

CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DE ASENTAMIENTOS SUSTENTABLES.

Una propuesta de desarrollo local en Rosario, Argentina

Autores: **DI BERNARDO, E***; **BRACALENTI, L***; **CAVAGNERO, G***; **LAGORIO, L***; **MENDÍAZ, G***; **MOSCONI, P***; **VAZQUEZ, J***; **SPIAGGI, E****;
Colaboradora: **LAMAS, V*** (1)

(*) Centro de Estudios del Ambiente Humano (CEAH), Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño (FAPyD), Universidad Nacional de Rosario (UNR), Riobamba 220 bis (2000) Rosario, Argentina. E-mail: ediberna@agatha.unr.edu.ar

(**) Centro de Estudios Ambientales de Veterinaria (CEAV), Facultad de Ciencias Veterinarias (FCsV), Universidad Nacional de Rosario (UNR), CC 166 (2170) Casilda, S. Fe, Argentina. E-mail: espiaggi@coopvqg.com.ar

(*) Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR)

“La sostenibilidad pierde todo su sentido si no va de la mano de la equidad y abona la justicia social. Sabemos que la pobreza está estrechamente asociada a la falta de contacto, a la soledad no deseada. Sabemos también que la convivencia de elementos diversos, es una enzima potentísima para catalizar la cohesión y la estabilidad social.” (2)

INTRODUCCIÓN

Han existido y existen diversos motivos e intereses de aproximación al *ecologismo* o al *ambientalismo*. En 1977, Ronald Inglehart (3), sostenía que la génesis del “ecologismo” estaba asociada a un cambio de valores en algunos sectores de las sociedades con mayor bienestar físico, que consideraban necesaria una modificación - centrada en cuestiones más espirituales- en las determinantes de la calidad de vida humana. Como alternativa, proponían un giro hacia una civilización post-materialista, partiendo de reconsiderar la noción de calidad de vida y fundamentar una nueva manera de entenderla.

Pero no todo el pensamiento de las sociedades con mejores niveles de vida va en esa dirección. Están aquellos que piensan que la problemática ecológica y la insustentabilidad ambiental se relacionan con el aumento de la población y en ese contexto, realizan planteos neo-malthusianos como los de Erlich (4). Otra visión (aparentemente más ingenua) es aquella que se preocupa fundamentalmente por la desaparición de los grandes mamíferos y otras especies menores, y por la pérdida de paisajes “paradisíacos”, pero sin renunciar a la calidad de vida presente, basada en el consumo de grandes flujos de materia y energía y en la producción de cantidades crecientes de desechos.

1) Proyecto “Área metropolitana de Rosario: Parámetros y pautas para el análisis y proyecto de un ambiente sustentable”. PID 2001. Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCyT), Universidad Nacional de Rosario (UNR). Director DI BERNARDO E.

2) En “La ciudad sostenible” Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, Instituto de Ediciones de la Diputación de Barcelona, 1998.

3) INGLEHART R. “La Revolución Silenciosa”. The Silent Revolution. Princeton N.J. Princeton Univ Press, 1977.

4) ERLICH P y ERLICH A: “La explosión Demográfica. El principal problema ecológico”. Salvat Editores. 1993.

En otra dirección, Joan Martínez Alier plantea lo que ha dado en llamar el “ecologismo popular” más asociado a la supervivencia que a la calidad de vida. *“El ecologismo popular nace del conflicto entre la Economía y la Ecología, conflicto que no se soluciona con invocaciones rituales a favor del desarrollo económico ecológicamente sostenible o de una internalización completa de las externalidades Así pues, al empeorar la distribución ecológica (es decir las desigualdades sociales, espaciales y temporales en el uso de los recursos y servicios de la naturaleza) sin que ese empeoramiento sea compensado, surgen las protestas del ecologismo popular”* (5).

Los problemas ambientales, más que ecológicos, surgen de las desigualdades múltiples entre los distintos miembros de la sociedad entre sí y de la falta de armonía con el soporte natural sobre el que interactúan. Y la pretendida racionalidad del mercado no resuelve el problema, ya que desde dicha racionalidad, se infravaloran (o valoran arbitrariamente) las necesidades humanas futuras y no se contemplan los perjuicios externos a las transacciones mercantiles, tales como la destrucción irreversible de los recursos naturales.

Los problemas ambientales pueden plantearse como sistemas complejos y dinámicos. Desde este punto de vista, es posible visualizar el nivel de complejidad (o de accesibilidad a la solución de los mismos) como un conjunto concéntrico de múltiples capas donde las externas son más simples, más fácilmente accesibles, alterables o corregibles y las más internas son más complejas y menos accesibles o más difícilmente alterables.

Desarrollo es un proceso dinámico, en permanente desequilibrio, que tiende al incremento de las condiciones de vida de toda la población del mundo, en los términos que las personas deben definir disponiendo de la información necesaria para analizar las consecuencias de la definición acordada. El desarrollo debe ser endógeno, autogestionado y sustentable, sin agredir a otros grupos humanos para lograr los objetivos propios.

Sustentabilidad es la posibilidad de mantener procesos productivos y sociales durante lapsos generacionales, obteniendo de dichos procesos iguales o más recursos y resultados que los que se emplean en realizarlos, y con una distribución de dichos resultados y recursos que, en principio, discrimine positivamente a los hoy discriminados negativamente, hasta alcanzar una situación de desarrollo equipotencial de la humanidad, en términos de mejora sustantiva de los niveles y calidad de vida.

El desarrollo sustentable, para serlo y diferenciarse del simple crecimiento, tecnificación, industrialización, urbanización, o aceleración de los ritmos, debe satisfacer ciertas condiciones, además de ser endógeno, es decir nacido y adecuado a la especificidad local, y autogestionado, es decir, planificado ejecutado y administrado por los propios sujetos del desarrollo. (6)

Reconociendo el carácter estructural de los problemas del “desarrollo sustentable”, consideramos viable, o solo posible, operar sobre determinados aspectos integrados a la capa más externa de este nivel de agregación del sistema. Compartimos como encuadre de esta propuesta la visión necesariamente post-materialista del “desarrollo” futuro de nuestra civilización, y la perspectiva antes planteada del “ecologismo popular” respecto de la injusta repartición de la riqueza, que a nivel local no hace más que repetir el orden internacional.

5) En “De la economía ecológica al ecologismo popular” Tercer edición ampliada Ed. Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. Febrero 1995.

6 CALVELO RIOS J.M., 1998. <http://www.geocities.com/Athens/Delphi/8644/tres.htm>

En el contexto planteado, es oportuno hacer algunas reflexiones referidas al incremento de las condiciones de pobreza en nuestro país, en dónde la ausencia de políticas nacionales y regionales adecuadas ha contribuido -entre otros factores- a la descomposición de las estructuras agrarias y a la expulsión de población, como consecuencia de la aceptación pasiva de procesos y técnicas productivas excluyentes impuestas desde ámbitos de interés extranacionales. Esta situación abona la generación de movimientos migracionales con destino urbano. De esta manera, las grandes ciudades constituyen el ámbito de recepción prioritario del constante drenaje poblacional, porque concentran (como sistema consumidor) los desechos de los flujos de materia en cantidad suficiente para generar estructuras paralelas que posibilitan la supervivencia en el marco de la marginalidad. Esto se debe a la ausencia de políticas que viabilicen mecanismos de integración económica, cultural y social, hecho que obliga a un gran número de habitantes a vivir en deficientes condiciones que tienden a ser excluyentes. Así, los pobladores en estado de pobreza desempeñan un papel asociable al de los descomponedores de los sistemas naturales, al ocuparse de reciclar los residuos con mayor ineficiencia que aquellos.

En definitiva si se entiende a la ciudad como un sistema dinámico de flujos que va determinándola como entidad cultural construida, se puede pensar que la consolidación de la ciudad marginal, aquella que representa a la "contaminación de la pobreza", es el resultado de la interacción de los flujos de energía y materia organizados a partir de flujos de información muy distorsionados por las características intrínsecas al modelo de desarrollo vigente. Esta información condiciona y limita las potencialidades de los flujos de materia y energía disponibles, definiendo un tipo de relación que da como resultado una estructura estática (7) muy diversa a la del resto del sistema urbano, y por lo tanto una ciudad "dual" y contradictoria.

A partir de la conceptualización antes señalada, es importante remarcar entonces que la pobreza urbana no es un accidente, es el sistema mismo el que la produce y el que no tiene mecanismos para neutralizarla, simplemente la reubica. Un eslabón importante de este proceso de "reubicación", está constituido por las operaciones de construcción de vivienda pública urbana o peri-urbana. Uno de los agravantes del proceso es que se considera a estos grupos como pobladores con posibilidades de desarrollar actividades urbanas, cuando en realidad la gran mayoría de ellos, por su origen y formación, pero fundamentalmente por falencias del sistema, no logran integrarse al mismo.

El panorama se complejiza aún más por la crisis estructural por la que atraviesa el país. Los planes habitacionales oficiales no logran resolver el complejo problema de la inserción de población a un sistema con severas falencias distributivas y productivas.

Generalmente, la toma de decisiones en la intervención urbanística asociada al déficit habitacional, no va acompañada del estudio de sus efectos previsible. Responde en lo esencial a modelos reduccionistas poco conectados con las necesidades de la población a quien va dirigida, siendo escasos los estudios de evaluación y valoración. Esto se relaciona sin dudas al nivel de complejidad complementario que implica la implementación de estrategias de participación social en las decisiones referidas al hábitat popular. (8)

7) DI BERNARDO, Elio. "Anuario 1998". Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR). Rosario. 1998. pág. 336-337.

8) BIASATTI R, et.al: "Sustainable human settlements and local development in Rosario, Argentina". CEAV-FCsV y CEAH-FAPyD, Universidad Nacional de Rosario, Ecoscape, Eco-industry, Eco-culture, The Fifth International Eco-city Conference, Shenzhen, China, August 19-23, 2002.

Concomitantemente, es relevante considerar que usualmente los conjuntos habitacionales se localizan en áreas peri-urbanas -agrícolas u hortícolas-, sin ponderar o ponderando crematísticamente la transformación prácticamente irreversible de dicho recurso productivo. Estas decisiones están basadas en el valor exclusivamente económico del soporte en términos de renta inmobiliaria, cuando deberían incluirse otras variables asociadas a la sustentabilidad –real, no meramente discursiva- de los sistemas urbanos y que hoy tienen probados fundamentos (9).

Por lo tanto, esta propuesta trata de enfrentar -desde esta visión integral- el diseño de asentamientos destinados a población de bajos recursos, como un problema complejo y dinámico con múltiples causalidades. Sólo la conjunción y la visión sistémica de las diferentes perspectivas en el proceso de planificación (10), permitirán el éxito de los planteamientos y la mayor objetividad, rigor y seriedad en el proceso de toma de decisiones.

MARCO PROPOSITIVO

La propuesta de desarrollo local.

Las políticas socioeconómicas implementadas en América Latina desde el denominado “Consenso de Washington”(11), con base en el presupuesto de que, crecimiento económico equivale a desarrollo social, no sólo no lograron los objetivos pregonados, sino que elevaron los índices de pobreza y la concentración del ingreso hasta límites nunca registrados en la región.

En nuestro país, el estancamiento económico, pasado el optimismo de los primeros años de la década de los años '90, puso en evidencia que un vasto sector social vive por debajo de los umbrales de pobreza. Se constata que, en el transcurso de la década, se ha producido una redistribución del ingreso a favor del capital, reducción del salario real, desarticulación del mercado interno con el mercado externo, pérdida del dinamismo de sector industrial perteneciente a las MiPyMES, aumento de desempleo abierto y exclusión.

La ciudad de Rosario no escapa a los datos señalados precedentemente. Muy por el contrario, se han acrecentado sus niveles de pobreza. Directamente ligado con el fenómeno de empobrecimiento, el *desempleo* -coyuntural y estructural- contribuye a la profundización de dicho fenómeno (12).

9) Los “servicios ecológicos” que proveen los agro-ecosistemas o los sistemas naturales constituyen variables relevantes de sustentabilidad urbana. Algunos de estos servicios son: “la capacidad de absorber dióxido de carbono, de fijar energía solar en forma de energía química y transformarla en alimentos, de descomponer materia orgánica, reciclar nutrientes, controlar el balance de poblaciones animales y vegetales evitando la explosión de plagas, regular el flujo de agua, atemperar los extremos climáticos a niveles micro y meso climáticos, absorber, retener y distribuir flujos pluviales de corta duración, formar suelo, etc.” En MORELLO, J. En “Manejo de Agrosistemas Periurbanos”. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar del Plata. 2000.

10) Entendiendo como “planificación” a la elección de cursos de acción en permanente redefinición.

11) WILLIAMSON, J. “What Washington Means by Policy Reform”, en: J. Williamson (ed.): Latin American Adjustment, How Much has Happened? Institute for International Economics, Washington D. C., April, 1990.

12) De acuerdo a los datos señalados en la Encuesta Permanente de Hogares del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, en octubre de 1999, el índice oficial alcanzó el 17,6%; el más elevado desde 1996. En la ciudad existen 162.000 personas que no tienen trabajo. De este modo Rosario se ubica al tope del desempleo en todo el país (siendo sólo igualada por el Conurbano bonaerense) superando en tres puntos la media nacional. En cuanto a la subocupación, el Gran Rosario registra una tasa del 15.5%. Sumando desocupación más subempleo, surge que uno de cada tres rosarinos vive en condiciones críticas. Los últimos datos, no oficiales, obtenidos de un informante clave de la Secretaría de Promoción Comunitaria de la Provincia de Santa Fe, indican un índice para el Gran Rosario del 27.5 de desocupación.

Esta situación de crisis obliga a rediseñar las agendas de los agentes socioeconómicos y políticos, a nivel nacional, regional, provincial y municipal, en función de efectivizar un nuevo modelo de desarrollo.

En respuesta a esta situación de crisis, se plantea una propuesta de **Desarrollo Local**, entendiendo al mismo como una estrategia que involucra a diferentes actores sociales -públicos y/o privados-, a su cultura y a los recursos locales disponibles, en la búsqueda de soluciones y en el diseño de un proyecto colectivo que permita mejorar su calidad de vida. Se trata, por consiguiente, de una alternativa al “desarrollo exógeno” basado en decisiones e intervenciones que nacen fuera del país, la región o la ciudad. Alternativa que requiere para su concreción de un *cambio* (13) en las *actitudes* (14) de los actores intervinientes.

Las políticas sociales.

Los últimos años han contemplado una lenta evolución de los enfoques tradicionales del desarrollo, desde posiciones orientadas a incrementar el crecimiento económico hacia propuestas distributivas, en las que desarrollo económico, lucha contra la pobreza y atención de las necesidades básicas, constituyen tres puntos de ataque convergentes en un tema central: el aumento de la calidad de vida de la población.

En este contexto entendemos a las políticas sociales como un esfuerzo conjunto para reducir las desigualdades. Políticas, por consiguiente, encaminadas a generar efectos directos sobre la esfera distributiva y la redistributiva del proceso económico. Enfoque que supone la necesidad de que el Estado en todos sus niveles (nacional, provincial y municipal) intervenga activamente mediante acciones en las esferas señaladas, ya que si bien es necesario el gasto público en materia de vivienda, salud, educación, etc., la aplicación de políticas sociales sólo en estos campos, implicaría atender los efectos antes que las causas de la pobreza.

De lo anterior surge la necesidad imperiosa de que las políticas sociales emanadas del Estado promuevan la organización y mayor participación económica y social si se quiere atacar las causas de la pobreza. Para producir efectos sustentables, debe iniciarse un proceso de cambio en la estructura social, de tal forma que los intereses de los grupos de menores recursos sean contemplados mediante su participación en las decisiones que directamente los afecten.

Los objetivos de Desarrollo local y las políticas sociales en él insertas deben imbricarse con lo económico y lo político para no continuar con lo *asistencial o residual*.

La ausencia de condiciones satisfactorias del hábitat, la educación, la salud, etc., constituye una de las facetas de la pobreza social, pero al lado de ésta se esconde la

13) Siguiendo a Michael Crozier y Erhard Friedberg (El actor y el sistema, las restricciones de la acción colectiva. Alianza Editorial Mexicana. 1ª edición, 1990), entendemos al *cambio* como proceso de creación colectiva a través del cual los miembros de una determinada colectividad aprenden juntos, es decir, *inventan y determinan* nuevas formas de jugar el juego social de la cooperación y el conflicto y adquieren capacidades cognitivas, de relación y organizativas correspondientes.

14) El concepto de actitudes también es deudor de los trabajos de Crozier y Friedberg. Éstas, no representan sólo la expresión de una simple reacción ante un cambio inesperado o de un balance en función de una experiencia pasada, sino corresponden a orientaciones estratégicas que han adoptado los agentes sociales tomando en cuenta sus posibilidades y recursos, así como las limitaciones que sobre ellos caen. “Reflejan su opción a una orientación de acción frente a los riesgos y oportunidades de los juegos en los que participan en sus universos locales”. Así pues, el carácter retrospectivo de las actitudes se enriquece con una dimensión prospectiva, ya que la orientación estratégica de los actores que expresan actitudes procede de una evaluación de sus posibilidades de acción, es decir, de un balance anticipador en el que se analiza el presente en términos de triunfos y recursos movilizables en el futuro

pobreza económica que se manifiesta en los paupérrimos ingresos, y la *pobreza política* que se traduce en la falta de participación en las decisiones de importancia. Por consiguiente, las propuestas de desarrollo local deben conllevar objetivos sociales, económicos y político-institucionales que abarquen la totalidad de la realidad social a transformar.

El fundamental objetivo social a fin de avanzar hacia el desarrollo local, es el de elevar la calidad de vida de la población. Para ello se deberán ajustar los mecanismos necesarios para una mejor y más equitativa prestación de los servicios sociales. Asimismo, se deberán mejorar las redes de infraestructura urbana, a fin de extender los servicios públicos. Paralelamente, se deberán brindar soluciones habitacionales, lo que permitirá reducir el déficit de vivienda que afecta principalmente a los pobres.

En relación a los objetivos económicos, para mejorar el ingreso de la población de menores recursos es necesario procurar la generación de empleos para mano de obra no calificada, la creación de organizaciones para productores independientes y el apoyo a las MiPyMES. Paralelamente, se deberá capacitar la fuerza de trabajo local y dar asistencia técnica y gerencial a las Pymes y a las organizaciones de los productores. En la implementación de estas acciones, debería darse prioridad a los productores que utilicen fundamentalmente los recursos humanos y naturales locales.

Finalmente, una propuesta de desarrollo local, exige la participación de la comunidad local en los procesos de decisión, gestión e implementación de las acciones concernientes a ella. Por esto es necesaria la conformación de mecanismos institucionales que integren a los diferentes sectores que componen cada nivel de gobierno, de los diferentes niveles de gobierno entre sí, y de las diversas organizaciones –públicas y/o privadas- de la comunidad local.

Sintetizando, la solución al déficit habitacional y a la marginalidad creciente de sectores de bajos recursos debería atenderse en varios niveles simultáneamente:

- a) Adecuada planificación de tierras, incorporando el valor del suelo como recurso no renovable y orientada a las necesidades colectivas como a las individuales y jerarquizada de acuerdo a las demandas de los sectores más afectados.
- b) Descentralización de fondos para préstamos destinados a la construcción de viviendas y a la implementación de alternativas productivas colectivas.
- c) Organización social y legal de los grupos de población participantes.
- d) Desarrollo de propuestas integrales para la concreción del hábitat popular que contemplen necesidades vitales, pautas de comportamiento y actividades formativas y productivas en armonía con el ambiente.

Los aspectos mencionados, de hecho implican decisiones políticas y técnicas determinantes de cuestiones espacio-funcionales sobre las que versan las ideas propuestas en este trabajo.

En este marco, se intenta hacer un aporte concreto al proceso sinérgico de construcción de un ambiente metropolitano sustentable, a través de proponer soluciones específicas al problema del hábitat de grupos marginales. La meta planteada es **diseñar un modelo habitacional a partir de criterios de sustentabilidad social y económica**. Para lograr este objetivo, es necesario integrar a los tradicionales, aspectos que no son usualmente tenidos en cuenta en las operaciones de construcción de viviendas colectivas de interés social, tales como la viabilidad de micro-emprendimientos productivos, el confort termo-energético de las viviendas, la disposición alternativa de residuos sólidos y efluentes líquidos, la utilización de técnicas de construcción apropiadas y de energías renovables, etc.

Además, resulta relevante optimizar el uso del suelo destinado a la relocalización de población marginal, a través de parcelamientos intra y periurbanos que posibiliten estas alternativas habitacionales y productivas integradas a lógicas de crecimiento urbano eficientes y ambientalmente armónicas.

En realidades como la nuestra, la relación entre Estado y Sociedad debe priorizar la búsqueda de respuestas a los problemas locales de los sectores sociales marginales, que sean económica, social y ambientalmente sostenibles. En este contexto, ocupan un lugar significativo las **tecnologías apropiadas**, entendidas como aquellas que permiten que una determinada sociedad, operando sobre un dado soporte natural, optimice los flujos de energía, materia e información para la mejora del hábitat humano en un sentido integral, no reduccionista. Este enfoque exige integrar a los diferentes actores en determinadas instancias del proceso de diseño, de implementación y de evaluación.

Es posible pensar que la problemática de los conjuntos habitacionales socialmente aceptables se relaciona con una adecuada inserción física, social y ambiental. Esto implica que la vivienda es fundamentalmente una forma de apropiación de un espacio creado para vivir, a partir del cual un grupo estructura redes de relaciones sociales con otros actores colectivos o individuales que forman parte de su entorno urbano y de las condiciones de ese ambiente. La apropiación del espacio permite además acumular stock de energía y materia transformada con un destino de larga vida útil y esto es importante para alcanzar altos niveles de eficiencia ambiental del hábitat.

Si se analizan las posiciones y las experiencias llevadas a cabo durante los últimos años en el marco de la planificación de entornos urbanos o intervenciones puntuales "sustentables", los principios esgrimidos no varían demasiado: "...la integración o enlace entre alternativas productivas, vivienda asequible, seguridad pública, protección medio-ambiental y criterios racionales de movilidad, la inclusión de intereses diversos para identificar y alcanzar valores y objetivos comunes a partir de la participación, la previsión en la consideración de los objetivos a largo plazo y sus consecuencias, y la calidad y la diversidad como referentes permanentes de la planificación" (15).

Entre las alternativas productivas, la Agricultura Urbana (AU) y otros procesos asociados a ella, constituyen estrategias de gran valor para viabilizar la integración social y concretar actividades de autosostén. Sus objetivos son: salud ambiental, rentabilidad y equidad social y económica (16). Apunta a aspectos ambientales y sociales, ofreciendo oportunidades para consumidores, agricultores, industriales y operadores de servicios vinculados.(17)

Atendiendo a la vocación productiva de la región, la AU representa una alternativa para amplios sectores de bajos ingresos. Los proyectos concebidos bajo estos criterios, requieren de un respaldo social, institucional y de un abordaje técnico interdisciplinario. Pueden ser transformados en herramientas para el desarrollo sostenible a escala local, con el objeto de superar la instancia de los programas asistencialistas.

Las técnicas de producción utilizadas se basan en la aplicación de principios agroecológicos, que plantean el uso intensivo del suelo, la diversificación de la producción

(15) "Plan integral hacia una Seattle sostenible" en "Ecurbanismo. Entornos urbanos sostenibles: 60 Proyectos". RUANO M. Editorial Gustavo Gili. 1999.

16) <http://www.sarep.ucdavis.edu/concept.htm>

17) BIASSATTI R et al. En "Desarrollo sustentable: Diseño de una estrategia de agricultura urbana considerando su impacto socio-ambiental". UNR Ambiental N° 3 . Rosario. 1999. pp.79-94.

(en el espacio y en el tiempo), una alta tasa de reciclaje de materiales y una mínima utilización de insumos químicos.

Desde el punto de vista productivo un primer paso es obtener alimentos para el autoconsumo y, una vez logrado esto, se puede pensar en producir excedentes para comercializar o intercambiar. Para abastecer las necesidades de hortalizas durante todo el año a una familia de cinco miembros, se requiere una superficie de 100m², y para producir excedentes, un mínimo de 500m². (18)

De acuerdo a los grados de organización, es posible, mediante la aplicación de tecnologías y materiales obtener productos con mayor valor agregado (plantines de hierbas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales, compostaje, lombricultura, etc.). Se podrían utilizar recursos renovables para mejorar la producción y las posibilidades de conservación.

Explicitación del modelo.

Crecimiento urbano y uso de suelo

Los patrones de expansión urbana inherentes al modelo de globalización económica y cultural, han definido un nuevo modo de interacción entre campo y ciudad que trasciende -aunque incluye- la lógica espacio-temporal de ocupación territorial pautada por la relación centro-periferia. Bajo esta nueva racionalidad, la desnaturalización del territorio se ve potencialmente acelerada en términos de superficie y diluida en tanto transformación de su condición. Los indicadores de estas características del proceso son, en efecto, las bajísimas densidades de ocupación de suelo, inversamente proporcionales a los altos costos ecológicos y económicos de adecuación del soporte rural y de dotación de servicios para las nuevas localizaciones. (19)

Las actividades antrópicas definen sobre el territorio un sistema en mosaico integrado por tres tipos de subsistemas que guardan estrecha relación entre sí (20). Este sistema es representativo de las diferentes escalas espaciales (regional, metropolitana y urbana) y de sus correspondientes niveles de complejidad y resolución.

De hecho, cada asentamiento humano, de acuerdo a su complejidad y capacidad de impacto, es responsable de la destrucción de los ecosistemas balanceados y de sus remanentes, ocasionando el creciente desequilibrio del ecosistema en mosaico. Ante la certeza de que la expansión urbana es inevitable y frente a la relevancia de los problemas asociados a este hecho, surge la idea de **pensar lo periurbano como un futuro intraurbano de mayor calidad ambiental**. Para ello se considera necesario un manejo de suelos que aporte equilibrio al mosaico antropizado. Una de las medidas que pueden reducir este efecto impactante, **es evitar que las áreas urbanizadas y sus entornos cercanos se conviertan en interfases negativas o barreras infranqueables entre las unidades balanceadas de dicho mosaico**. Esto puede lograrse a través de integrar estas consideraciones a la planificación de las mismas, con el objetivo de proteger las unidades existentes dentro de sus límites jurisdiccionales y mantener, recuperar o crear ámbitos adecuados para la interconexión de las mismas entre sí y con otras más distantes.

18) Programa PRO-HUERTA, INTA, www.inta.gov.ar

19) BRACALENTI, L. "El uso del suelo como variable de sustentabilidad". CEAH CIUNR 2002

20) Ecosistemas productivos (agroecosistemas), consumidores (urbanos, con estrategias ambientales de bajísimo poder auto-ajustable) y ecosistemas balanceados (bosques nativos, pasturas naturales, ríos sin degradar, etc.) En MONTENEGRO R. "Ecología de los Sistemas urbanos". Texto Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano GADU. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar del Plata. 2000

Partiendo de estos supuestos, **se propone crear secuencialmente un Mosaico Interconectado de Naturaleza (MIN) sobre el territorio metropolitano de Rosario, organizado sobre la ribera y los arroyos del área. Un MIN es un sistema de espacios predominantemente verdes (bajo nivel de antropización), cuya validez radica en introducir variables de sustentabilidad al sistema metropolitano, a partir de recuperar, estabilizar o fortalecer ciertas condiciones del soporte natural, integrando nuevas alternativas de uso compatibles con su rol ecológico. Esto es posible mediante una adecuada interconexión entre “retazos de naturaleza”, sobre los cuales pueda restablecerse un balance armónico entre los ecosistemas y sistemas componentes.** (21, 22)

En el marco del MIN como modelo de recuperación del soporte, y considerando la tendencia de localización periurbana (23) de población de origen rural a la que posibilitar alguna actividad productiva al margen de las urbanas “formales”, se considera viable integrar una propuesta de uso de suelo para la generación de *asentamientos productivos*. De hecho, frente a la demanda y predisposición social que genera la crisis, la posibilidad de reorganizar -desde una óptica integradora y participativa- los planes destinados a la construcción del hábitat, orientándolos a conformar ámbitos inductores de procesos socio-espaciales que tiendan a una sustentabilidad relativa, representa una posibilidad única a desarrollar en forma sinérgica. Esto sería posible a través de dinámicas culturales basadas en el trabajo colectivo y en la formación y la potenciación de aptitudes personales.

La conveniencia de garantizar los servicios ecológicos que prestan las áreas verdes relativamente balanceadas a las poblaciones urbanas, implica –como se ha mencionado- la decisión de preservarlas e integrarlas convenientemente a la ciudad. Esto determina la ineludible necesidad de pensar en las áreas metropolitanas como un paisaje integrado por los tres sistemas ya explicitados **armónicamente** vinculados: los sistemas consumidores esencialmente urbanos, los sistemas simplificados o agroproductivos organizados en dos escalas (la destinada a producción agraria extensiva (24) y la destinada a producción orgánica en micro-emprendimientos con mano de obra intensiva), y los sistemas de mayor nivel de diversidad destinados a **servicios ambientales** urbanos y regionales.

Podría pensarse en un complejo metropolitano en el que se alternen las áreas urbanas consolidadas tradicionales y los nuevos sectores semi-rurales propuestos en una armónica gradación de espacios con usos bien determinados por sus correspondientes grados de antropización y con una adecuada distribución de infraestructura indispensable para su funcionamiento y accesibilidad urbana. De acuerdo a este criterio, las áreas destinadas a los asentamientos se localizarían sobre los corredores ecológicos del MIN, a distancia relativa de los espacios ya consolidados, de acuerdo a la disponibilidad de suelo. En este esquema, los sectores

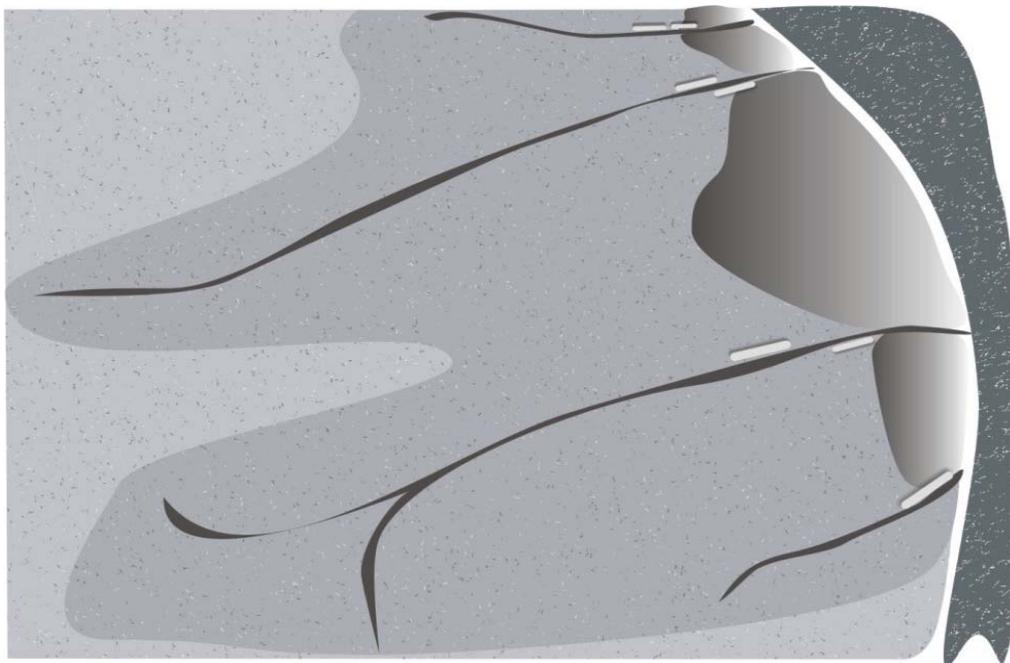
21) DI BERNARDO E: MOSAICO INTERCONECTADO DE NATURALEZA. Una manera de restituir la dimensión natural en las áreas metropolitanas. Revista A&P N° 11, 1996.

22) DI BERNARDO E et al. "CONFIGURACION DEL MOSAICO INTERCONECTADO DE NATURALEZA: Una estrategia para la sustentabilidad del area metropolitana de Rosario", UNR Ambiental No 4, pp. 76-89. Agosto 2001.

23) En la ciudad de Rosario, la localización de vivienda pública en áreas no urbanizadas, propicia la especulación inmobiliaria en la medida que desencadena el proceso de transformación del rol de uso del suelo de agrícola a urbano. El costo del suelo agrícola es muy inferior al costo del suelo destinado a sostener tecnoestructuras, lo que origina un complejo problema de oferta y demanda que en muchos casos fuerza a extender aún más la ciudad en forma discontinua, determinando una urbanización de baja densidad edilicia y poblacional. Se va generando así un formidable cinturón de degradación.

24) La modalidad de "agricultura continua...presiona con fuerza sobre los recursos, y se sostiene en el uso consuntivo de herbicidas y fertilizantes, la mayoría importados." En PENGUE W. Impactos Tecnológicos y Ambientales de la Liberación de Organismos Genéticamente Modificados – Ogm's. "Conferencia Internacional sobre Comercio, Ambiente y Desarrollo Sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe" Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Sesión III, Bioseguridad, Riesgos Ecológicos y Desastres Socio-Ambientales. Ciudad de México, Febrero de 2001.

productivos serían lindantes a las áreas con menor nivel de antropización del Mosaico, y las viviendas mantendrían una relación directa o potencial con las áreas urbanas ya consolidadas o a consolidarse. (Figura 1)



Es importante aclarar, que esta propuesta no adhiere a los principios en los que se basan las “formas de desarrollo periurbano y difuso-reticular que caracterizan a las regiones más desarrolladas...” ya que dichas modalidades “presentan graves debilidades desde el punto de vista territorial y medio-ambiental. En la mayoría de los casos se presentan como formas de desarrollo no sostenible a medio-largo plazo, en tanto que grandes consumidoras de suelo y de energía, fuentes de contaminación de aire y del agua con unos costes de infraestructuras y de gestión de los servicios destinados a crecer rápidamente a partir de umbrales de densidades relativamente bajos.” (25). Muy por el contrario, la propuesta presentada se basa en la necesidad de pensar las formas de crecimiento y funcionamiento urbano en armonía con el ambiente, integrando alternativas para mejorar las condiciones de vida de la población en su conjunto.

En nuestra ciudad, muchos asentamientos de vivienda “social”, se localizan en zonas periurbanas tradicionalmente destinadas a cultivos diversos, cambiando el rol de uso del suelo de agro-productivo a soporte de tecnoestructuras edilicias, con la consiguiente especulación inmobiliaria sobre ellos y sobre los periféricos vacantes, generándose un complejo proceso de desplazamiento de actividades agro-hortícolas, que extiende la conurbación en forma difusa y con bajos niveles de calidad urbana.

La gran inercia temporal que tiene todo proceso de cambio de rol de uso del suelo hace que este crecimiento difuso sea prácticamente irreversible, en la mayor parte de los casos, y que el mejoramiento de la calidad de vida urbana resulte un proceso excesivamente lento, cuando no imposible.

Normalmente el tejido parcelario que se adopta para la radicación de viviendas destinadas a las clases más pobres es idéntico al tejido para el resto de los edificios urbanos destinados a otro nivel socioeconómico. Cuando las viviendas tienen uso

25) DEMATTEIS G. En “La ciudad Dispensa”. Monclús J. (Ed.). Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. 1996.

privado del suelo, estrategia irrenunciable para esta población, las viviendas se distribuyen aisladas en el terreno con máximo ocupamiento del suelo y con baja eficiencia ambiental en el uso de los flujos de energía y materia en el contexto de los costos de construcción, mantenimiento, funcionamiento y vida útil. Generalmente la habitabilidad física, que forma parte de la satisfacción residencial, es baja o muy costosa en términos de flujos de energía, lo que resulta inaccesible para esta población.

La propuesta del presente trabajo consiste en generar un tejido de vivienda con el carácter de un asentamiento micro-hortícola integrado al área metropolitana en relación directa al sistema simplificado e integrado al mosaico interconectado de naturaleza. Este tipo de asentamientos deben tener accesibilidad urbana para permitir a los habitantes usufructuar los servicios esenciales (salud y educación), al mismo tiempo que permitir una actividad productiva inmediatamente próxima a su vivienda. La posibilidad de relación con el resto de la ciudad es clave y –al igual que en todo conjunto de vivienda de interés social- es una variable de localización y no de diseño del asentamiento.

La actividad micro-hortícola tiene un primer destino de autosuficiencia, pero puede permitir un beneficio económico a esta población no calificada laboralmente y con bajo nivel de educación. Esta alta disponibilidad de mano de obra permite una actividad hortícola con énfasis en los procesos, por diferencia a los sistemas de insumo utilizados actualmente. Este énfasis en los procesos permite generar una actividad con mayor rendimiento económico para sus productores, que pueda certificar un origen de calidad orgánica.

Generalmente se argumenta que la agricultura “ecológica” (mayor diversidad, reducción de plaguicidas debido al control cruzado de plagas, recirculación de nutrientes, etc.) es menos productiva y más cara que la agricultura moderna del modelo reduccionista. En realidad en este razonamiento no se introducen las externalidades económicas derivadas del flujo extrasomático de energía y materia y la reducción de biodiversidad implícita en el modelo imperante. Por otro lado el mayor costo de los aportes de mano de obra de la agricultura orgánica debe tener un tratamiento económico diferente en el contexto actual de desocupación y marginalidad creciente. Un tercer argumento debe plantearse alrededor del potencial mercado de orgánicos que busca productos naturales más sanos con la consecuente mejora de la calidad de vida; y aún desde la dimensión puramente económica.

Se propone un parcelamiento que permite la agrupación de viviendas alineadas, a los efectos de conseguir una integración racional entre masa construida y espacios abiertos, optimizando así la eficiencia ambiental de los flujos de materia y energía por año de mantenimiento del sistema. Experiencias ya desarrolladas permiten además garantizar un aceptable nivel de satisfacción residencial. (26) (27) (28)

Es posible expresar dicha eficiencia ambiental en términos puramente energéticos (29). Esta perspectiva, si bien reduce la complejidad del problema al no introducir variables como el agotamiento de los recursos, la contaminación por los desechos y la disminución de la biodiversidad, al menos es más sensata que un abordaje puramente

26) DI BERNARDO, E. CORTÉS, A. "Ambiente Urbano: La ciudad ilegal, la autoconstrucción: una respuesta". En "Nuestras propias soluciones. Cien testimonios para Eco '92". FLACAM UNESCO 1992.

27) CAVAGNERO, G, et al. "Una aproximación Universidad Sociedad para la producción de viviendas en la ciudad ilegal". Encuentro Latinoamericano de producción Social del Habitat. Mendoza, Abril 1997.

28) MOSCONI, P. et al "Evaluación posocupacional de viviendas de interés social: análisis de caso" 17th Conference of International Association for People -Environment Studies (IAPS) La Coruña España 2002

29) DI BERNARDO E., PERONÉ, D. "Optimización termoenergética de funcionamiento de viviendas de interés social" Congreso Latinoamericano e Iberoamericano de energía solar", Cartagena, Colombia. Mayo 1989

crematístico basado en la teoría de los precios que no incluyen ni siquiera las externalidades económicas. Además, este análisis pone en valor energético el flujo de materiales para la construcción del sistema, lo que puede ser comparado directamente con el flujo energético de funcionamiento.

Si confrontamos viviendas construidas por el Estado, en planta baja y aisladas de sus linderos, con otras unidades optimizadas de alta compacidad edilicia, es posible obtener las siguientes conclusiones:

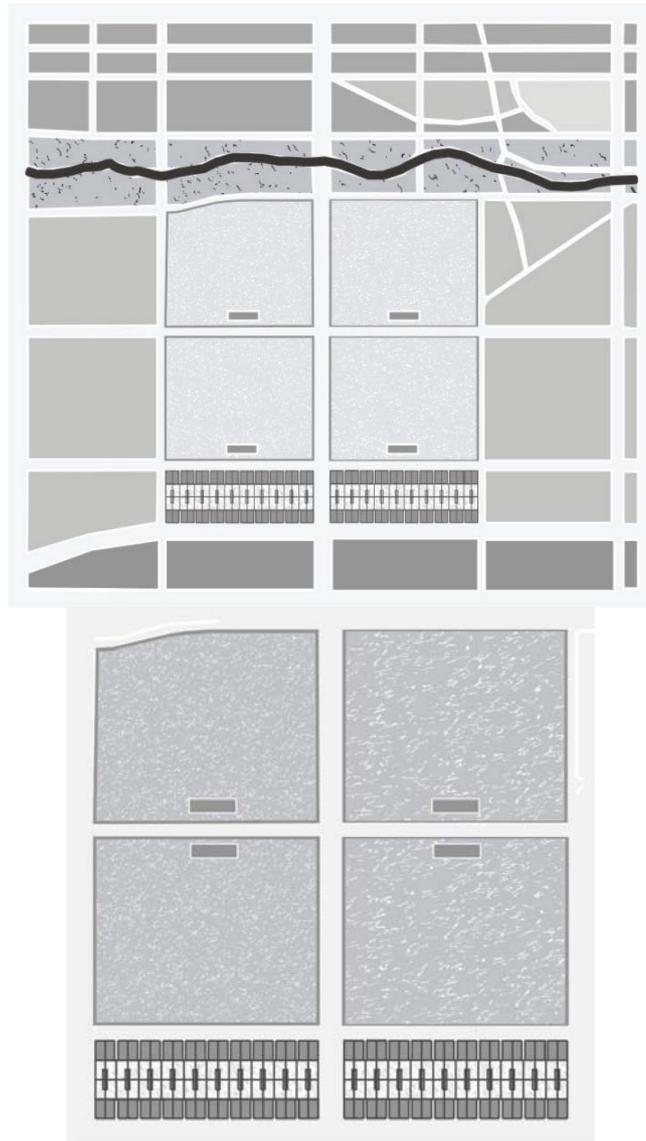
Si bien las viviendas optimizadas comparten partes de sus elementos constitutivos con otras, y se reduce a la mitad la superficie del techo (más costoso en términos energéticos que un entrepiso), al aumentar la calidad edilicia, el costo energético de construcción resulta un 25% mayor que en las viviendas de referencia. Este aumento repercute directamente en la calidad y finalmente en el incremento de la vida útil, con lo cual, la comparación puede resultar más ventajosa aún.

Pero despreciando este aumento (bastante difícil de estimar con precisión) y sumando los costos energéticos de construcción a los costos energéticos de funcionamiento, al prorratearlo por los años de vida del sistema, el costo energético anual de amortización resultaría de 6,4 GJ/año contra 45 GJ/año en las viviendas públicas, es decir 7 veces menor a pesar del aumento de los costos de construcción.

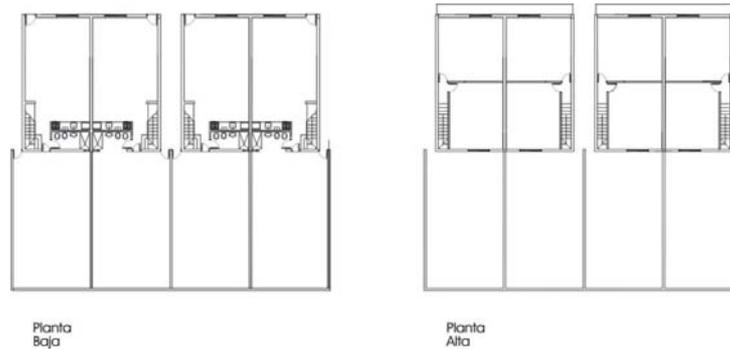
Además, la posibilidad de agrupar las viviendas en unidades urbanas compactas, responde al riesgo que representa la alta inercia temporal del cambio de rol de uso de suelo, que trae aparejada una posible distribución de viviendas diluidas en todas las manzanas por igual, como se pone de manifiesto en la periferia urbana. Por la misma razón, las áreas destinadas a huertas se concentran, optimizando la organización de las actividades y preservando el carácter productivo fotosintético de superficies de suelo de mayor escala.

Si consideramos que un área de alrededor de 500 m² permite una actividad agrohortícola productiva con excedentes para la comercialización (30) (para el autoabastecimiento se requieren 100 m²) y 100 m² de parcela son suficientes para el asentamiento de las viviendas, sólo se modifica el rol de uso del suelo en menos del 20% del total. (Figura 2)

30) Es interesante mencionar que Japón destina 400 metros cuadrados de tierra de cultivo por habitante y consume 435 Kg por hectárea de fertilizantes, Holanda 600 metros cuadrados y 787 KG/Ha e Italia, Austria, Noruega e Irlanda 2100 metros cuadrados y 170, 253, 290 y 727 Kg/Ha respectivamente. Argentina destinaba un total de 11.800 metros cuadrados por habitante y usaba 4 Kg/Ha de fertilizantes. Datos de 1985. Fuente World Resources Institute (con IIED y UNEP) Washington D.C. 1988 Tabla 17.2



Como se ha mencionado, 100 m² de terreno -en un parcelamiento de lotes estrechos con plena ocupación de medianera a medianera-, permite construir en una primera etapa viviendas de dos plantas de hasta 100 m², ocupando la mitad de la superficie del terreno. Por lo tanto, se deja un remanente con idéntica superficie para otras actividades micro-productivas o posibles ampliaciones. Esta disposición permite, a través de una circulación técnica o de servicio (independiente de la principal), anexar otro núcleo habitacional para familiares aprovechando al máximo el núcleo sanitario de baño y cocina. (Figura 3)



Todo el conjunto debe lograr relativa autosustentabilidad, requiriendo en principio solamente del suministro de energía eléctrica de red. Mediante instalaciones adecuadas podrían tratarse los desechos cloacales y reciclar los residuos domiciliarios y/o hortícolas para la producción de biogas o abono orgánico.

Se fomentará la utilización de tecnologías de bajo consumo energético como son, por ejemplo, los acumuladores para el almacenamiento de agua de lluvia, los canales de riego, los molinos de eje vertical (tipo Savonius) para la generación de energía destinada a diversos usos, los muros captadores, los colectores solares de bajo costo para el calentamiento de agua o los secaderos para productos de huerta, etc.

Comentarios finales

La complejidad del sistema hombre-ambiente, las dimensiones físicas, técnicas, culturales, psicológicas y sus desequilibrios, son los componentes de la problemática ambiental por la cual existe hoy una particular sensibilidad que debe afrontarse de modo adecuado, con una visión sistémica que integre a la sociedad en su conjunto, la economía, la tecnología y el soporte natural. *"El nuevo paradigma es entonces conjugar armónicamente el desarrollo social y económico en términos de una relación sustentable con el ambiente"*. (31)

Este objetivo, tal vez pueda concretarse progresivamente a través de la integración paulatina de un cuerpo de valores decantados por nuevos modos sociales de relación ante las demandas de la crisis, en tanto experiencias colectivas puntuales pero continuas.

La posibilidad de impulsar iniciativas locales participativas a partir de propuestas alternativas viables, constituye - para la universidad pública- un desafío intelectual y un compromiso para con la comunidad en la que se inserta.

31) PIANO Renzo. "Sustainable architectures", Ed. Gustavo Gilli, Barcelona, 1998.