

## PLATAFORMAS DE SUSTENTABILIDAD

### Soportes urbano-territoriales, problemáticas y gestión ambiental<sup>1</sup>

Roberto Fernández

La noción de *sustentabilidad* es un concepto *relacional*, no absoluto, ya que algo se articula con cierta externidad y entre ambas entidades se sustancia la función o circunstancia de que *una sustenta a otra*.

Se trata de una relación inestable o variable que puede tener visos de eficacia o funcionalidad, y también parece ser que se trata de algo circunstancial pero condicionante de la viabilidad, perdurabilidad y calidad de lo sustentado.

La sustentabilidad implica intercambios –de capacidad/demanda sustentante, traducible mas o menos directamente a energía– lo cuál y sobre todo en la era capitalista significa que la sustentabilidad cuesta o sea que tiene existencia y traducibilidad o equivalencia económica. Un posible carácter arquetípico de la sustentabilidad para los humanos (pero en este caso, en tanto nada mas que animal evolucionado) es que opera a través de transferencias energéticas simples básicamente en el orden de energías elementales como el trabajo físico-corporal, la combustión, la cubrición, la biocompatibilidad de sustancias tróficas entre el hombre y otros organismos, etc. Pero, todo eso se complica tremendamente con el despliegue de la técnica, de lo cuál como entienden antropólogos como Redfield, la urbanidad es una clase específica de manifestación de ese despliegue: sobre todo con las que Peter Sloterdijk llama *alotécnicas* –entendibles como violadoras de naturaleza- que sólo muy recientemente y al borde de irreversibilidades catastróficas están empezando a reemplazarse con *homeotécnicas*, definibles como miméticas de propiedades y procesos naturales.

Para que lo sustentado funcione como tal requiere una calidad de sustentación o un *soporte*: el ejemplo mas ramplón es un organismo vivo, cuya función vital le es garantizada externamente por un determinado medio de sustentación (alimentos, oxígeno, etc.) que puede alcanzar una determinada expresión escalar o territorial (por ejemplo, los límites o la frontera de un biotopo).

La idea natural según la cuál se acuñó el concepto de *ecotopo* como entorno de supervivencia y evolución de una determinada especie da ejemplo a este concepto y en tal caso, es bueno entender que ese entorno es vital o activo, es decir que se constituye como un entramado o enjambre de materia viva, no meramente como un soporte inerte .

Cuando el tema pasó de un recorte informacionalmente manejable –un terrario o un fragmento acotado de naturaleza en la que se pueden modelizar y analizar flujos y *stocks* de energía / materia como el famoso laboratorio de Hubbard Brook – a entidades complejas tales como una ciudad y su población la noción se desdibuja y complejiza notablemente y puede llegar a devenir un concepto mas ideológico que científico y por tanto, una noción puramente especulativa y para nada conclusiva en términos de análisis de problemáticas y gestión ambiental de ciudades o territorios complejos.

Pero está de moda y aparece en cuanto discurso innovativo hoy quiera producirse desde el saber y/o el poder: todo tiene que poseer *calidades* o *garantías* de *sustentabilidad* justamente cuando empieza a ser históricamente constatable el ingreso a una etapa que está o estará signada por criterios de *asignación social desigual de capital natural*. Dicho de otra forma, entramos en la etapa histórica de seleccionar *estándares sociales desiguales de sustentabilidad*.

---

<sup>1</sup> Este ensayo fue presentado al Seminario Internacional **LA GLOBALIZACION NEOLIBERAL Y LA PLANEACION URBANO-REGIONAL.Perspectivas para América Latina**, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Septiembre 2007, al que su autor fue invitado como conferencista.

Lo que podríamos llamar una *desnaturalización* de la idea de sustentabilidad de lo social se patentiza en el inédito acceso a un momento de la historia en la cuál por primera vez, no existen garantías de reproducción biológica de la especie humana.

De hecho una sexta parte de la población mundial no alcanza el umbral mínimo de aporte calórico de alimentación diaria y otras proporciones variables, pero importantes, de la población mundial padecen diferentes síndromes de ausencia de sustentabilidad. Los estudios teórico-empíricos sobre *huella ecológica* demuestran claramente tres cosas:

[1] qué sustento o soporte natural tiene cada asentamiento urbano o sea, cuanta naturaleza gasta *in tórum* (ya que es una noción *per cápita* que como las económicas no logra discernir la realidad de la medida concreta de cada individuo real; cuánto efectivamente *come/quema cada quién*),

[2] qué variaciones existen entre habitantes rurales y urbanos (de 0.5 HA/H a 20 y mas) y entre habitantes de diferentes ciudades (desde 0.9 en Bombay hasta 20 en Nueva York) lo que ya entrega información sobre *apropiaciones desiguales de capital natural* y

[3] qué el mundo democráticamente entendido ya *no es sustentable* (una media razonable de 4HA/H daría mas de 24 mil millones de HA y el mundo sólo tiene a máxima explotación, 10 mil millones usables o susceptibles de sustentar población con la tecnología relativamente disponible).

Recordemos de paso a este efecto, aquel célebre aforismo de Arthur Clarke, uno de los fundadores de la *science fiction*: *Cualquier tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia*.

Me gustaría en base a estos comentarios sugerir pues que la sustentabilidad debería perder su pretensión de parámetro de control estricto y en lugar de ello, abrir un debate sobre la *negociación político-social de sustentabilidades posibles*, lo que se constituye en tema de relaciones políticas y formas de poder.

Asimismo, creo que debe profundizarse el análisis de la *relatividad* (y eventualmente de la intercambiabilidad o conmensurabilidad) de las formas o evidencias de medir, modelizar y referenciar las diversas expresiones de la sustentabilidad.

Es en este sentido que entenderíamos la idea de **plataforma**, que tendría varias acepciones o sentidos, a saber:

[1] la idea de soporte o estructura relativamente *homogénea* en si, pero que opera como sustento de entes externos o heterogéneos que dependen de ella,

[2] una noción de planos, estratos o dimensiones diferentes de esa primera idea de estructura soporte, de forma tal que podría hablarse de diferentes capas o *layers*, cada una cumpliendo con la definición precedente respecto de otra distinta en si, pero conceptualmente semejante,

[3] un concepto de *núcleo e irradiaciones* para tales estructuras-soporte, de manera tal que haya epicentros y orillas de sustentación siendo por tanto la función soportante no tanto o no solo una función claramente delimitable sino al contrario una prestación que adquiere cualidad (o defecto) de modo sinérgicamente sistémico y

[4] un modelo en el que se pueden simular alternativas de presión / respuesta (del ente sustentado respecto del sustentante), condiciones de control y variación del intercambio de oferta / demanda entre ente sustentante y sustentado y condiciones de negociación y compensación entre los factores que definen la presión / demanda en un sentido y la respuesta / oferta en otro.

Veamos ahora un pequeño conjunto de notas que nos permitan si cabe, avanzar en una tentativa de axiomatización de los argumentos expuestos.

## 1 El concepto de plataforma

Si bien como se verá la idea de *plataforma* que será presentada es válida para *cualquier asociación entre entidades soportantes y soportadas* lo que sigue estará mas bien referido a discutir aplicaciones teóricas de esta noción para avanzar en la comprensión del tema de la *sustentabilidad urbana*, en la cuál una primera acepción comprendería *lo territorial / preurbano como entidad soportante* y *lo urbano* – como estructura y como función, como forma y como actividad, como multiforma y

multiactividad, como artefacto-ciudad y como sociedad urbana – *como entidad soportada*, caracterización en la que una parte del proceso material de instalación de funciones urbanas en estructuras territoriales, a saber la dotación de soportes técnicos estables o durables que llamamos *infraestructuras*, pasa procesualmente a formar parte de la entidad soportante y se funde o imbrica en el conjunto de componentes propios de aquella preexistencia territorial / preurbana que referíamos.

La noción de sustentabilidad ha sido fértil para introducir la idea de una *sistematicidad biunívoca* entre organismos y medios-soporte, entendidas estas entidades como autorreguladas y autónomas entre si, en todo caso interferidas entre si por aquellos eventos que llamamos *impactos*.

A su vez podría referirse a una multiplicidad de *correlaciones de sustentabilidad*: un organismo es sustentado por otro (es el caso de las relaciones entre huésped e invitado), un organismo es sustentado por los residuos de otros, un organismo se inserta en una trama trófica determinada, un componente abiótico (por ejemplo, un estrato geológico) es sostenido por otro y emerge de un determinado estado de fluencia de componentes previos, etc.

Llamaríamos *plataforma* a la *interfase concreta de estipulación de una determinada condición o estado de sustentabilidad*. Restringir el análisis a esa idea de plataforma implica no tanto investigar las condiciones *per se* de los entes sustentantes y sustentados, sino al contrario, la cualidad y calidad de dicha condición o estado.

Es en el concepto de plataforma que podría modelizarse la situación específica de sustentabilidad en una relación cualquiera de entes o entidades sustentantes y sustentadas e incluso indagar tanto el proceso formativo o evolutivo de dicha condición así como probables estados de desarrollo futuro de la misma.

Así como es conceptualmente posible modelizar un *quántum* virtualmente infinito de posibles plataformas, también es modelizable cierta integración sinérgica entre muchas de ellas obteniéndose si cabe, integrales de calidad de plataformas.

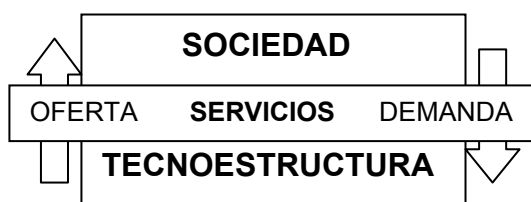
Operativamente por tanto, es perfectamente posible definir una escala determinada de la plataforma en cuestión, que resulta de la escala de la entidad sustentante y de la sustentada aun siendo tales entidades no isomórficas ni isocrónicas.

Cabe también, hipotetizar alternativas de gestión o intervención tendientes a mejorar una determinada calidad de sustentabilidad mediante la exploración de variables externas a a cada una de tales escalas (por ejemplo achicando o ampliando poblaciones y/o territorios).

En estas hipótesis funcionan procedimientos de negociación e intercambio, mecanismos de ajuste o compensación, acciones racionales o irracionales, etc. Por ejemplo, el antedicho concepto de huella ecológica puede ser ampliado simplemente si la población sustentada tiene capacidad económica para transar productividad natural (renta natural) de áreas externas que pasan así a operar como extensiones de soporte.

La idea de plataforma debe operar sin embargo no como mero sinónimo de cartografía, aun cuando ésta se trate de sistemas complejos de información heterogénea ya que entenderíamos a esta noción como multidimensión activa, como geografía sensible/vulnerable tanto a dinámicas endógenas del subsistema soportante (por ejemplo, un régimen de drenaje de un suelo determinado o un potencial de oferta de servicio de red de agua, por ejemplo a partir de combinación de variables como calibres-presiones de red) como a dinámicas endógenas del sistema soportado (por ejemplo cambios de demandas de insumos por nomadismo de la población demandante) a lo que hay que integrar las dinámicas exógenas de cada subsistema articulaciones unívocas subsistemas soportado/soportante y viceversa) así como las demandas interactivas (articulaciones multívocas de ambos subsistemas). El concepto de plataforma se caracterizaría además por otras dos características: las variaciones procesuales y escalares – o cambios de su entidad sistémica en el tiempo y en el espacio y conjuntamente (modelos de variaciones pulsátiles).

## 2 La noción de Plataforma 1



La ciudad puede conceptualizarse como una tecnoestructura que sostiene/sustenta sociedad: allí aparece la noción de *sustentabilidad social* como una cierta medida de calidad de esa sustentabilidad.

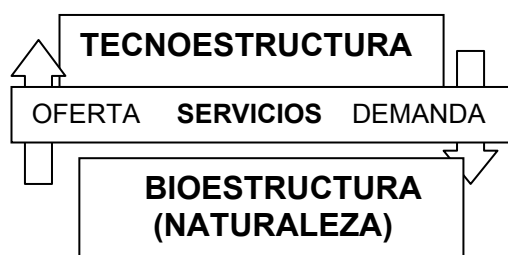
Llamamos *plataforma 1* a esa dimensión o estrato de interacción entre sociedad y aparato urbano. El aparato urbano no debe ser entendido como un soporte o estrato estable sino al contrario, como una plataforma de alta mutabilidad, que evoluciona complejizando su transformación técnico-infraestructural y/o su interacción con entornos externos que suministran subsidios matérico-energéticos o que operan como receptores de residuos.

Es además geo-territorialmente mutante ya que evoluciona orgánicamente sobre un soporte del cuál tiende a captar espacios mas grandes y mayores subsidios a menudo distorsionando patrones territoriales complejos como redes de drenaje, cuencas o asociaciones suelo / agua / vegetación.

De allí que, una parte de la gestión o manejo de estas plataformas se escinda entre agregar *intensivamente* tecnología al soporte en cuestión o agrandarlo funcional y *extensivamente* en relación a tales entornos territoriales.

Podemos modelizar y gestionar en cierto sentido esta plataforma como escenario de análisis de la calidad de sustentabilidad social y también resulta posible en esta dimensión discutir fenómenos de asignación de cuotas de sustentabilidad (que equivalen en este caso a clase y cuantía de oferta de servicios, entendidos éstos en sentido amplio, es decir, mas como servicios ambientales) , caracterizar el estado y legitimidad de las demandas insatisfechas de servicios (que define negativamente el déficit de sustentabilidad) y definir marcos de negociación, consenso, modalidades estratégicas de mejoramiento de dicha dinámica de oferta/demanda, sinergias, etc.

## 3 La noción de Plataforma 2



Dicha plataforma 1 entendible como una tecnoestructura evolutiva que interactúa con entornos de alta variabilidad está a su vez sustentada por un fragmento sistémico de naturaleza cuya calidad es modelable como *sustentabilidad ecológica*. Llamamos a ese sustrato *plataforma 2*.

Tradicionalmente en el campo de lo que llamaríamos ciencias del territorio ambas plataformas (aquí conectadas por su común aunque diferente supeditación a modalidades de asentamiento urbano) han sido analizadas, estudiadas y modeladas de manera autónoma, la primera mas bien como una esfera dominada por el complejo de demandas sociales y antropizada por las ofertas tecnoestructurales; la segunda

como campo de las ciencias de la naturaleza ahora relativamente interactivas en este sentido según las miradas y aportes de la ecología sistémica.

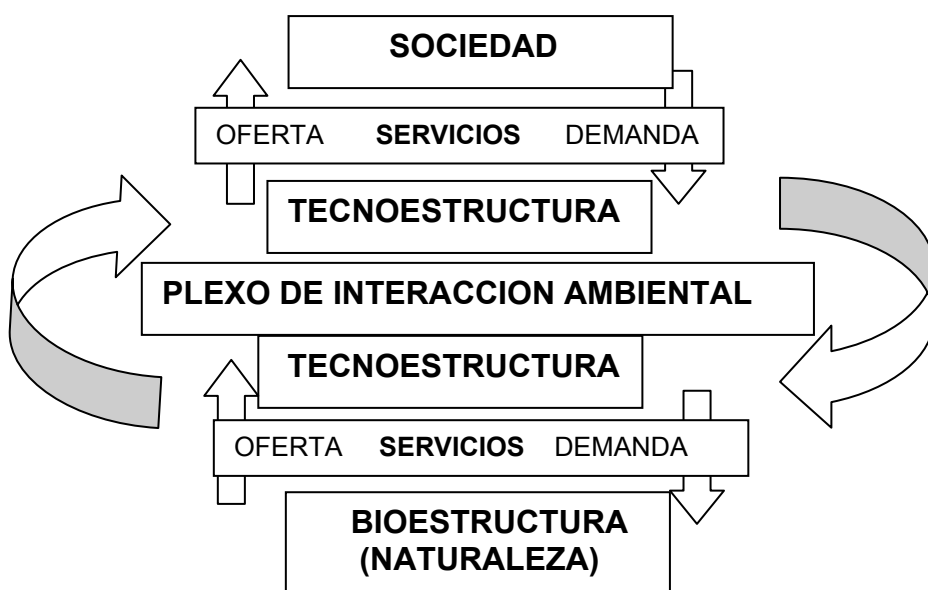
Cabe pensar además que, las dos dimensiones de sustentabilidad que se verifican o miden en cada una de las plataformas mencionadas –la sustentabilidad social y la sustentabilidad ecológica– resultan pertenecer a dos de las tres dimensiones en que se había formulado el concepto triádico de desarrollo en Río 92 y aquí pensamos que estas dos dimensiones están suficientemente trabajadas desde los ámbitos de pertenencia académica mencionados de forma de constituir entidades susceptibles de fungir como objeto de conocimiento o lo que es lo mismo, entidades susceptibles de ofrecer pruebas empíricas de sus características. En Río se intentó además definir y establecer dicha noción triádica a diversas escalas, de las cuáles la que estipuló el capítulo XVI del Acuerdo puso en marcha el mecanismo llamado de Agendas Locales XXI, expresamente entendido como metodología de formulación de estado y metas de sustentabilidad a escala local y urbana.

Se trata así de entidades objetivas (fuera de las posibles dimensiones cualitativas que pueden ser atribuidas a propiedades o funciones en que se manifiestan tales sustentabilidades) y por tanto, con formas de evidencia espacial o territorial ya que las tecnoestructuras soportantes de sociedades (plataforma 1) y las bioestructuras soportantes de tecnoestructuras (plataforma 2) admiten representaciones y modelos predominantemente bidimensionales, ello sin perjuicio de contener pero en modo subsidiario a su entendimiento, variables de profundidad o estratificación y variables de procesualidad o diacronismo.

No pueden afirmarse nociones semejantes del otro atributo de sustentabilidad perteneciente a la tríada original del concepto forjado en la reunión de Río ya que el concepto de sustentabilidad económica es en si intrínsecamente abstracto en tanto traduce a dimensiones de valor (económico o de cambio) cualquier otra manifestación que se lleva así a un plano de abstracción paramétricamente funcional a la idea de intercambio.

Si se abandona en cambio la pretensión hegemónica del pensamiento económico de forjar un estatus general y absoluto de valor apto para definir normas de intercambio, lo contrario resultaría científicamente aceptable, esto es que las sustentabilidades social y ecológica poseen características que en general admiten una amplia valorización siempre que se abandone la idea de una inconmensurabilidad absoluta, es decir que todas las expresiones o matices de aquellas sustentabilidades pueden ser traducidas a valores económicos y formar parte de intercambios políticamente morales.

#### 4 La noción de Plataforma 3



Podríamos suponer que existen una imbricación de las dos plataformas precedentemente definidas, imbricación cuya complejidad ha crecido en el desarrollo histórico de la modernidad. Se trataría de la articulación entre las nociones precedentes de plataforma (que permiten medir y modelizar sucesivamente las sustentabilidades social y ecológica de un asentamiento urbano) según un campo conectivo que aquí llamamos plexo de interacción ambiental y que contiene si cabe, tanto el esquema de la normalidad racional o positiva de las relaciones sociedad/naturaleza como el esquema de la anormalidad irracional negativa de las disrupciones sociedad/naturaleza que en general han sido definidas como impactos ambientales. En ese plexo se establece una imbricación entre las plataformas 1 y 2, y asimismo, aparecen definidos, por fuera de los circuitos oferta/demanda de la sociedad respecto de la tecnoestructura (plataforma 1=sustentabilidad social) y oferta/demanda de la tecnoestructura respecto de la bioestructura (plataforma 2=sustentabilidad ecológica), otros flujos de oferta y demanda que se pueden establecer directamente –o sea, fuera de las mediaciones técnicas– entre sociedad y bioestructura (en este caso como un componente de la naturaleza que la abarca y define).

Entendemos tal imbricación como la emergente de las relaciones del conjunto de demandas sociales con el conjunto de servicios ambientales (que a su vez disponen de una racionalidad relativa *versus* el sistema de impactos ambientales – que puede ser leído como un conjunto de fenómenos de irracionalidad relativa- y las condiciones entrópicas o irreversibles de la condición autopoiética y autorregenerativa de la oferta de tales servicios).

Llamamos *plataforma 3* a los modelos ilustrativos de tal imbricación y tal plataforma resultaría ser la dimensión para modelar la noción de *sustentabilidad ambiental* que operaría pues no tanto como una condición ideal o maximalista de calidad de vida según los parámetros de sustentabilidad sino mas modestamente como medida del *balance entre déficits de sustentabilidad social y superávits de sustentabilidad ecológica* ya que la *demanda o cualidad activa* que detona la calidad sustentante de la plataforma 1 siempre debería encontrar condiciones de *oferta o cualidad pasiva* emergente de cierta productividad de la plataforma 2 tal que no devenga en mermas irreversibles de la mencionada racionalidad.

La idea de *pasividad* remite mas bien a una noción de *heteronomía del mundo natural* en el sentido de intentar mantener su autonomía funcional limitándose en tal caso las maniobras socio-técnicamente activas de manejar o poner en hiperproducción ese mundo.

La relativa insondabilidad de esa productividad se articula con la relativización de las hipótesis de riesgo por cuanto sin conocimiento cabal de límites o fronteras de productividad se realizan maniobras de captación intensiva de tal a menudo, productividad teórica muchas veces excesivamente dependiente de suplementos técnicos de extracción y captura.

## **5 Lo sistémico I**

Para introducir algunas cuestiones mas propias y explicativas de las dinámicas transformativas de las plataformas y su variabilidad empírica a la luz de cualquier indicador modelístico cabe referir a dos ideas de sistematicidad (en tanto dinámica de partes / todo en relación a entornos o *afueras* sistémicos) a saber, la propia de la morfogénesis de los asentamientos y la específica del cambio societario en un sentido y de la evolución / transformación de lo infraestructural en otro y complementario o interactivo sentido.

Lo sistémico que estamos refiriendo aquí debe entenderse como una fenomenología que opera por sobre la entidad específica de las plataformas, tanto en el sentido de suponer la existencia de procesos o dinámicas que externas a ellas las transforman significativamente cuanto en el sentido de entender a componentes de esa sistematicidad como si fueran *suplementos de plataforma*.

Hoy el concepto de sustentabilidad –superadas las fronteras políticas de soberanía y allanadas las transacciones de cualquier clase vía el mercado globalizado– está

fuertemente redefinido no por lógicas propias de la entidad de la plataforma sino por la capacidad de generarle suplementos de extensión y evolución indefinida.

En parte esa ampliación ilimitada de plataformas es lo que avala la existencia de huellas ecológicas grandemente divergentes y su tendencia a ensanchar las brechas entre hiperdesarrollo y subdesarrollo directamente emergentes de las posibilidades diferenciales de financiar expansiones de *huella*.

Una característica dominante del capitalismo contemporáneo es la apertura indiscriminada de transacciones de capital natural según costeos crudamente economicistas y un nuevo factor de generación de renta diferencial se relaciona con un recrudescimiento en la externalización de costes ambientales.

El economista J.M.Naredo<sup>2</sup> va aun mas lejos al señalar que la evolución (?) de la economía neoclásica es una reducción de la relevancia que sus primeros impulsores (Smith, Quesnay, etc.) otorgaron al mundo natural y es ese avance abstracto el que construye la misma noción de *medio ambiente* como un sistema inerte y externo a la dinámica económica compuesto de *recursos naturales* entendibles como potenciales insumos de producción y de *residuos* definibles como desechos marginales de la producción y el consumo: *la naturaleza, devenida medio ambiente, se redefine como repositorio a la vez pre y posproductivo* y lo productivo en si se trata de procesos donde prima el concepto de valor económico, así como, los llamados *problemas ambientales* por tal razón abstracta y simplificadora, se convierten en problemas pre y posproductivos o sea en lo posible, ajenos a una articulación con las fluctuaciones del valor. Naredo amplía su imagen ratificando la acientificidad de la economía (por ejemplo al desconocer las leyes termodinámicas) y planteando el peligro adicional de la identidad entre *pensamiento único* y la virtual hegemonía de tal economicismo.

El primer nivel mencionado de sistematicidad alude a las dimensiones espacial-territoriales del crecimiento, expansión y desarrollo espacial de las organizaciones sociales complejas. Tal condición sistémica posee características de complejidad en las relaciones partes/todo y posee un afuera sistémico que la modernidad ha presentado en una condición abstracta de presunta infinitud, salvo hasta encontrarse límites a la expansión interminable de las megaciudades, las áreas metropolitanas, los *urban corridors*, los sistemas *sprawl* o cualquier otra formación reciente; límites emergentes en un primer sentido de las condiciones maquinicas de las mega-organizaciones socio-territoriales (fricción, movilidad / accesibilidad, conectividad, etc.), en un segundo sentido de las estipulaciones de la reorganización posfordista de la producción (alcance del paradigma de economía líquida, movilidad, lógicas *just in time*, redes y flujos de transferencia de datos, etc.) y en un tercer y último sentido de las restricciones recientemente asumidas de las condiciones de sustentabilidad (o en rigor mas bien, los límites técnicos y económicos para expandir aquella supuesta restricción de carácter sustentable, de forma que el problema no es transgredir o superar un límite teórico de soporte sino la superación de determinados parámetros de costos).

En general, las tendencias de urbanización pueden verse en el desarrollo histórico moderno como aumentos en la concentración de presiones antrópicas lo que se potencia negativamente en la ausencia de ordenamiento territorial para la optimización de las presiones dada en el fracaso de las planificaciones de tipo gravitatorio / locacional y aun en general, en las llamadas *economías de escala* hoy devenidas en *economías de alcance*.

Otros criterios de ordenamiento territorial estarían emergiendo en la búsqueda de la optimización del comportamiento de economías líquidas posfordistas, de los cuáles los instrumentos pertenecientes al *strategic planning* parecieran todavía pertenecer a una especie de prehistoria posfordista meramente regulada por la competitivamente exacerbada presentación de opciones, oportunidades u ofertas de servicios cuyas características centrales estriban en criterios de competitividad generalmente instalados en la externalización de costos de sustentabilidad y en la capacidad de

---

<sup>2</sup> J.M.Naredo, *Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Mas allá de los dogmas*, Editorial Siglo XXI, Madrid, 2006.

delimitar restrictiva e irracionalmente mosaicos de las dimensiones sistémicas apuntadas.

## 6 Lo sistémico II

La sistematicidad precedentemente comentada –o sea aquella de la lógica evolutiva de los asentamientos en sus soportes territoriales– debe imbricarse con otro campo por así decir, abstracto, configurado por dos dinámicas no siempre congruentes con la sistematicidad antes referida. Quiero aludir concretamente a la sistematicidad que emerge, refiriéndonos a un determinado asentamiento, en los respectivos entornos de la sociedad y la infraestructura de tal asentamiento en cuestión.

Cuando hablamos de sociedad existe al interior de ese colectivo una serie de aspectos y categorizaciones que definen y caracterizan segmentaciones de la calidad de vida general de tal colectivo –en lo que podría remitir a una cierta modelística de partes / todo, incluso funcionalizada tal sistematicidad en los instrumentos de comunicación al interior de tal colectivo que algunos sociólogos sistémicos como Lühman directamente definen como sociedad, es decir que *lo social es lo comunicacional* –pero además existe una dinámica que relaciona sistémicamente tal interior con un *afuera* contextual que estipula tensiones relevantes a lo social por ejemplo, los procesos de movilidad demográfica afuera / adentro y viceversa y los procesos de movilidad social según los cuáles los grupos sociales discurren sobre los territorios (dinámicas trabajo / residencia, dinámicas sobre *mercados del usado* del parque habitacional, dinámicas locacionalmente disruptivas como las de *homeless*, *squatters*, piqueteros, nómades urbanos, etc.).

En cuanto a la infraestructura también posee una sistematicidad inherente la interacción partes / todo –en este caso bastante ligado a lógicas técnicas– y al derrame de esa totalidad en los entornos de sistema que establecen dinámicas diferentes como por ejemplo el agua que Cataluña compra en Francia, los excedentes energético-eléctricos que se subastan diariamente en USA mediante redes interconectadas –en que Las Vegas por caso es la ciudad mas compradora– o los procesos de relleno sanitario que megaconcentraciones como Buenos Aires están negociando, no sin dificultad, arrendando tierra de hasta 100 kilómetros a la redonda o los *packs* de basura compactada que la autoridad metropolitana neoyorquina negocia para depositar en reservorios submarinos de diferentes jurisdicciones internacionales.

## 7 Intercambios I

Las nociones precedentes de plataforma (como entidad de interacción ambiental de algún tipo sobre las que pueden modelizarse ideas o estados de sustentabilidad) y de sistematicidad (como los *afueras* de las plataformas que, sin embargo, afectan y determinan a éstas) deben complementarse a los fines descriptivos con otro par de nociones, a saber, la de *intercambio* y la de *mosaico*.

Llamamos *intercambios* a los procesos de flujo y transferencia que operan en las plataformas y en sus entornos sistémicos y podemos agrupar tales procesos en dos grandes instancias relacionales: las relaciones de demandas y servicios entre Infraestructura y Naturaleza y las relaciones de demandas y servicios entre Sociedad y Naturaleza, la primera quizá incluida en la segunda, pero en tanto mediaciones técnicas crecientemente sofisticadas en la modernidad, susceptible de ser caracterizada como un plexo de intercambios específicos.

Los *mosaicos* son recortes o fragmentos relativamente estables (pero no inertes o inmutables) de las plataformas que, por así decir, obtienen alguna clase de identidad por la homogeneidad emergente de los intercambios que los afectan ya sea de manera positiva o negativa.

La primera categoría mencionada de intercambios comprende las relaciones entabladas, en la dimensión de un cierto mercado de servicios ambientales, entre las demandas de *naturaleza* requeridas por el plexo infraestructural de una plataforma y las ofertas o disponibilidades emergentes del conjunto de los, en este caso bien nombrados, recursos naturales, cuya condición de uso difícilmente coincida con la dimensión física de una plataforma en cuestión y mas bien se relaciona con el tipo de



disponibilidad que llamaríamos sistémica y que resulta de cesiones mas o menos lejanas de recursos mediante diferente tipo de transacciones.

En esta clase de intercambios sobrevienen varios tipos de racionalidad o eficiencia de los mismos a saber:

- Fricciones físicas directas entre armaduras infraestructurales y soportes naturales, por ejemplo, una vía circulatoria que se abre cortando y perturbando un determinado bioma.
- Insuficiencias de naturaleza, como por ejemplo, ausencia de caudales hídricos para la captación de una red de agua potable o configuraciones atmosféricas que no garantizan razonables dispersiones de gases, etc.
- Demandas de naturaleza cada vez mas lejana, por ejemplo, en cuanto a volúmenes de agua para abastecimiento residencial o industrial o en relación a superficies aptas para degradar residuos, etc.
- Incapacidad de manejar o controlar excesos perjudiciales de naturaleza, por ejemplo, inundaciones recurrentes o excepcionales, emergencias climáticas relacionables o no con circunstancias de cambio climático, etc.
- Dificultades en gestionar adecuaciones entre ambas entidades de este nivel de intercambios en orden al manejo de condiciones ideales o de optimidad relacional, por ejemplo, en cuanto a densidades óptimas de ocupación territorial compatibles con la oferta de servicios infraestructurales, niveles máximos razonables de alteración de recursos naturales por actividades y calidades de sus infraestructuras, por ejemplo, en relación a contaminación de aire, suelo o agua, deforestación, ruptura de *buffers* territoriales, etc.

## **8 Intercambios II**

El segundo nivel de intercambios que identificamos refiere a las relaciones de demandas y servicios entre Sociedad y Naturaleza y parte de la elemental comprobación que no todo está mediado por infraestructura, ya que la sociedad se instala preferentemente sobre infraestructuras, pero también, sobre situaciones en que se verifican carencias o directamente ausencia de infraestructuras, lo que implica en un sentido, fricción directa de ciertos grupos sociales sobre naturaleza, y en otro, creación de defectos naturales (por ejemplo, contaminación de napas acuíferas por deposición directa de excretas no tratadas) y en el mismo u otro sentido, generación de perjuicios sociales (enfermedades infecto-contagiosas, morbo-mortalidad infantil, deficiencias sanitarias por carencia de condiciones de saneamiento y/o salubridad, etc.).

En este plano de intercambios merece considerarse la cuestión de la accesibilidad a los servicios por parte de las sociedades instaladas sobre dominios virtuales a los que pertenecen tales servicios.

En efecto, una parte de la problemática ambiental se sitúa en la conflictividad emergente entre demandas locales y servicios globales o mas precisamente, globalizados.

Esta dicotomía difícilmente pueda ser autónomamente racionalizada o resuelta al interior de una supuesta esfera lógica de lo ambiental, lo cuál hace prever un mantenimiento y aun profundización de dicha anomalía por lo cuál cabe abrir una discusión de compensación en aquellos intercambios que puedan ser modelizados en términos de conmensurabilidad.

## **9 El mosaico de la Plataforma 1**

Lo que definimos como plataforma 1 puede ser leída como una organización socio-territorial de diferentes fragmentos (mosaico) caracterizados y diferenciados entre si por diferencias en la calidad de vida territorializada y que, por tanto posee cada fragmento cierta condición de área de homogeneidad de calidad relativa .

Este amosaicamiento resulta de procesos históricos de asentamiento que pueden alcanzar en cualquier punto de tal desarrollo cierto modo de configuración espacial. Resuena en esta caracterización el eco de la llamada ecología humana y urbana

trabajada en la llamada *Chicago School* de sociólogos como Burgess o McKenzie que buscaron quizá de manera bastante simplificada, patrones de diferenciación social según determinadas formas de disposición física y de procesos de apropiación social de fragmentos diversificados de ciudad, por ejemplo en relación a cierta organización anular radiocéntrica por lo demás, inmediatamente negada por procesos verificados por caso, en la propia ciudad de Chicago, en torno de los llamados *garden suburbs*.

La idea de mosaico que pensamos es diferente en varios sentidos a saber:

- Los mosaicos, como fragmentos referidos a determinada clase de homogeneidad social, se caracterizan como áreas de homogeneidad en tanto calidad o condición de sustentabilidad en cuanto grupos de sociedad instalados en sectores o porciones de plataformas infraestructurales con quienes intercambian en diversa instancia, servicios ambientales.
- Esas áreas que estructuran mosaicos, el contrario de las modelizaciones de ordenación geográfica del tipo *Chicago School* suelen ser no jerárquicas, aleatorias, extremadamente lábiles, pulsátiles o de cambio de calidad y límites en tiempos restringidos. Un ejemplo sería el del cambio de los ordenamientos anulares del tipo centro-periferias a las proliferaciones de multicentralidades o al salpicado de recalificación diferencial de áreas periféricas por caso en el desarrollo de barrios cerrados en la periferia del área metropolitana de Buenos Aires.
- Los procesos de cambios en las infraestructuras tecnológicas territoriales y urbanas pueden obedecer a razones no necesariamente ligadas a un completamiento evolutivo y racional de demandas sociales insatisfechas de servicios emanados de infraestructuras sino que el desarrollo de éstas, ligado a búsqueda de máximas rentabilidades diferenciales pueden operar como innovaciones imprevistas en la racionalidad de un territorio.
- Las condiciones relativas de la calidad de estos mosaicos pueden resultar bruscamente modificadas por efecto de procesos disruptivos de homogeneidad: *sprawl*, desarrollos inducidos irracionales respecto de condiciones de calidad relativa de Infraestructura y Naturaleza, etc.

Analicemos como un primario ejemplo, la lógica del amosaicado de las plataformas en un caso concreto a saber, el cuadrante nor-noroeste del Área Metropolitana de Buenos Aires, área caracterizada por una imbricación de usos sociales mixtos con predominancia de asentamiento de sectores sociales de alto estandig mezclado con asentamientos de calidad inferior en relictos remanentes de menos valor (áreas inundables o bajos de mala o nula accesibilidad, fondos de valles altamente contaminados, etc.).

Se trata de un cuadrángulo de unos 3500 kilómetros cuadrados desarrollado entre el frente nor-oeste de la ciudad, el Río de la Plata y las ciudades de Campana al norte y Luján al noroeste. Dentro de ese cuadrángulo en el transcurso de los últimos 20 años se han desarrollado 405 enclaves de características cerradas –es decir no atravesables ni accesibles sino para sus usuarios– destinados a receptor alojamientos y equipamientos complementarios de los sectores sociales mas altos que en principio constituían segunda residencia y cada vez mas, residencia permanente.

Se trata tipológicamente de 248 barrios cerrados –recintos urbanizados dentro de un perímetro controlado con bajo equipamiento propio, es decir casi exclusivamente enclaves dormitorio con superficies que oscilan de 1 a 3.5 km<sup>2</sup>-, 7 megaemprendimientos (Nordelta, Complejo Villanueva, El Nacional Club de Campo, Estancias del Pilar, Estancia San Miguel, Pilar del Este y Puerto Palmas) – que intentan erigirse como miniciudades casi exclusivamente residenciales con superficies que alcanzan hasta 160 km<sup>2</sup> totalizando en conjunto 430 km<sup>2</sup>, 21 nuevos emprendimientos –semejantes a los anteriores pero mas pequeños, de hasta 12 km<sup>2</sup>-, 29 clubes de chacras –que son fraccionamientos privados con lotes de entre media y 4 hectáreas y superficies de hasta 12 km<sup>2</sup>– y 100 *countries clubes* –la tipología mas

antigua que implica amanzanamientos pintoresquistas y casas individuales con mínimo equipamiento colectivo, de hasta 6 km<sup>2</sup>.

La superficie totalizada por esta gama de fragmentación o amosaicamiento territorial alcanza al 31% del área, unos 1085 km<sup>2</sup>, poblados actualmente con unos 115.000 habitantes pero con un tope de unos 350.000 personas. Una densidad razonable de 1500-2000 Hab/km<sup>2</sup> permitiría alojar en ese territorio una población de 1.7/2,3 millones.

Qué conclusiones emergen de este fenómeno según una lectura sustentable?

1. El mosaico del *queso gruyère*
2. Las rupturas de trazados racionales de infraestructura de red
3. El favorecimiento de medios de movilidad privados dado el relativamente bajo grupo poblacional radicado.
4. Un uso ocioso de la gran capacidad de oferta de sustentabilidad
5. Un agravamiento de las condiciones de sustentabilidad de la población marginal que comparte el territorio.
6. La ideal condición de superávit de oferta de sustentabilidad social (supuestamente sobra infraestructura, suelo urbano equipado) se trunca por dos motivos: la accesibilidad diferencial obstruye lógicas sistémicas –como la calidad gravitatoria, los flujos óptimos de energías o las accesibilidades territoriales– y tal superávit inhabilita su oferta social debido a su inaccesibilidad económica (los servicios potencialmente existen pero son demasiado caros para las capas sociales demandantes ).
7. La baja presión antrópica territorial debida a la baja densidad no genera beneficios de calificación del capital natural –de por si severamente modificado e interferido– ya que no existe manejo integrado de microcuencas. Aun así la presunta generosidad ecológica de estos megaemprendimientos inmobiliarios es muy útil para su publicidad: dos de ellos se autopropagandizan como *Ciudad Verde* (Pilar del Este) y *Pueblo Ecológico* (Puerto Palmas). En cualquier caso, la *cualidad verde* –o *verdificada*, puesto que es un verde diseñado de implantación exótica- de un territorio no puede identificarse con calidad de sustentabilidad y en general, suele operar como coartada público-publicitaria para justificar otra clase de irracionalidad sustentable mas grave.

Qué propuestas de negociación o regulación podrían preverse en esta área?

1. Un impuesto a la densidad ociosa cediendo un porcentaje de suelo al inicio y una tributación periódica.
2. Una captura de suelo de inicio fondearía un banco de tierras que reequilibre el mercado y aumente la oferta de mayor densidad compensando la diversidad social del desarrollo.
3. Un fondo de mejoramiento que remedie las áreas desfavorecidas y nivelen las diferencias.
4. Un subsidio para financiar completamientos lógicos de infraestructuras de red y medios de transporte colectivo eficaces
5. Otro subsidio para cooperar en la reducción/compensación de mayores costos de prestaciones de infraestructuras de red a sectores populares.
6. Mecanismos de regulaciones y transferencias que recuperen la dimensión completa del manejo metropolitano (esta área no posee autoridad metropolitana supralocal) en lugar de las insólitas autorizaciones concedidas por gobiernos locales –mas de 30 municipios– cuyos efectos metropolitanos colaterales no son evaluados ni regulados por ninguna autoridad.

## **10 El mosaico de la Plataforma 2**

Lo que hemos referido como plataforma 2, es decir la plataforma predominantemente natural que otorga sustentabilidad ecológica al plexo tecno-social propio de un asentamiento urbano complejo, puede ser caracterizada como un ente heterogéneo articulado en forma de mosaico de áreas de homogeneidad en cuanto a su calidad relativa.

Esa diversidad de calidad de soportes puede engendrar el reconocimiento de diversos estados de oferta de servicios ambientales ya sea deficitarios o superavitarios dentro de cada fragmento de tal amosaicamiento, lo cuál permitiría un análisis de las condiciones y potencialidades de la Infraestructura y del mejoramiento de la no-Infraestructura incluso admitiendo niveles de negociación/compensación/regulación espacial en tal amosaicado.

Pero, lo mas importante de este grado de fragmentación de la llamada plataforma 2 es que ha sido bastante estudiado en su grado de calidades relativas desde el campo específico de la llamada *ecología del paisaje*, campo en el cuál se han realizado estudios y propuestas de la lógica inherente a la reorganización de los espacios predominantemente naturales como consecuencia de las presiones propias de la antropización emergente de poblaciones urbanas y sus actividades.

Por ejemplo, es interesante la propuesta de *principles* para un análisis segmentado o amosaicado de los paisajes antropizados que proponen R. Forman et al<sup>3</sup> reconociendo cuatro categorías de tales principios –parches, bordes/fronteras, corredores/conectores y mosaicos– cuya entidad y procesualidad puede entenderse en torno de 55 criterios de manejo, lo cuál supone, dentro de la orientación emergente de tal espacio de la ecología del paisaje, una forma de analizar y modelizar esta llamada por nosotros plataforma 2, entendible como un soporte heterogéneo de calidades fragmentariamente diferenciadas .

### **11 Diferentes mosaicos como *layers* territoriales**

En rigor la propuesta de segmentación diferenciada de lo que llamamos plataforma 2 según los criterios de Forman, entrega datos para modelar y analizar la complejidad territorial de un área intensivamente transformada por efectos de la urbanización<sup>4</sup>.

Esos datos se orientan en una perspectiva de búsqueda de una determinada calidad inherente a garantizar cierto estatus quo racional del estado de interferencia que ciertas demandas de servicios ambientales provocan sobre la naturaleza preantropizada aunque ésta contenga condiciones de acogida del medio natural respecto de cierta clase y/o intensidad de actividad.

La consideración teórica de capacidades de acogida del medio natural seguramente engendra una clase de fragmentación de la plataforma 2 que suele rápidamente, dentro del despliegue de los procesos de antropización urbana, diferenciarse de los patrones específicos que va remodelando aquella acogida potencial.

Una de las características básicas de una evaluación de sustentabilidad debe basarse precisamente en modelizar las *diferencias* entre mosaicos puros (que se definen como capacidad de acogida) y mosaicos mas o menos interferidos por diferentes clases de procesos de antropización urbana.

Cabe por ello valorar asimismo, la necesidad de efectuar descripciones de las condiciones básicas de antropización de un territorio camino de su des-naturalización en aras de su devenir urbanizado. Los procesos de antropización pueden ya ser tipificados en sus características de extensión peri o sobre urbana tanto como en su estadios de intensificación de presión sobre componentes o atributos originariamente naturales, aunque la descripción de estos procesos está todavía lejana de prescripciones o modelaciones semejantes o equivalentes aquellas realizadas por los ecólogos del paisaje.

La diversa superposición espacial y temporal de *layers* o *amosaicamientos* de las plataformas descritas admite considerar adicional, pero crucialmente, mosaicos demostrativos de la segunda naturaleza, o sea, de condiciones relativamente estabilizadas de transformaciones técnicas de elementos o condiciones de naturaleza primaria u originaria que empero resultan de cierta estabilidad o racionalidad.

---

<sup>3</sup> R. Forman et al, *Landscapes Ecology Principles*, Harvard University Press, Cambridge, 1997.

<sup>4</sup> Véase R. Forman, *Mosaico territorial para la región metropolitana de Barcelona*, Editorial G. Gili, Barcelona, 2004.

En las condiciones de alta regresividad de descalificación de cualidades de soportes naturales, estas consideraciones inherentes a identificar grados relativos de menor regresividad –e incluso de condiciones teóricas de resiliencia– no deben entenderse como posturas consolatorias ni del tipo de mal menor sino quizá de una de las pocas alternativas de adopción de criterios de tutela respecto de degradaciones de mayor intensidad.

Es posible y deseable pues considerar las condiciones de organización del medio Naturaleza sujeto a procesos de antropización en los que las lecturas emergentes de la *Ecología del Paisaje*, el análisis de racionalidades de transición y la consideración y fijación de umbrales de conflictividad resultan factores sustantivos.

Estos mecanismos y sus soportes teórico-conceptuales deben, asimismo, descubrir en la complejidad territorial propiedades nuevas que ayuden a desentrañar tal complejidad. Hay muchos aportes recientes a diversificar esa comprensión compleja como, por ejemplo las investigaciones de conectividad ecológica (como clave de recalificación de soportes bioestructurales de áreas urbanas metropolitanas) y la consecuente construcción de índices de medición de tal conectividad tales como los de conectividad ecológica, afectación (a tal conectividad) de barreras tecnoestructurales y fragmentación ecológica como los estudiados recientemente para el Área Metropolitana de Barcelona<sup>5</sup>.

La mas reciente planificación urbano-territorial europea (sobre todo referida a áreas con desarrollo potencial) está orientada a la presentación multivariable y espacialmente multiestratificada de las condiciones cuyas diferentes combinatorias e intensidades admiten o generan distintas calidades de sustentabilidad. El mayor objetivo de la planificación citada estriba hoy en proveer plataformas de información de diferente articulación y combinabilidad antes que establecer indicaciones de tipo prescriptiva. Quizá la operación de estas plataformas modelizadoras de información compleja sea hoy la mayor contribución potenciadora del rol crecientemente activo de colectivos de la sociedad civil para abrir canales que van desde la denuncia crítica hasta la obtención de acuerdos tipo *neg/reg* ( *negotiation/regulation* ).

## **12 Gestión ambiental: operar plataformas como *scoreboards***

Bajo la perspectiva de las notas previas podría definirse a la gestión ambiental como una clase de gestión político-social orientada a obtener cierta racionalidad en las condiciones de sustentabilidad interactiva que se presentan en la que llamamos plataforma 3 como combinatoria de estados y procesos propios de las plataformas 1 y 2.

En tal plataforma 3 pueden realizarse maniobras de gestión como una suerte de *scoreboard* o tablero de control apto para proponer, inscribir y medir datos de calidad de *capital ambiental* que debería entenderse como noción superior de *capital social*, al integrar además el componente dinámico de *capital natural* .

Desde este punto de vista interesa apuntar una serie de comentarios finales de este ensayo y una suerte de lineamientos para orientar una clase de gestión alternativa de ciudades y territorios a la búsqueda de mejores condiciones de sustentabilidad:

- El énfasis principal de los modelos de plataformas de sustentabilidad es ofrecer mecanismos conceptuales aptos para analizar los *problemas gruesos de insustentabilidad* poniendo en evidencia modelística las perturbaciones y disfuncionalidades principales y en menor medida, subrayando cuando sea así, el *potencial de sustentabilidad* utilizable. El modelo de planificación territorial de Holanda – el llamado *sistema NEPP*- funcionó como plataforma territorial extendida para elegir las mejores condiciones de instalación de nuevos proyectos de desarrollo, ampliando al marco o plataforma de análisis, aunque amparándose en un mecanismo de concertación territorial ( *verzuiling* ) que admitía un análisis suprajurisdiccional: esta estrategia sintetiza algunas ideas

---

<sup>5</sup> Véase el artículo de los ecólogos J. Marull-J. Mallarach, *La conectividad ecológica en el Area Metropolitana de Barcelona*, en *Ecosistemas*, XI, 2, Barcelona, 2002.

de la orientación que aquí proponemos en base a considerar condiciones sistémicas ( los asentamientos dentro de todo el territorio operable ) y plantear no criterios de ordenación sino un acomodo o ajuste dentro del balance territorial de sustentabilidad pasándose así a modelos de gestión urbanística de control, no de ordenación.

- El análisis debe aportar a profundizar los problemas profundos de la insustentabilidad ( leída a diversos plazos de futuro ) sobre la retórica prevaleciente de análisis de competitividad con que se arma la mayoría de documentos planificatorios en la línea del llamado *strategic planning*. La situación de los futuros urbanos leídos según el prisma de la sustentabilidad exigen consideraciones críticas en vez de optimismos ingenuos o egoístas situados en el aprovechamiento insolidario de competitividad u oportunismo territorial, el que siempre opera como contracara pasiva de movimientos capitalísticos de búsqueda exacerbada de rendimiento y de maximación de externalidades.
- El concepto de las plataformas fragmentadas o amosaicadas y la consideración de interacciones o flujos medibles y cuantificables o modelizables tiene que ayudar a discutir el acceso asimétrico a condiciones de baja sustentabilidad y también a documentar los mecanismos de nueva gestión basada en negociaciones y compensaciones de equilibrio territorial.