de la población en los países mas pobres: una reducción de la mortalidad infantil y un aumento en la esperanza de vida. (Friedman, 2015: 79-82). Será, por tanto, en estos últimos en los que las emisiones crecerán al grado de que representarán en conjunto más de la mitad de las emisiones globales, lo cual plantea un escenario distinto al actual en términos de las negociaciones mundiales acerca del cambio climático y su mitigación. Pero son dos las paradojas: la demanda de bienes y servicios se genera en los primeros (si omitimos China y la India), y será en los países pobres y en desarrollo donde las emisiones tendrán mayores repercusiones y requerirá mayores inversiones y esfuerzos para adaptarse a los impactos previstos.

3. ¿Recursos o capital natural?¹⁷

Se dice que la degradación que sufre el ambiente se debe a fallas institucionales (Swanson, 1996: 4). La importancia del desarrollo institucional se desprende de un artículo seminal de Hardin (1968), del que se derivó una vasta literatura que cuestionaba la “tragedia de los comunes” o la irremediable tendencia a explotar los recursos, a minarlos, cuando individuos o firmas tienen libre acceso a ellos.¹⁸ De acuerdo con Ostrom (2000) existe una distinción entre libre acceso y recursos de uso común. Estos últimos alcanzan la sostenibilidad en función del desarrollo de instituciones que expresan la organización del grupo social que los mantiene en propiedad comunal o bien que acuerda su utilización con base en principios cooperativos. Young (1997) destaca en el plano internacional la necesidad y las opciones que enfrenta la humanidad para desarrollar sistemas intergubernamentales que protejan los bienes globales de acceso libre, como por ejemplo los océanos, la atmósfera, los polos y, en general, los servicios ambientales que presta la naturaleza.

Si de lo que se trata es de sostener la producción de bienes y servicios indefinidamente, se requiere pensar en términos del concepto de *capital natural*, es decir, aceptar la idea de que hay que aprovechar o *vivir de los intereses y no tocar el capital* (Gilpin, 1996: 206). Esto exigiría, sin embargo, aceptar también el concepto de “sostenibilidad fuerte”, que no admite que otro tipo de capital (físico, económico, humano, etc.) sustituya o complemente el natural. Según Hackett (2001: 335), la sostenibilidad fuerte optimiza la economía con base en la capacidad ecológica y ambiental. Esta última condiciona la actividad económica y no al revés, lo cual, en todo caso, está lejos de aceptarse de manera realista. *¿Hay, y si lo hay, cuál es el punto intermedio o aceptable?* (Graizbord, 2006: 503).

Si, como era el caso, el desarrollo regional se fundamentaba en los *natural endowments* (dotación de recursos naturales) y la riqueza estaba basada en el *stock de recursos*, la solución era racionalizar su utilización y en este sentido los rendimientos estaban en función de la escasez. Note el lector que nos referimos a una escala regional y no necesariamente a la ciudad o zona metropolitana. En otras palabras como se insiste en otros de los capítulos, entendemos el reto de la ciudad sostenible como un problema no circunscrito al ámbito urbano, como se desprende de los siguientes párrafos. Convencionalmente, aquellos bienes y servicios producidos que emplean recursos que se agotan o llegan a ser escasos, pueden ser remplazados. Sin embargo, en el análisis de los recursos naturales (Neher, 1990: 84) éstos se valoran por los beneficios ecológicos y las amenidades que generan, igual que por su explotación. Así, se considera el valor del *stock* y, al mismo tiempo, el de los flujos de bienes que producen. La pregunta entonces es: *¿Cómo llegar a un balance entre los beneficios de corto plazo del flujo generado por la explotación del ambiente natural (que incluye recursos renovables y no renovables) contra el daño ecológico duradero concomitante del stock?*

En términos generales un recurso es algo que directa o indirectamente es capaz de satisfacer una necesidad humana. Para los economistas hay tres categorías: capital, trabajo y recursos naturales. El capital se refiere a la clase de recurso que se produce no para consumirse directamente, sino con el propósito de crear o alcanzar un proceso más eficiente de producción.

17 Para una versión extensa de esta discusión véase Graizbord, 2006: 491-507.

18 Quizá la traducción “la tragedia de los comunes” no fue afortunada. Tal vez, sería mejor referirse a la tragedia de “los recursos comunes” o, más genéricamente, a la tragedia de “lo común”, que hace referencia clara a lo que es de propiedad común.

El trabajo incluye la capacidad productiva que física y mentalmente tiene el hombre (como hu manidad) para llevar a cabo sus actividades y producir bienes y servicios. Los recursos naturales constituyen el *stock* de materiales vivos o inertes que se encuentran en el ambiente físico y que tienen un uso potencial identificado para ser usados por los seres humanos (Hussen, 2000: 4, citado en Graizbord, 2006: 501).

La economía considera que los recursos para consumo directo sufren modificaciones, pero se utilizan como factores de la producción, es decir, como medios para producir satisfactores. Desde luego que esta noción es estrictamente antropocéntrica, como señala Hussen (2000: 4), lo cual implica que no se considera que tienen un valor intrínseco u otro valor que no sea el económico definido por las necesidades humanas y, por tanto, comerciales. Pero, además, los recursos son de interés para la economía solo porque son escasos. Finalmente, como factores de la producción, los recursos se usan combinados y son o pueden ser (según Solow 1991, citado en Hussen, 2000: 5) reemplazables o, en otras palabras, ninguno *per se* es considerado absolutamente esencial para la producción de bienes y servicios, lo que no quita el hecho de que sean escasos.

Surgen así las preguntas básicas: ¿Qué hacer para satisfacer las necesidades humanas por bienes y servicios en un mundo de escasez?, ¿Cómo maximizar el conjunto de bienes y servicios disponibles en un momento dado?, ¿Cómo justificar el racionamiento de los recursos limitados? Una respuesta está en (Hussen, 2000: 6-7):

- a. Tomar decisiones y definir prioridades: *escoger*;
- b. Considerar los costos asociados y, por tanto, sacrificar algo para obtener otra cosa: *costos de oportunidad*;
- c. Minimizar el desperdicio utilizando la mejor “tecnología” posible o disponible: *eficiencia*; y,
- d. Reducir el conflicto que causa la asignación y distribución de recursos escasos, pudiendo ser el sistema de mercado un medio o mecanismo para ello: *reglas o instituciones sociales*.

Pero el stock de recursos (renovables y no renovables) no garantiza la vida en el planeta. Son los *servicios ambientales que presta la naturaleza*, es decir, el *capital natural* lo que garantiza la sostenibilidad. La idea de que una economía puede seguir funcionando sin capital natural está atrás de la noción de tasa de descuento y el efecto que sobre ésta puede tener el progreso técnico. La noción de tasa de descuento se refiere a las preferencias de la gente a favor de consumo (beneficio) presente frente a un consumo (beneficio) futuro. De esta suerte la gente estará dispuesta a sustituir su consumo (beneficio) presente por un consumo (beneficio) futuro sólo con base en un “premio” a través de una tasa de descuento: sacrificar un peso de consumo presente requiere una compensación que exceda el valor de un peso de consumo futuro. Por lo tanto, se descuenta el consumo futuro a una determinada tasa de descuento que indica la sustitución del consumo presente por un consumo en una fecha posterior. La pregunta es: ¿Por qué se descuenta el futuro? La respuesta es porque la gente es miope o bien porque hay incertidumbre acerca del futuro. El individuo es más miope y tiene mayor incertidumbre que

la sociedad, le da menos importancia al futuro, por lo que el asunto es más bien social y ético, porque la decisión afecta el bienestar de futuras generaciones. De esta suerte escoger o de terminar la tasa de descuento es crucial: a mayor incertidumbre mayor tasa, pero una tasa de descuento menor o baja favorece a las generaciones futuras. Sin embargo, de acuerdo con Hartwick-Solow éste no es un problema serio pues el efecto de una tasa de descuento positiva puede verse afectado por la tasa de crecimiento en el progreso técnico y, por tanto, no es inmoral o equivocado usar una tasa de descuento, especialmente si se utiliza con prudencia el premio para mantener constante la suma o *stock* de los distintos tipos de capital (físico, humano, ambiental).

Habría seis posibles razones para pensar que esta regla acerca de la sostenibilidad o ruta intertemporal óptima (*v.g.* eficiente) tiene débiles fundamentos (Hussen, 2000: 185-186):

- i. Asume que el capital generado por el hombre y el capital natural son *sustitutos*, cuando en todo caso son *complementarios*;
- ii. La eficiencia intergeneracional requiere que todos los bienes y servicios reflejen su *valor social*, sin embargo se ignora o bien se asume que no hay dificultad en remediar las distorsiones debido a externalidades;
- iii. Algunos economistas argumentan que la idea de tasa de descuento positivo es equivocada y no considera el bienestar de las generaciones futuras *en todas sus dimensiones* (Perrings, 1991, cit. en Hussen, 2000: 186);
- iv. El enfoque de esta regla no tiene en cuenta explícitamente la *escala*, es decir, el tamaño de la economía humana en relación con los ecosistemas naturales;
- v. El proceso económico se conceptualiza como algo separado de los sistemas ecológicos, sin entender las complejas interacciones que existen entre ambos sistemas.

Se menosprecia el hecho de que las actividades humanas puedan causar daños irreversibles al ambiente natural (y a los ecosistemas), eso reconociendo que existe incertidumbre acerca de los riesgos que estos efectos pueden ocasionar en los sistemas de soporte de la vida y en la calidad de la vida humana. De esta manera, contrariamente a lo que sugiere el enfoque de Hartwick-Solow sobre la sostenibilidad (la probabilidad de sustitución y el papel del progreso técnico), una economía como sistema difícilmente podría continuar funcionando sin capital natural. Al menos ésta es la posición del enfoque fuerte de la economía ecológica.¹⁹ Y esto significa, por un lado, considerar la *equidad intergeneracional* y, por otro, mantener constante el capital natural, o lo que es lo mismo, la preservación de los recursos naturales y la defensa a ultranza de las condiciones ecológicas.

19 Representado por Boulding (1996) y su idea de *límites ecológicos*; Georgescu-Roegen (1995) y su concepto de la energía como factor limitante; y, Daly (1996) y su enfoque de la economía del estado estacionario.

Con estos principios, las reglas o criterios de política deben ser los siguientes (Hussen, 2000: 188):

- a. La tasa de explotación de los recursos naturales *no puede exceder* su tasa o ritmo de regeneración.
- b. La emisión de residuos (contaminación) debe mantenerse en el mismo nivel o uno menor a la capacidad de absorción del ambiente (ecosistema). Sin embargo, habrá aquellas emisiones persistentes cuyas tasas *deben ser cero*, puesto que el ecosistema no tiene capacidad de absorberlas o los tiempos de absorción son enormes (e.g. DDT, sustancias radioactivas, CFC, entre otros).
- c. La extracción de recursos no renovables (energía fósil) *debe ser consistente* con el desarrollo de sustitutos renovables. De acuerdo con Hussen (2000: 188) esto equivale, paradójicamente, a la regla de Hartwick de sustitución.

Como puede deducirse, las consideraciones económicas se ignoran y, por tanto, la utilidad de este enfoque para guiar políticas públicas pudiera ser limitada, lo que deja el problema de sostenibilidad ¡sin resolver! Y aquí cabe la pregunta de Hussen: ¿El desarrollo sostenible es un término útil o un concepto vago y cualitativamente vacío? Pero esto nos lleva a la disyuntiva *equidad (intra e intergeneracional) versus eficiencia* y entonces la cuestión del *trade-off* entre ambos no acaba por resolverse.

4. Algunos antecedentes históricos

La preocupación por un desarrollo sostenible no es nueva. En 1971 el Secretario de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano solicitó un informe acerca del “estado del planeta”. Este reporte, con el título *Una Sola Tierra*, se presentó en Estocolmo en 1972. Años después, en 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, encabezada por la doctora noruega Gro Harlem Brundtland, presentaría el informe *Nuestro Futuro Común*. La importancia de este documento no solo residió en el hecho de lanzar el concepto de *desarrollo sostenible* definido como *aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones*, sino su incorporación a todos los programas de la ONU, sirviendo de antecedente a la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992.

En esencia, el desarrollo sostenible es un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y el cambio institucional deben estar en *armonía y favorecer* el potencial actual y futuro para cubrir las necesidades humanas presentes y futuras. Lejos estamos de acercarnos a este ideal y de resolver los dos aspectos implícitos en la declaración:

- El concepto de *necesidades* implica focalizar la atención en la *pobreza y la desigualdad*, que son clave para resolver la cuestión de la justicia *intra e intergeneracional*; y,

- La idea de *futuro* significa imponer *límites al consumo presente* y por consiguiente a las *presiones ambientales* (ya y ahora) para asegurar que los ecosistemas y el ecosistema global mantengan la capacidad de prestar los servicios ambientales que garanticen la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones, es decir, la cuestión de la *justicia intergeneracional*.

4.1. Presiones ambientales

En 1992, con la conciencia global generalizada de que las actividades humanas podrían poner en riesgo la vida en el planeta, se llevó a cabo en Río de Janeiro una segunda conferencia, “La cumbre de la Tierra”, a la que asistieron representantes de casi todos los países del mundo. De esa Cumbre se desprendió un documento rector denominado Agenda 21, con recomendaciones para su implementación.²⁰ Diez años después, en 2002, se celebró una tercera reunión en Johannesburgo “Río+10” que intentó evaluar lo que se había logrado alcanzar a partir de lo establecido en *Agenda 21*. Y otros diez años más adelante, en junio de 2012, se llevó a cabo la reunión “Río +20” con el propósito de:

“...desarrollar un ambicioso marco de desarrollo sostenible para satisfacer las necesidades de las personas y del planeta, proporcionando la transformación económica y la oportunidad para ayudar a las personas a salir de la pobreza, la promoción de la justicia social y la protección del medio ambiente.”

Una revisión de la resolución aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas (<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/66/288>) plasmada en “El futuro que queremos” no parece dejar nada fuera. Debe destacarse la idea de “economía verde” que los organismos de Naciones Unidas como el PNUMA (2011) han propugnado como modelo de crecimiento basado en las economías urbanas y, por interés para esta publicación, a continuación se presenta una síntesis de las *recomendaciones* de la sección sobre ciudades sostenibles:

²⁰ Las bases conceptuales para la elaboración de la *Agenda 21* surgen de la resolución 44/228 de la Asamblea General de las Naciones Unidas del 22 de diciembre de 1989. Como resultado de las negociaciones de 172 naciones en la *Cumbre para la Tierra*, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992, se acordó la elaboración de la *Agenda 21* con un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible y el establecimiento de la *Declaración de Río de Janeiro* sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Los temas abordados se dividen en 40 extensos capítulos integrados en cuatro grandes apartados: a) Dimensiones sociales y económicas; b) Conservación y gestión de los recursos; c) Fortalecimiento del papel de los grupos sociales y, d) Medios para la puesta en práctica. Disponible en: <http://www.rolac.unep.mx/agenda21/esp/ag21inde.htm>; <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>.

- i.* Impulsar a las ciudades para fomentar sociedades sostenibles desde los puntos de vista económico, social y ambiental.
- ii.* Promover políticas de desarrollo sostenible que apoyen la prestación de servicios sociales y de vivienda inclusivos; condiciones de vida seguras y saludables para todos, especialmente los niños, los jóvenes, las mujeres, los ancianos y las personas con discapacidad; transporte y energía asequibles y sostenibles; fomentar, proteger y restablecer espacios urbanos verdes y seguros; ofrecer agua potable, saneamiento y una buena calidad del aire; generar empleos decentes; mejorar la planificación urbana y la de los barrios marginales. Además, la gestión sostenible de los desechos mediante la aplicación del concepto de las “3 Erres” (reducción, reutilización y reciclado).
- iii.* Incluir en la planificación urbana la reducción del riesgo de desastres, la resiliencia y los riesgos climáticos.
- iv.* Lograr el equilibrio entre el desarrollo urbano y las regiones rurales.
- v.* Aumentar el número de regiones metropolitanas y ciudades que aplican políticas de planificación y diseño urbanos sostenibles, para responder con eficacia al crecimiento previsto de la población urbana en los próximos decenios.
- vi.* Considerar en la planificación urbana la participación de múltiples interesados y la utilización plena de información y datos desglosados por sexo, en particular sobre tendencias demográficas, distribución de ingresos y asentamientos informales.
- vii.* Mejorar las administraciones municipales para que desempeñen la importante función de establecer una visión de las ciudades sostenibles.
- viii.* Impulsar la planificación de zonas de uso mixto, así como alentar la movilidad por medios de transporte no motorizados, lo que incluye el fomento de infraestructura orientada y adecuada para peatones y ciclistas.
- ix.* Promover la asociación entre ciudades y comunidades, por su función importante en la promoción del desarrollo sostenible.
- x.* Fortalecer los mecanismos o las plataformas de cooperación, los acuerdos de asociación y otros instrumentos de aplicación existentes para llevar adelante la ejecución coordinada del *Programa de Hábitat*, con la participación activa de todas las entidades competentes de las Naciones Unidas y con el objetivo general de alcanzar el desarrollo urbano sostenible.

Sin duda, se trata de un amplio programa que, entre otros aspectos, además del financiero, requiere de un desarrollo institucional y la creación de instancias de gestión que no existen o, que si acaso las hay, habría que fortalecerlas sin dilación y de antemano.²¹

En el ínterin de *Estocolmo* (1972) a *Rio + 20*, (2012), se organizaron reuniones internacionales sobre género, población, y hábitat, entre otras, y se concretaron diversos acuerdos ambientales globales. Así, en los ochenta, al constatar que los problemas eran más graves de lo que se había señalado en *Estocolmo*, la investigación científica evidenció la presencia de sustancias agotadoras de la capa de ozono. Se empezó a comprender que la pérdida de la biodiversidad sucedía a una velocidad inusitada, que se estaban extinguiendo especies a un ritmo nunca antes visto; que la acumulación de gases de efecto invernadero (GEI) podría producir grandes cambios en el clima global, lo que podría significar cambios sustanciales en la vida del planeta.

Se constató, asimismo, que el comercio ilegal de especies representaba una amenaza y se firmó la *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres* (CITES, 1973) y la Convención de Ramsar (ya firmada en 1971); se elaboraron el Convenio de Viena (1985) y el Protocolo de Montreal (1987) para la eliminación de las sustancias que agotan la capa de ozono, y se entendió en la esfera global que había que negociar una nueva generación de acuerdos internacionales relacionados con la diversidad biológica, el cambio climático, la lucha contra la desertificación y la sequía, y el control de los contaminantes químicos.²²

A pesar de estas iniciativas, durante las tres últimas décadas los bosques han desaparecido a tasas sin precedente, la acumulación de GEI en la atmósfera ha crecido, la contaminación del aire y del agua se ha intensificado, especies vegetales y animales han desaparecido y las enfermedades de origen animal y transmitidas por vectores han aumentado explosivamente. La degradación de los suelos ha intensificado la pobreza, el hambre y provocado el abandono del campo en favor de las ciudades. Todo ello continúa al día de hoy (Melnick, McNeely y Kakabadse, 2005).

21 En un reporte preparado para la Comisión Ambiental Metropolitana (Graizbord, *et al.* 2010:89-96) se propusieron varias estrategias y acciones a partir de las siguientes cinco dimensiones con el propósito de fortalecer el desarrollo institucional de este organismo metropolitano y tratar de garantizar la implementación de su *agenda de sostenibilidad ambiental*: i. Coordinación metropolitana; ii. Racionalización de atribuciones; iii. Consolidación financiera y administrativa; iv. Vinculación con otras instancias gubernamentales; y, v. Difusión de las actividades.

22 El *Protocolo de Kioto* sobre el cambio climático, de la Convención del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), y de otros tres que son gases industriales fluorados: hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de al menos 5%, dentro del periodo que va de 2008 a 2012, en comparación a las emisiones de 1990. Esta meta, por supuesto, no se ha cumplido plenamente y las diferencias entre países son muy marcadas. El Protocolo fue inicialmente adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, pero no entró en vigor hasta el 16 de febrero de 2005. En noviembre de 2009, 187 estados ratificaron el Protocolo. Estados Unidos, mayor emisor de gases de invernadero mundial, no lo ratificó. Y ahora entramos a una era post-Kioto en la que se ha acordado comprometer esfuerzos nacionales dentro de las capacidades que cada país considera posibles, para formalizarlos en la COP 20 de París en diciembre de 2015.

4.2. Pobreza

A la fecha se han desarrollado en el plano internacional (por parte del *World Bank* y la CEPAL) varias iniciativas para *vincular* el medio ambiente con la pobreza y/o con el desarrollo humano (UNDP, 2010). La Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2000, “en los albores del nuevo milenio”, promovió una estrategia, los *Objetivos de Desarrollo del Milenio*: ODM, para la reducción de la pobreza. La mencionada resolución de *Rio + 20* alude a la pobreza, y a múltiples temas como salud, alimentación, educación, entre otros. Reconoce, además, que a tres años de que concluya el plazo previsto para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, en 2015, si bien en algunas regiones se ha progresado en la reducción de la pobreza, ese progreso no ha sido uniforme y en algunos países sigue aumentando el número de personas que viven en la pobreza, constituyendo las mujeres y los niños la mayoría de los grupos más afectados, especialmente en los países menos adelantados (como en África).

Considera que el crecimiento económico sostenido, inclusivo y equitativo de los países en desarrollo es un requisito imprescindible para erradicar la pobreza y el hambre y alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En efecto, reconocen los firmantes que para la erradicación de la pobreza y hacer frente a sus causas profundas y a los desafíos que implica, son imprescindibles estrategias *integradas, coordinadas y coherentes en todos los niveles*. Y si bien en estas propuestas se considera que la pobreza no se relaciona *únicamente* con el ingreso y el consumo de los individuos, sino con factores clave del entorno (recursos) y el desarrollo institucional, las relaciones entre medio ambiente, pobreza y recursos no han sido tratadas adecuadamente.

Al revisar la forma en que los aspectos ambientales han sido enfocados en las estrategias para reducir la pobreza, es notoria la visión limitada a servicios públicos y al uso de recursos; su orientación a ecosistemas terrestres ignorando los costeros y marinos; la omisión acerca de las causas de los desastres; la exclusión de vínculos sectoriales más allá de actividades agrícolas o silvícolas; la preocupación centrada en los efectos de la sanidad y la contaminación en la salud, ignorando los vínculos con el agua y con las enfermedades transmitidas por vectores; el poco desarrollo de indicadores para monitorear sistemáticamente los vínculos entre pobreza, [recursos] y medio ambiente, entre otros temas importantes.

En todo caso, tanto la pobreza como las condiciones y el deterioro ambientales no se manifiestan de manera homogénea en el mundo, ni entre continentes, y menos aún entre y dentro de los países.

5. Múltiples y complejas inter-relaciones

Los patrones de crecimiento demográfico se han visto, desde una amplia perspectiva geográfica que incorpora la consideración de procesos como la urbanización, la industrialización, o el uso de recursos (Johnston *et al.*, 2000: 600). De igual forma, la población se incluye en el análisis espacial que se basa en una matriz de relaciones entre población, recursos, localización de actividades, estructuras administrativas, asentamientos de distinto tamaño y funciones económico-espaciales, mercados y lugares centrales, instituciones, e incluso valores, motivaciones y propósitos u objetivos sociales (Isard, 1960: 2). Una perspectiva más reciente, tanto desde la geografía humana (Simmons, 1997: 28-29) como desde la geografía física (Gregory, 2000: 178) considera que la distribución y el “tamaño” de la población son relevantes para entender la influencia recíproca entre ambiente y población, y entre medio natural y cultura: la forma en que la población afecta las condiciones naturales de los ecosistemas y la manera en que aquella se ve impactada por el entorno cambiante.

Como apuntaba Brown (1987: 19-20) “[históricamente], la expansión del cultivo ha estado estrechamente relacionada con el crecimiento de la población. En respuesta a las presiones demográficas, los granjeros *se trasladaron de valle en valle y de continente en continente* [cursivas mías], ampliando gradualmente la superficie bajo cultivo. Hoy en día, una décima [y ahora más, casi una cuarta] parte de la superficie terrestre es cultivada y los prometedores asentamientos [de frontera] han desaparecido casi por completo.” Desde esta perspectiva, vale la pena señalar algunas implicaciones de una población mundial que se ha más que duplicado en los últimos 50 años del siglo veinte pasando de 2 500 millones a 6 mil millones, pero que tardó 10 mil años en pasar de 4 millones a 1 000 millones después de la Revolución Industrial.²³ Y que si no fuera por los cambios económicos y tecnológicos no hubiera podido sobrevivir y reproducirse, y hay que reconocerlo, haber alcanzado los niveles de consumo que podemos atestiguar en algunos casos, pero que en la actualidad están en entredicho tanto como el tamaño de la población.

El desarrollo del uso de combustibles fósiles durante los siglos XIX y XX intensificó la producción de alimentos y la extensión de la superficie agrícola pudo lograrse de manera rápida. La demanda de alimentos y su relativa satisfacción permitió que millones de personas pudieran encontrar formas de vida asociadas a ocupaciones en la industria (Simmons, 1997: 29). Es decir, en el ámbito urbano. Pero este crecimiento no se ha distribuido de manera homogénea.

Una primera diferencia es la distinción entre campo y ciudad o entre población urbana y rural. El crecimiento urbano, al menos en México, a partir de los años cincuenta del pasado siglo, y el inverosímil crecimiento de las ciudades africanas y asiáticas de 1990 a 2006 (según se presenta gráficamente por Thonke, 2010: 17, en una revista de divulgación publicada por ONU/HABITAT), muestra el desplazamiento del problema poblacional en el mundo.²⁴ Por su parte, actualmente en algunas regiones y países el crecimiento de la población es negativo, nulo o muy lento, como es el caso de países en Europa y América del Norte (y algunos de América Latina como Uruguay), mientras que en otros es acelerado, como en África, algunos países asiáticos, y del Oriente Medio. Una explicación es la evolución desigual de la *transición demográfica* en la que se modifican, por diversas razones, las tasas de mortalidad y de fecundidad. Pero al final del siglo XX con una tasa de 1.68 por ciento anual, la población mundial se duplicaría en 40 años.

²³ Las tasas de crecimiento empezaron a sufrir incrementos especialmente al entrar al siglo XVIII (Simmons, 1997: 30).

²⁴ Se registran tasas de crecimiento de 7% o más, promedio anual, en ciudades como Fez en Marruecos (7.4%), Dire Dawa en Etiopía (7.8%), Nakuru en Kenia (13.5%) y Karaj en Irán (8%) o Guangzhou, Chongqing, Dongguan y Shenzhen en China (7.7%, 11.3%, 13.1% y 20.8%, respectivamente). Las ciudades con tasas de 7% estarían duplicando su población en menos de diez años, en siete años las que registran tasas de alrededor de 10% y en cinco o tres años aquellas que mantengan tasas de 13% o más. En América Latina ciudades medianas o grandes como Puerto Príncipe (antes del sismo de 2010), Maracaibo, Ciudad Juárez y Tijuana, o Santa Cruz en Bolivia muestran tasas promedio anual de 4 a 5%, que son todavía muy elevadas.

Y sin menospreciar explicaciones historicistas o economicistas, cabe reconocer que la cultura es tan importante como los números para explicar estas diferencias (Simmons, 1997: 34).²⁵

Las regiones y países que muestran tasas elevadas de crecimiento son los más pobres y en éstas decrece el ingreso promedio. La biomasa constituye la fuente energética mayoritaria. Mientras que en las economías con elevados ingresos promedio el uso de energía fósil es muy elevado y sigue en aumento con el consecuente impacto ambiental. De tal forma que las diferencias en los niveles materiales entre países o regiones ricas y pobres del planeta tienen claras consecuencias para las relaciones entre población y ambiente.

La complejidad de la interacción población-entorno en un contexto de diversidad espacial, tipos y cantidad de recursos y multiplicidad cultural hacen pensar en la necesidad de ver el mundo, y nuestro lugar, de manera distinta al paradigma convencional. Se requiere, como indicaba Simmons (1997: 41):

- i. Incluir factores biofísicos, socio-económicos, históricos y políticos en nuestro marco analítico;
- ii. Considerar de manera simultánea diversos procesos en diferentes escalas espaciales y temporales (lo local y lo global, lo rápido y lo lento, el corto, mediano y largo plazos);
- iii. Discutir los cambios estructurales en los sistemas naturales y humanos que no siguen rutas lineales ni se mantienen en equilibrio;
- iv. Cruzar la contabilización de fenómenos mensurables con aquellos que no pueden medirse cuantitativamente y, por lo tanto, requieren de juicios no solo de base numérica, sino con base en criterios éticos.

²⁵ En general, la cultura es una especie de tejido social que abarca las distintas formas y expresiones de una sociedad determinada. Por lo tanto, las costumbres, las prácticas, las maneras de ser, los rituales, los tipos de vestimenta y las normas de comportamiento son aspectos incluidos en la cultura. También deben agregarse las reglas de manera explícita. Con el aporte de la antropología, la cultura debe incluir: bienes materiales, bienes simbólicos (e.g. ideas), instituciones (e.g. en el sentido de canales por donde circula el poder: escuela, familia, gobierno), costumbres, hábitos, leyes. Entonces, podemos decir que toda sociedad tiene cultura, y toda cultura es puesta en práctica, por las personas que se interrelacionan. Toda cultura se manifiesta en una sociedad. A lo cual cabe decir que *sociedad es igual a la cultura*. Son las dos caras de la misma moneda. La cultura es una producción colectiva y esa producción es un universo de significados, que está en constante cambio. La cultura no puede ser vista como algo apropiable. Es una producción colectiva de un universo de significados que son transmitidos a través de las generaciones. En el latín hablado en Roma, cultura significaba inicialmente “cultivo de la tierra”. Disponible en: (<http://www.monografias.com/trabajos13/quentend/quentend.shtml#ixzz3hWTaIYCd>; <http://www.monografias.com/trabajos13/quentend/quentend.shtml#ixzz3hWSEhKYx>; <http://definicion.de/cultura/#ixzz3hWQhD4g6>

5.1. Tiempo y espacio

Es un hecho que las actividades humanas han producido cambios medibles en la mayoría de los ciclos *biogeoquímicos*.²⁶ Las alteraciones se registran en escalas temporales que no corresponden a las de los propios ciclos, de tal manera que han afectado el clima, la capa de ozono en la estratósfera, los suelos y por tanto la producción de alimentos, los contenidos de minerales en los océanos, como el fósforo utilizado en los fertilizantes que permite tasas más elevadas de fotosíntesis por el plancton marino, afectando su capacidad de secuestrar carbono de la atmósfera. La interrelación positiva entre los ciclos posibilita que la acción humana acelere los cambios (Simmons, 1997: 87-97). A tal grado que algunos afectan ecosistemas o paisajes en escalas locales o regionales y en tiempos cortos, lo que muchas veces oculta su impacto global y el largo plazo.

Otro aspecto derivado de la acción humana es el de los niveles de *apropiación de los recursos* que afectan el funcionamiento de los ecosistemas y tiene, de manera diferenciada per cápita y total, impactos *locales* en el *corto plazo* pero *globales* en *plazos más largos*.²⁷ Y uno más es el de inequidad en el uso de los recursos en términos consuntivos y no consuntivos.²⁸ El contraste en términos per cápita es obvio, pero en la escala global agregada ya ha dejado de serlo en términos absolutos, afectando tanto los niveles de provisión de materiales como de disposición de residuos. Incluso en el caso del uso no material de los recursos o los servicios que presta la naturaleza en actividades recreativas y turísticas, la práctica actual muestra niveles de manipulación que ponen en riesgo la estabilidad de ambientes y ecosistemas (Simmons, 1997: 105).²⁹

Pero, ¿cuál es el ámbito *apropiado* de análisis? Los sistemas abiertos (como las unidades espaciales: regiones, ciudades, zonas metropolitanas) se caracterizan por flujos que cruzan sus fronteras o límites político-administrativos, muchas veces mal definidos (o definidos por razones históricas ya irrelevantes), pero cruciales si se intenta analizar la dinámica del crecimiento en el territorio basado en esta relación entre economía y sistema ecológico o ambiente natural (Isard, 1972, citado en Braat y Steetskamp, 1991: 270).³⁰

26 Dentro de la “envoltura” planetaria, la energía del Sol que entra y fluye a través de los sistemas, como el acuático, permite formar ciclos como el hidrológico. Otros elementos químicos presentes en la materia viva o inerte, permiten que esa energía fluya y se recicle constituyendo ciclos biogeoquímicos que hacen la vida posible en el planeta. Entre los más importantes se cuentan el ciclo del carbono y el del nitrógeno. La actividad humana en magnitudes suficientemente elevadas ha modificado parte de esos ciclos creando problemas para distintas formas de vida e incluso para la especie humana (Butcher *et al.*, 1992, citado en Simmons, 1997:87).

27 China ha pasado a ser el mayor emisor de CO2 en el mundo, aunque su nivel per cápita en aumento no es de los más elevados en el conjunto de los países industrializados o en desarrollo. Sin embargo, sus grandes ciudades como Beijing y Shangai alcanzan emisiones per cápita más elevadas que muchas ciudades europeas o que Nueva York y San Francisco, por ejemplo.

28 En términos sencillos, el uso no consuntivo de un recurso es aquel que no altera su volumen o calidad. En el caso del agua, serían ejemplos los usos aprovechan su flujo: la generación hidroeléctrica, los molinos o la navegación. Por el contrario, cuando el uso del recurso sí altera su volumen o calidad se habla de uso consuntivo.

29 La finitud o límites en la explotación (Turvey, 1954) y la necesidad de regular su uso ya se había reconocido en los años cincuenta en el marco del colapso de las pesquerías. Ahí, en esos años, se inicia el debate de los recursos de uso común (Gordon, 1954). Sin embargo, originalmente se debe a Lotka (1925) la formalización original de la dinámica de las poblaciones.

30 El capital de una economía es su acervo de bienes reales que producen bienes o servicios en el futuro. Isard formalizó la relación entre economía y ambiente para el desarrollo regional.

En el contexto de la sostenibilidad del desarrollo, el *tiempo* implica negociaciones intertemporales, equidad intergeneracional y planeación de largo plazo, donde el horizonte se define arbitrariamente como un momento conveniente en el futuro o bien se considera cualitativamente infinito. El *espacio*, por otro lado, en el rango de la biosfera, considera sistemas globales, regionales o continentales, nacionales y regionales. Las condicionantes de estas delimitaciones espaciales adoptan tres formas: las propiedades físicas de un sistema (*natural endowments*); los límites autoimpuestos (*desarrollo institucional*) y el nivel tecnológico (*capacidad de complementación o sustitución de factores*).

En este marco analítico, propuesto por Braat y Steetskamp (1991), es posible aceptar incondicionalmente vivir en un planeta “saludable” y heredarlo a las futuras generaciones, pero no es fácil decidir cómo distribuir internacional, interregional o localmente los beneficios y las cargas (Elster, 1992).⁵¹ Con el propósito de mostrar las dificultades que enfrenta el diseño de la política ambiental por las interdependencias espaciales y sectoriales (y temporales) de los distintos elementos y factores, se incluye la siguiente propuesta de Braat y Steetskamp (1991: 269-288), de un conjunto de *estrategias para el desarrollo de una región* (concebida como sistema abierto):

- a. Sustituir recursos locales (*explotación de recursos*) con recursos externos (*importar bienes primarios*).
- b. Usar recursos energéticos renovables hasta un límite (*extinción*) y sustituirlos por recursos externos alternativos.
- c. Proporcionar facilidades de espacio (*localización*) e insumos (*agua y energía*) para aquellas actividades que importan bienes primarios y exportan productos de consumo intermedio o final.
- d. Cambiar el uso de un recurso renovable de una función a otra: bosques para obtener madera, para obtener resina, para recreación, incluso ofreciendo o aplicando subsidios para apoyar esta *transformación funcional*.
- e. Pasar de usos *extensivos* a usos *intensivos* en la producción pecuaria (y quizá la agrícola, por ejemplo hidroponía).

⁵¹ La incorporación de los costos de explotar recursos y naturaleza, en general, y los beneficios de protegerla es un tema complicado. Según Peskin (1991: 179), la contabilidad económica nacional convencional tiene deficiencias en:

- i. La forma en que se mide el desempeño económico y social;
- ii. Es inconsistente al tratar la riqueza e ignorar variables que pudieran explicar la actividad económica; y,
- iii. No ha desarrollado un sistema contable confiable que tome en cuenta o identifique apropiadamente el gasto / beneficio ambiental.

5.2. Urbanización

Hemos entrado al *mundo urbano* y vivimos en el *siglo urbano* (Kourtit *et al.*, 2015: 4). ¿Qué significan estas aseveraciones? Los autores destacan tres cambios de época:

1. A pesar de las opiniones negativas acerca de las ciudades, es un hecho que la evolución en los dos últimos siglos se ha encaminado al movimiento de la población hacia las aglomeraciones urbanas;
2. El movimiento y proceso de urbanización ha adquirido una velocidad sin precedentes, de tal forma que a mediados de este siglo 75% de la población mundial será urbana comparada con 10-20% de hace dos siglos;
3. El modelo urbano en la actualidad dicta a los habitantes de las ciudades cambios en el transporte, la accesibilidad y la conectividad. El *urbanita* conduce su actividad económica, su vida y su trabajo personal, en familia y en sociedad, de manera jamás imaginada hace no más de tres décadas, (por no decir al inicio de la segunda mitad del siglo XX).

El crecimiento de la población en la actualidad significa *urbanización*. Esta no es otra cosa que crecimiento y concentración urbana y, hoy día, todo (o casi todo) el crecimiento urbano sucede en los países en desarrollo. Un análisis de las tendencias de crecimiento urbano en el mundo en desarrollo revela que los problemas ambientales se expresan en *distintas escalas geográficas*, pero además, que son *transversales* y tocan aspectos económicos y sociales, incluidos los culturales y los políticos (véanse la Introducción, y Capítulos 1 y 2).³²

Un ejemplo indudable en casi todas las ciudades del Tercer Mundo, como observa Pacione (2011:17), es el del agua contaminada y los cauces de los ríos urbanos que más bien parecen canales de desagüe a cielo abierto. Las inundaciones, la escasez, y la contaminación de aguas superficiales y acuíferos ponen en riesgo a la población urbana en general y a grupos vulnerables en particular. Así, los principales requisitos para resolver problemas ambientales urbanos es la *provisión de agua para consumo humano* y la *disposición y tratamiento de aguas negras* con el propósito de combatir los efectos de patógenos que elevan los niveles de morbilidad y mortalidad (Pacione, 2011: 19), lo que afecta la productividad y calidad de vida en general.

Considerar esta variable que atraviesa *escalas y sectores* parece justificado para pensar en una *territorialización* de la política pública. En efecto, un problema que enfrenta la gestión pública o la toma de decisiones es el de asignar (*a quién, cuándo, cómo y dónde*) los *beneficios y las cargas* correspondientes a toda acción, con el propósito de reducir efectos injustos (Elster, 1992). Regionalizar entonces, con base en la disponibilidad de un recurso vital (como el agua), se justifica pues las decisiones acerca de nuestro futuro (*cuándo*) económico y social (*quién*), que en la actualidad son sectoriales y fragmentadas geográficamente (*cómo*), afectan los ecosistemas en que vivimos (*dónde*) y, viceversa. Con un sistema hidrológico *degradado* espacialmente se impondrán límites a la capacidad de tomar decisiones informadas con respecto al futuro de la economía y la sociedad en general.

³² Se toman ideas desarrolladas por Graizbord, González, López y Corona (2014), presentadas en una reunión de la Somede (<http://xiireuniondemografica.ibero.mx/programa.html>) de las que se publicó solo el resumen (http://xiireuniondemografica.ibero.mx/pdf/resumen_corto/15.1.2.pdf).

Desde fines de la primera década de este siglo, el proceso se ha orientado a tomar como escala las megaregiones (Faludi, 2009). Aunque la tendencia es más antigua en términos funcionales. Recuérdese el descubrimiento de Gottmann (1961) en los años cincuenta, acerca de la “megalópolis de la costa Noreste de los Estados Unidos”. Contant y de Nie (2009) proponen *un nuevo enfoque de planeación*, donde la *megaregión* es un nuevo concepto en el campo de la planeación urbana y regional. Una *megaregión* puede definirse como un espacio *multidimensional*, en el que se estructuran los vínculos de redes entre ciudades, áreas metropolitanas y lugares rurales, caracterizado por un conjunto de actividades interconectadas, con recursos comunes, identidad cultural y oportunidades económicas. En este sentido Contant y de Nie (2009: 15) se plantean la siguiente interrogante: ¿puede la *megaregión* ser una construcción útil para la comprensión, planificación y resolución de los retos del siglo XXI?

Como bien indican Higgins y Savoie (1997: 3), las sociedades y sus economías no pueden entenderse sin el análisis de la *interdependencia* y el *traslape* entre espacio, tiempo, estructura económica y sociedad. Los países y las economías nacionales son de hecho *conjuntos de espacios* (regiones) *interrelacionados*, cada uno de ellos con sus propias estructuras económica, social, política y de poder. La explicación de su desempeño (económico, social y político), por lo tanto, varía en gran medida por el grado en que estos espacios (regiones) se integran como sistemas económicos, sociales, políticos y administrativos nacionales. Cuando el desempeño del conjunto no es satisfactorio, la intervención se requiere en el plano de estos espacios (regionales o locales) y no solo en los niveles macro y micro de la economía. En este sentido, la economía regional intenta abordar la escala de megaregiones, para incluir diagnósticos y análisis del desarrollo, la política y la planificación regional, convirtiéndose en un factor integrador o catalizador de las ciencias sociales en general. Así fue sugerido por Isard en 1960 al proponer su *Metodología para el análisis regional*, que constituyó el primer texto de esta área del conocimiento también llamada *ciencia regional*.

El espacio ha sido visto tradicionalmente, según Higgins y Savoie (op. cit.: 5-6), desde cuatro perspectivas:

- a. La primera considera, a veces explícita o en ocasiones implícitamente, el *espacio (geográfico) como homogéneo*, pero reconoce que puede haber un conjunto de espacios o áreas geográficas que muestran un *stock* de recursos físicos y humanos diferentes, lo cual crea oportunidades para una especialización geográfica basada en ventajas absolutas o comparativas. De aquí se desprende la teoría del comercio internacional e interregional (véase Krugman y Obstfeld, 1995).
- b. La segunda omite considerar la fricción de la distancia, pues asume *una movilidad sin costo e instantánea de todos los factores de la producción*, pero reconoce que la diferencia en la dotación de factores o recursos entre regiones y la especialización como base del intercambio regional, implicaría un costo para cubrir la “distancia” que separa estos espacios. En consecuencia, se requiere (a pesar de que se afecta la parsimonia analítica) tener en cuenta los costos de transporte y la movilidad limitada de factores. Estas consideraciones aparecen en la teoría de la renta del suelo rural (Von Thünen, 1966) y urbano (desde Alonso, 1964; Mills, 1967).

c. *La distribución no homogénea de los recursos y la población* requiere, según la tercera perspectiva, tomar decisiones acerca de qué tipo de actividad se lleva a cabo, *cómo* y *en dónde*. La cercanía al mercado y a los recursos, así como los costos de producción y de transporte definen la toma de decisiones (Weber, 1909). Hoy día, el acceso a la información y el desarrollo tecnológico son también elementos que se agregan a los determinantes de la distribución de la población y la localización de las actividades productivas (Norton, 2000). De aquí se desprende la *teoría de la localización* (Krugman, 1996), incluyendo la teoría del *lugar central* (Christaller, 1966; Lösch, 1954) y las reglas sobre el tamaño de la ciudad (Richardson, 1973; Henderson, 1974) y la *jerarquía en los sistemas urbanos* (Berry, 1970).

d. *Los límites político-administrativos y las fronteras* definen unidades espaciales como Estados-Nación, entidades federativas, provincias, municipalidades y distritos. Según esta cuarta perspectiva, estas barreras afectan la toma de decisiones en las políticas comercial, monetaria, fiscal, de precios, sueldos y salarios, usos del suelo, entre otras. De estas diferencias se desprende el análisis de políticas en *espacios subnacionales* o *supranacionales* (como la Unión Europea), aunque no se ha desarrollado suficientemente el análisis específico de las diferencias culturales, sociales o políticas (e incluso ambientales) en las diferentes escalas, desde lo local hasta lo *global*.⁵⁵

5.3. *Lo local y lo global*

Estas escalas *extremas* representan enfoques analíticos de la economía regional o dos vertientes del desarrollo o evolución de la “nueva geografía económica” (Fujita *et al.*, 1999: 3). En el primer caso se trata de una cuestión metodológica dentro de la disciplina, relacionada con la definición de “lugar”; en el segundo, es resultado de la consideración explícita de los cambios tecnológicos, por un lado, y, por el otro, del crecimiento económico posible con la expansión del sistema capitalista mundial (Wallerstein, 1974), que han transformado el mercado y modificado la relación hombre-naturaleza, es decir, el valor de los recursos naturales y su uso económico por la sociedad.

En la escala *local*, Harvey (1996: 207-209) advierte que de acuerdo con su organización económica, social y política, y las circunstancias ecológicas específicas, las diferentes sociedades han producido ideas particulares acerca del *espacio* y el *tiempo*. Y, si bien se considera que ambos conceptos son construcciones sociales, en el debate se mantiene una gran confusión. Así, se acepta que el espacio y el tiempo se constituyen a partir de las *relaciones y prácticas sociales*,

⁵⁵ Taylor (2013) argumentó recientemente sobre la necesidad de escribir la Historia (con mayúscula) con base no en Estados-Nación (*v.g.* áreas homogéneas *artificiales*) sino a partir de *ciudades* (como concentraciones de flujos dinámicos de bienes, servicios, ideas, valores, conocimiento), como Atenas, Roma, Babilonia, Tenochtitlán, Ámsterdam, París, Nueva York, Tokio, Shangai, entre muchas otras. Este autor, precisamente es líder del grupo GaWC que fundó en 1998 para promover el estudio del *sistema mundial de ciudades*, como *nodos de una red global* de intercambio de mercancías y conocimiento (*ideas*): “Thus instead of the traditional stuff on the rise and fall of empires – narratives of war and peace between great powers – I have been focusing on how cities are implicated in the huge advancements humans have made since such settlements first appeared many millennia ago.... Cities are revealed as being world-changing loci, with an innovative capacity that will be vital in producing a resilient global society necessary to carry us safely through the 21st century...” Disponible en: <http://elgarblog.com/2013/01/23/cities-are-extraordinary-by-peter-taylor/>.

aunque muchas veces se plantea que éstas ocurren dentro de un marco espacio-temporal *pre-construido*, como si éste fuese un continente de las primeras. Incluso, no es claro que se pueda tratar el espacio y el tiempo como cualidades separadas en el análisis de nuestro ser o en los intentos de explicar cómo funciona el mundo en general. En lo formal, sin embargo, tanto el tiempo como el espacio se tratan separadamente como variables explicativas, pero también como variables dependientes (Giddens, 1990; Crosby, 1997).⁵⁴ Según Harvey, los conceptos de *espacio* y *tiempo* son fundamentales para casi todo lo que pensamos y hacemos; para la forma en que vemos el mundo que nos rodea; y para definir cómo teorizamos acerca del mismo.⁵⁵

Harvey trata de encontrar respuestas a partir de una extensa e impresionante revisión de la literatura desarrollada por disciplinas como la historia, la geografía y la antropología. Estas dos últimas disciplinas presentan algunas limitaciones para el análisis regional. De manera sintética puede decirse que los antropólogos han realizado sus estudios en determinados lugares sobre sociedades o grupos humanos particulares, pero al hacerlo no han puesto suficiente énfasis en el análisis del ámbito físico que sostiene a ese grupo social en particular, y con el cual interactúa, ni tampoco se han interesado por comparar o buscar similitudes entre un grupo / lugar y otro. Los geógrafos físicos, por su parte, están conscientes del entorno físico, pero subestiman las estructuras social y cultural y el marco político y administrativo que caracterizan al grupo social y que definen sus interacciones o relaciones con el entorno.

Para Harvey (*op. cit.*: 208-209), los conceptos de *espacio* y *tiempo* proporcionan el referente para ubicarnos, para definir nuestra situación y posición con respecto de lo que pasa alrededor nuestro o en el resto del mundo. De esta suerte, no es posible, afirma, discutir acerca del espacio y el tiempo sin invocar el término sitio o lugar (*place*). Hay, continúa Harvey, infinidad de palabras (e.g. entorno, localidad, localización, local, vecindad, barrio, región, territorio) que describen las cualidades *genéricas* del lugar. Otros términos (e.g. ciudad, población, pueblo, megalópolis, etc.) designan tipos particulares de lugares, y aun otros (e.g. hogar, núcleo, comunidad, nación) evocan fuertes connotaciones de *lugar*, por lo que sería difícil hablar de uno sin el otro. Pero *lugar* tiene también amplios significados metafóricos: “el lugar del arte en la vida social”, “nuestro lugar en la sociedad”, “el lugar del hombre en el universo”, que psicológicamente nos hacen sentir que pertenecemos a algo y somos reconocidos por otros. O bien, permiten expresar normas para ubicar a la gente, los eventos y las cosas en el lugar “apropiado”, o para subvertir dichas normas definiendo nuevos lugares: “en el margen”, “en la frontera”, desde los cuales se puede opinar, actuar... Tal profusión de significados y ambigüedad puede, dice Harvey (*op. cit.*: 118), ser ventajosa para explicar los procesos de cambio “socio-ecológico” que afectan:

- i. El entorno en el que vivimos (aire, agua, suelo y paisajes);
- ii. El ecosistema que soporta la vida en general [y los servicios ambientales que presta]; y,
- iii. La cantidad y calidad del *stock* de recursos naturales (renovables y no renovables) que permiten el desarrollo de la actividad humana.

⁵⁴ También como categorías analíticas.

⁵⁵ De alguna manera, la estadística espacial integra metodológicamente espacio y tiempo en algunas de sus técnicas, como en la correlación espacio-temporal: Anselin, 2005. Ejemplos de aplicación para ciudades mexicanas se pueden ver en Garrocho y Campos, 2015a.

5.4. La globalización

En el otro extremo está la escala *global* en la que se sucede la vida humana en el planeta. Los cambios globales afectan lo local en un *continuum espaciotemporal*. El nexo “socioecológico” que identifica Harvey, abre entonces el interés analítico en los procesos globalizadores.³⁶ Independientemente de los impactos económicos, ideológico-culturales (Sklair, 1991: cap. 5) o psicológicos que tiene sobre la calidad y estilo de vida de los individuos en su entorno inmediato (en lo local), la globalización pone en riesgo recursos y servicios ambientales globales y, por lo tanto, cabe preguntarse si es que la escala que han alcanzado las actividades humanas y los procesos productivos en la actualidad es consistente con el deseo de hacer sostenible y viable la existencia humana sobre la Tierra, o con la necesidad de asegurarla sin llegar a consecuencias inaceptables (Heal, 2000: 169).

6. Lo regional o ¿es posible la sostenibilidad hoy y aquí?

Note el lector que la pregunta del título de estas conclusiones dista de aquellas que formuló el equipo de *Los límites del crecimiento* en 1972, a saber: ¿Qué pasaría si el crecimiento de la población siguiera sin control? Aunque de alguna manera se asemeja a las preguntas adicionales que se hicieron: ¿Cuáles serían las consecuencias medioambientales si el desarrollo económico continuara a su paso actual?, ¿Qué se puede hacer para asegurar una economía humana que provea lo suficiente para todos y además tenga cabida dentro de los límites físicos de nuestro planeta? La cuestión quedó entonces definida respecto de la escala, pero también de la *equidad* intra e intergeneracional (*hoy y mañana*) cuando se dijo “suficiente para todos” (Meadows *et al.*, 1972: 19).

Para fijar la discusión y explorar los cambios demográficos y de las actividades humanas en la escala regional desde la geografía económica, valdría la pena sintetizar aquellos factores “de la vida real” que según Higgins y Savoie (1997: 7-10) *no han sido considerados* sistemáticamente por los enfoques de la economía neoclásica ni por las diversas escuelas marxistas:

1. *Toda sociedad o grupo social vive en un lugar particular*. Las culturas se definen en términos de espacio, hecho que no ha sido reconocido explícitamente por los economistas regionales.
2. *Estos espacios son siempre más pequeños geográficamente que el espacio del Estado-nación*. Ningún país puede considerarse suficientemente homogéneo como para estudiarse como una sola cultura o conjunto social.³⁷
3. En la mayoría de los países *coexisten grupos de interés*. Éstos difieren entre sí y en ocasiones se expresan conflictivamente y ocupan espacios sociales y políticos distintos.

³⁶ Este último tema, el de la interacción con el entorno, afecta los principios básicos de las dos grandes ramas tradicionales de la geografía, la física y la humana, y las pretende unir. Véase, por ejemplo, Gregory (2000), texto de geografía física que sistemáticamente aborda la actividad humana y su impacto recíproco con los elementos biofísicos y biogeoquímicos de los ecosistemas.

³⁷ Salvo excepciones, quizá, de Estados-Nación muy pequeños, como: El Vaticano, Mónaco, Granada, Malta, Liechtenstein o San Marino, entre otros.

4. Los *intereses sociales y económicos* de grupos sociales y espacios particulares están estrictamente vinculados con el predominio de valores económicos y, por tanto, con la estructura de la economía. Así, cuando la gente vive en un lugar y trabaja en una misma actividad o sector surgen intereses comunes.
5. La gente desarrolla una mayor *lealtad hacia* el “lugar” que hacia la actividad o sector en el que trabaja. Un conocimiento de cómo se debe actuar en ese entorno asegura un sentido de arraigo en la mayoría de la gente que lo habita. Como consecuencia, no puede haber movilidad sin costo o instantánea o sin carga emocional, aun cuando el transporte sea gratuito o exista en otro lugar la infraestructura y equipamiento adecuados. Este hecho debe servir para evaluar el impacto de ciertas políticas (como aquellas de “trabajo a los trabajadores” o “trabajadores al trabajo”, [o de vivienda social]) sobre el bienestar de una población en particular.⁵⁸
6. La mayoría de las personas no piensan en el bienestar en términos de Estado-Nación. Su orgullo nacionalista cambia si viven en un espacio (región) [ambiente] que tiene características de retraso, no cuentan (ellos o sus familiares) con trabajo, y se encuentran hacinados, empobrecidos o con deficientes o inexistentes servicios públicos municipales y sociales de educación y salud. El criterio, entonces, debe ser orientar las políticas públicas a espacios [ámbitos] mucho más pequeños que el Estado-Nación.
7. Como resultado de *fallas en el funcionamiento del mercado o fallas de la política pública*, el mercado no funciona como propone la teoría. No es seguro que un incremento en el ingreso nacional de un grupo en particular, un sector o una región produzca bienestar social. De esta suerte, el criterio debería ser políticas *ad hoc* con medidas apropiadas a cada caso en particular.
8. No es automática e ilimitada la *armonía de intereses* en una economía o sociedad nacional. Si un grupo o sector de la economía goza de prosperidad podrá aumentar su consumo, pero si la oferta es ineficiente y altamente protegida (como sucedía en épocas de industrialización por sustitución de importaciones) entonces habrá sectores o grupos que se opondrán a este régimen proteccionista y buscarán la apertura que no beneficiará necesariamente a todos.
9. Estos conflictos se traducen o tienen un *referente espacial*. En función de las diferencias de capacidad competitiva algunos sectores o regiones estarán mejor preparados que otros para enfrentar retos y aprovechar oportunidades. Habrá así sectores, regiones y grupos sociales ganadores y perdedores.

⁵⁸ Imagine el lector el entorno violento y “vacío” de los desarrollos habitacionales a 30 y 50 kilómetros de la más cercana localidad en donde se encuentra el mercado, la escuela, la iglesia, el centro de salud, el empleo. Desarrollos de este tipo se han construido en décadas recientes en México en el marco de una política de vivienda irresponsable, por decir lo menos, para satisfacer feroces intereses del capital inmobiliario y de los desarrolladores (véase Capítulo 2).

10. Hay también *traslapes* entre la estructura de la economía nacional y el desarrollo regional. Los cambios en la estructura ocupacional y sectorial han o pueden haber significado desarrollo regional, sin embargo, éste no llega al mismo tiempo a todas las regiones ni a todos los sectores. En la actualidad, la fluidez en la localización de la actividad económica en el mundo hace que los cambios sean más rápidos y más inesperados en el interior de un país, y afecten más diferencialmente el espacio regional que a los sectores económicos. Igual sucede en la difusión de innovaciones, pues no es posible explicar lo que sucede en el país sin tener una idea de lo que pasa en sus regiones o en sus ciudades. Ejemplo de ello es la dinámica que se propone en el modelo de “urbanización diferenciada” de Geyer y Kontuly (1993).
11. No existe la posibilidad de optar por una política de equidad para el desarrollo regional en vez de una política de eficiencia para la economía nacional o la urbana pues existen fuertes *complementariedades* entre éstas. En efecto:
 - a. Los países con un alto ingreso per cápita tienden a mostrar pocas y pequeñas diferencias regionales, mientras que aquellos con bajos ingresos per cápita muestran fuertes disparidades entre sus regiones y ciudades;
 - b. Los países con grandes desigualdades interregionales e interurbanas tienden a una inflación elevada y tasas de desempleo desfavorables, mientras que aquellos con reducidas brechas entre regiones y entre ciudades mantienen una combinación favorable entre la inflación y el desarrollo;
 - c. Las regiones de lento crecimiento presentan mayores fluctuaciones en sus economías con periodos más cortos de crecimiento y periodos más largos de depresión, contrariamente a las regiones de alto crecimiento que mantienen una estabilidad con periodos largos de crecimiento.

Hasta aquí Higgins y Savoie. El punto es, si como dicen, “la convergencia regional se logra con tasas de crecimiento sostenidas por largos periodos.” Aunque ellos mismos sostienen que “no hay evidencias que permitan reconocer una tendencia general hacia el *equilibrio* en una economía de mercado en términos de balances regionales...”.

La experiencia en la evaluación de políticas regionales que hicieron en su momento Higgins y Savoie, lo plantean Fujita *et al.*, (2001: 9) a partir de “dos preguntas útiles”, y agregaría *presentes* en la discusión que aquí se ha dado:

1. ¿Cuándo es sostenible una *concentración* espacial de la actividad económica? Es decir, ¿en qué condiciones las ventajas que se obtienen de las economías de aglomeración pudieran ser suficientes para mantener la concentración?; y,
2. ¿Cuándo, en ausencia de una concentración espacial [o *dispersión*], es inestable el equilibrio? Es decir, ¿en qué condiciones las pequeñas diferencias entre localidades producen una tendencia hacia mayores diferencias, de tal manera que el equilibrio simétrico entre dos localidades idénticas llegue a romperse?

Se trata de un nivel técnico-analítico que no es posible abordar aquí, pero que tiene múltiples razones para ser considerado en el contexto de la política de *desarrollo urbano sostenible*. En efecto, en este sentido habría que anotar dos tendencias: la posibilidad (aunque remota), de encontrar ciudades exitosas en regiones deprimidas y con recursos degradados, y viceversa; y la imposibilidad de que una política general tenga resultados armoniosos y exitosos en todas las ciudades o en todas las regiones. Habrá que preguntarse entonces si la iniciativa y el modelo de *economía verde* que considera las oportunidades que ofrecen las ciudades (PNUMA, 2011), podrá contrarrestar estas tendencias, o es necesario tomar en consideración las interrelaciones que hemos expuesto a lo largo del texto.³⁹

La discusión acerca de las diferencias o desigualdades en el desarrollo económico entre países o regiones en el marco de la economía globalizada se plantea en el modelo de “crecimiento endógeno” o “nueva teoría del crecimiento”, en el que la innovación tecnológica está determinada endógenamente por decisiones de los sectores público y privado dentro del sistema económico, y no es exógena al sistema, como se asume en la teoría convencional. En otras palabras, si la inversión de los sectores público y privado en capital humano e innovación es adecuada, entonces es posible que una economía alcance una tasa constante y sostenida de crecimiento en el producto y en el consumo (Barbier, 1999: 127).

La pregunta original es: ¿por qué las tasas de crecimiento económico en el largo plazo de los países pobres en conjunto no convergen con las de los países ricos? La respuesta es directa: “Los países pobres no alcanzan altas tasas de crecimiento porque *no logran generar o usar la nueva tecnología* para aprovechar o generar mayores oportunidades económicas” (Barbier, *op. cit.*: 126). De acuerdo con Romer (citado en Barbier, *op. cit.*: 127), no lo logran porque “el rasgo principal que distingue una determinada área geográfica [ciudad, región o país] de otra es la *calidad de sus instituciones públicas*” (Diamond, 2013; véase Capítulo 2). Aquellas con mecanismos más competentes y efectivos para respaldar intereses colectivos, en especial los relativos a la producción de nuevas ideas, serán más exitosas. De tal manera que la dificultad de los países pobres para lograr el bienestar de la población puede atribuirse a “fallas de los políticos” y a instituciones débiles (Acemoglu y Robinson, 2012). En efecto, en la literatura se reporta que con niveles relativamente bajos de capital físico y humano inicial, los esfuerzos nacionales son menos efectivos en reducir la pobreza y en responder al crecimiento económico (Datt y Ravillon, citados en Pernia y Quising, 2003: 14).

Solo que ésta no es toda la historia: “en muchos países con economías pobres la explotación y degradación de los recursos naturales -tierras fértiles, bosques, selvas, cuerpos de agua y pesquerías- contribuye a esta inestabilidad y perturbación institucional. La escasez de los recursos puede causar conflictos sociales y afectar el entorno institucional y de la política necesarios para producir y usar nuevas ideas y absorber conocimiento útil del resto del mundo” (Barbier, *op. cit.*: 128; véase Capítulo 5) -¡o de las comunidades tradicionales!, se podría agregar-. Lo cual significa que la escasez puede no necesariamente limitar el crecimiento económico, pero sí afectar indirectamente el *potencial innovador*.

39 “[L]as ciudades pueden ofrecer servicios esenciales, incluidos la salud y la educación, a costos más bajos *per cápita* dados los ahorros de los rendimientos a escala. También se pueden lograr ahorros en el desarrollo de infraestructuras vitales como vivienda, agua, salubridad y transporte. Además, la urbanización puede reducir el consumo de energía, en particular en transporte y vivienda; y crear espacios interactivos que amplíen los alcances y el intercambio cultural. Lograr estos beneficios requiere de una planeación proactiva para enfrentar los futuros cambios demográficos.” Una apología poderosa en favor de las grandes ciudades es, sin duda Glaeser (2012).

Sin embargo, las teorías del crecimiento endógeno no se han preocupado por la contribución de los recursos naturales al bienestar económico o por el papel de las innovaciones para superar la escasez de recursos, aunque algunos economistas como Stiglitz (1974), por ejemplo, o economistas ambientales y de la economía ecológica, han explorado los efectos que los recursos escasos tienen sobre el crecimiento económico (Neher, 1990). Para ello, emplean modelos neoclásicos de crecimiento del tipo $Q = KLRert$, es decir, el producto agregado Q , como función del *stock* de capital físico K , de la fuerza de trabajo L , y del insumo de recursos R , siendo el exponente r la tasa constante de progreso tecnológico en un periodo determinado t .

Los resultados de estos análisis son optimistas y concluyentes (aun con elevado crecimiento poblacional y oferta limitada de recursos naturales): los recursos pueden efectivamente aumentar de tal manera que con suficiente asignación de capital humano a las innovaciones se asegura que en el largo plazo puede posponerse indefinidamente el agotamiento de los recursos y existe la posibilidad de alcanzar una tasa endógena de crecimiento que permita sostener, y aun acrecentar indefinidamente, un determinado consumo *per cápita* (véase Capítulo 3). Sin embargo, según Barbier (*op. cit.*: 132), podemos considerar dos escenarios en el caso de países o regiones que mantienen una tasa elevada de explotación de sus recursos:

- i. Uno, en el que la tasa de innovación de largo plazo exceda cualquier efecto adverso de escasez de recursos, de tal suerte que la innovación neta resulte positiva; y,
- ii. Otro, en el que los efectos de largo plazo puedan, por escasez de recursos, afectar las innovaciones, es decir, perturbar la innovación técnica y social al grado de nulificarla (lo cual pudiera, aunque no necesariamente, significar el colapso de la economía).

Las economías (nacionales y regionales) atrapadas en este segundo escenario se ubicarían atrás de las que no enfrentan una escasez de recursos, o bien de aquellas que logran sobreponerse a las barreras para la innovación. Razón suficiente para:

- i. Detener la explotación y revertirla; y,
- ii. Acelerar los acuerdos de julio pasado en Addis Ababa, Etiopía en la *Third International Conference on Financing for Development* (<http://www.un.org/esa/ffd/ffd3/conference.html>) en donde se intentó encontrar la fórmula para hacer fluir recursos (de los deudores ambientales) a los más vulnerables que sufrirán ineludiblemente los efectos del cambio climático con todo rigor.⁴⁰

40 Los objetivos declarados:

- i) *Assessing the progress made in the implementation of the Monterrey Consensus and the Doha Declaration and identifying obstacles and constraints encountered in the achievement of the goals and objectives agreed therein, as well as actions and initiatives to overcome these constraints;*
- ii) *Addressing new and emerging issues, including in the context of the recent multilateral efforts to promote international development cooperation:*
 - * *The current evolving development cooperation landscape;*
 - * *The interrelationship of all sources of development finance;*
 - * *The synergies between financing objectives across the three dimensions of sustainable development; and*
- iii) *The need to support the United Nations development agenda beyond 2015, reinvigorating and strengthening the financing for development follow-up process. ¿Podemos esperar resultados sin dilación?*

