

01085
6
24'

TEORIA DE LA CATASTROFE Y TERATOLOGIA URBANA.

Introduccion a la Ecoestetica.

Tesis para optar por el grado de Doctor
en historia del arte.
Facultad de filosofia unam



Autor: Oscar Olea Figueroa.

Director de la tesis: Dra. Ida Rodriguez P.

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
ESTUDIOS SUPERIORES

1990

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

T1 [Índice de contenido]

Tipo
urban,
pánico
francés

	<u>Página</u>
<u>Introducción</u>	4
<u>Capítulo 1.</u> La ciudad de Dios o el paraíso perdido	18
<u>Capítulo 2.</u> La ciudad del hombre	32
<u>Capítulo 3.</u> La muerte de la ciudad	51
La ciudad como ecosistema	51
<u>Capítulo 4.</u> Ecoestética del paisaje urbano	81
<u>Capítulo 5.</u> Redefinición del nicho ecológico humano	105
<u>Capítulo 6.</u> El deterioro de los asentamientos actuales	
La ciudad de México	149
<u>Capítulo 7.</u> La noción de catástrofe y su aplicación a problemas urbanos	201
<u>Capítulo 8.</u> Estudio ecoestético del paisaje urbano en una zona de la ciudad de México, con base en la teoría de la catástrofe	267
<u>Conclusión</u>	264
<u>Apéndice.</u> Detalles de la encuesta y sus resultados	
Algoritmo del modelo de catástrofe utilizado	275
<u>Bibliografía</u>	319

T1 [Introducción]

Este proyecto de investigación tiene por objeto estudiar ciertos problemas eccectéticos que ocurren en la ciudad de México y afectan no sólo su aspecto, sino también la relación existente entre la conducta social de los ciudadanos y su ~~medio~~^{entorno}, de manera que sus facultades estéticas se ven inhibidas seriamente y, en múltiples casos, anuladas por completo.

El proyecto contempla el estudio de aquellos agentes depauperantes del medio urbano, los cuales se pueden considerar con justicia verdaderas monstruosidades que afectan la vida de todos los habitantes. Tales agentes son, entre otros, el uso irracional e in discriminado del automóvil como medio de transporte en la ciudad, la construcción masiva de viviendas realizadas con base en criterios especulativos totalmente deshumanizados, y las migraciones de campesinos hacia la ciudad, las cuales en ~~el medio~~ ^{nuestro medio} alcanzan proporciones alarmantes y constituyen un significativo agente de degradación del medio ~~urbano~~^{ambiente}.

Para llevar a cabo adecuadamente este trabajo, se ha planteado la conveniencia de utilizar la teoría de la catástrofe, formulada por René Thom, el matemático francés, de modo que se pueda contar con un método capaz de objetivar los procesos depauperantes que han ocasionado la pérdida irreversible de su antigua estabilidad formal y funcional.

A lo largo de la historia se han creado ciertos paradigmas

urbanos, surgidos de la relación constante entre la polis y los ciudadanos, durante un ~~período~~ ^{extenso,} que se origina con la sedentaria y llega hasta hoy día. Esto constituye un lapso de 10 000 años, en que la ciudad, ^{tal} como ~~se conocía~~ ^{la conocemos, se surgiendo} lentamente en respuesta a las necesidades físicas y espirituales del hombre, cada vez más complejas y sutiles, lo cual dio como resultado el paradigma formal "de lo que la ciudad debe ser" como asiento de la civilización. No obstante, tal paradigma se rompe con el advenimiento de la era industrial, al hacer que el fenómeno urbano rebasa sus cotas originales hasta convertirse, en los últimos 50 años, en un fenómeno cualitativamente diverso de lo que fue la ciudad tradicional. Los analogías con la ciudad rural se conservan sólo en aquellos asentamientos no alcanzados aún por las fuerzas del desarrollo económico que privan como motor del mundo contemporáneo, de manera que en todas las ciudades regidas por ellas se observa una clara anomalía con respecto al paradigma tradicional.

La forma paradigmática, sea urbana o de cualquier otro tipo, es el resultado de todo crecimiento armónico; tanto los seres orgánicos como los inorgánicos se rigen en su formación y estabilidad por leyes paramétricas y mecánicas inevitables: las celdas exagonales de un panal obedecen a las tensiones simétricas que actúan sobre el material acumulado por las abejas, de la misma manera que un niño puede lograr una estructura compleja al soplar con un popote una masa de agua jabonosa. En ambos casos, ni la abeja ni el niño son responsables del paradigma formal que su trabajo produce; no obstante, en la formación de los objetos culturales intervienen

tanto las leyes mecánicas que rigen el impulso del crecimiento y la estabilidad de la materia, como la voluntad formal de la inteligencia y la emotividad propias del hombre, lo cual agrega a la configuración paradigmática de estos objetos una singularidad absoluta que los diferencia radicalmente de aquellos creados por la naturaleza. Este último es aplicable si se trata de un simple dolmen en el cual la colocación de las piedras revela la acción de la inteligencia sobre la materia, o de la ciudad como el objeto cultural más complejo realizado por el hombre durante el largo periodo de la civilización rural.

Por su parte, la civilización industrial hace que todos los objetos culturales se tornen más complejos y con ellos la ciudad, como producto de la nueva organización del trabajo y sus repercusiones en el orden social y cultural, para convertirse en un fenómeno nuevo. Esto quiere decir que los antiguos paradigmas se han roto para dar paso al estado de perturbación en el cual se vive, caracterizado por un comportamiento anómalo (o espacio fase) que aún no ha dado origen a nuevos paradigmas formales y funcionales de la ciudad actual. Un indicio claro de ellos son las ciudades como México, cuyo crecimiento y transformación resultan de los más espectaculares del mundo y no encajan ya en las acepciones de la palabra ciudad. Por ello, se deben buscar otros términos, como megápolis, área metropolitana o conurbación, para poder designarlas. Como lo propone Corrado Maltese,⁽²⁾ la ciudad ha muerto! y hay que nombrar a las nuevas aglomeraciones urbanas como ecosistemas,

cuyas conexiones están más de acuerdo con su complejidad y con los retos que plantean hoy día a la inteligencia.

Tanto en la naturaleza como en la cultura se presenta cierta elasticidad para mantener las estructuras formales dentro de parámetros de estabilidad, que hacen reversibles las transformaciones; mas si dicho umbral es rebasado, la deformación se ~~volv~~^{formará} permanente y se transmitirá a las diversas partes del sistema, ~~de~~^{dando} ~~que dará~~ como resultado un espacio fase en el cual tanto el funcionamiento como la forma pueden derivar hacia configuraciones monstruosas, o estabilizarse en nuevos comportamientos paradigmáticos. Tales perturbaciones pueden ocurrir, y de hecho ocurren constantemente, tanto en la naturaleza como en la cultura, por ejemplo: el congelamiento repentino de un líquido, las ondas de choque producidas por las turbinas de un jet al romper la barrera del sonido, la modificación de las proteínas cuando se cuece un huevo, y prácticamente todo aquello que modifica de manera irreversible una forma o un comportamiento estables. Sin embargo, existen ciertos acontecimientos de este tipo fuera de la trivialidad de los enumerados, debido a que alteran gravemente el orden regular y la transformación ordenada de la naturaleza y de la cultura. Tal es el caso de los agentes de perturbación urbana que se analizarán más adelante para determinar el grado y profundidad con el cual han transformado al fenómeno urbano, no sólo mediante la instauración del caos visual y funcional en la ciudad, sino también al producir, como se había dicho, deformaciones monstruosas que afectan profunda y negativamente la conducta social de sus habitantes.

En ese orden de ideas, cada uno de tales agentes constituye un sistema abstracto, el cual se investigará para definir su grado de incidencia en el deterioro de la calidad de vida en la ciudad; de este modo, el análisis se centrará en la determinación de los factores ecoestéticos afectados por ellos. Por factores ecoestéticos se entienden aquellos que tienen relación no sólo con el espacio formal basado en paradigmas culturales de belleza o fealdad, sino también con la sensibilidad colectiva, y la reproducción de las facultades estéticas manifiestas por medio de la conducta social.

Respecto al primer factor deteriorante, el uso indiscriminado del automóvil, el cual ha llegado a convertirse de un instrumento útil en una amenaza urbana, cabe decir que este cambio obedece fundamentalmente a la aplicación artificial de un paradigma urbano ajeno ^{del todo a nuestra} ~~totalmente a la~~ dinámica sociocultural ~~existente~~. A partir de la posguerra, la industria automotriz se incrementó en el país y en corto plazo el número de automóviles particulares pasó de 200 000 a más de 3 500 000 en el momento actual en la zona metropolitana del Valle de México. Este fenómeno condicionó las políticas de ejecución del Estado para otorgar al automóvil un se horio absoluto sobre el espacio público, mientras que los transportes colectivos ^{han mantenido} ~~se mantienen~~ a niveles de ineficacia e incapacidad permanentes, con lo cual ^{se} ~~se~~ crean requerimientos de espacio cada vez más vastos para organizar el tráfico de vehículos. De este modo, las obras viales se convierten en la obsesión de las autoridades de la ciudad, de manera que desde 1945 hasta la fecha su

propósito ha sido estimular y privilegiar el uso del automóvil en detrimento de los transportes públicos. Esto último es válido, a pesar de la construcción del Metro a que obligó la crisis urbana, el cual, no obstante su equipo moderno y proyectación excelente, también se ha mantenido a niveles de ineficacia permanentes, dada la corta red de sus rutas y la sobresaturación de su capacidad de transporte.

Cabe recordar que desde su construcción, pasaron nueve años antes de pensar en abrir nuevas rutas, mientras se continuaban construyendo obras viales espectaculares, como el Circuito Interior o los ejes viales.

Dicha política, equivocada y reiterada durante tanto tiempo, ha creado en la mente de los ciudadanos la idea de que los transportes públicos son para los pobres, especialmente el Metro, que además los oculta bajo el suelo, para dejar las calles libres a un grupo minoritario y tumultuoso de automovilistas. Este modelo de desarrollo urbano ha mostrado en toda su magnitud su fracaso inocultable, de manera que en los últimos ^{cinco} ~~tres~~ años tanto los planificadores como las autoridades de la ciudad empiezan a dar señales de cambio hacia otras alternativas, como la municipalización de las líneas camioneras y la ampliación acelerada de las rutas del Metro. Así, por el momento se han olvidado de construir nuevas obras viales que amplíen el área de rodamiento para automóviles, ^{pués,} ~~pas,~~ no obstante todos los esfuerzos realizados en favor del automóvil, el área promedio para cada vehículo se ha reducido hasta que, de continuar tal tendencia, para 1995 se habrá llegado

al punto crítico de inmovilidad total. Todo ello es alarmante, cuando el daño hecho a la ciudad por la aplicación de este paradigma importado (especialmente de Los Angeles, Cal.) ha adquirido configuraciones monstruosas e irreversibles que ~~se~~ pueden calificar ^{se} de catastróficas en el amplio y cabal sentido de la palabra.

Algunos de sus efectos más significativos están a la vista y son, en orden de importancia para los fines de este ~~trabajo~~ ^{trabajo}, los siguientes: se ha modificado la fisonomía tradicional de la ciudad, sin ningún respeto por los valores visuales acumulados durante las diversas etapas de su evolución histórica para 1945, en que sus cotas de crecimiento estaban aún dentro de lo previsible y su ritmo no se había alterado sustancialmente. Los espacios públicos, destinados a usos peatonales, han sido cedidos inexorablemente al tránsito de vehículos, lo cual ha provocado tanto su extinción progresiva como una modificación profunda en la conducta de los habitantes. Esto los obliga a abandonar sus hábitos peatonales ante la inaccesibilidad de las pocas islas que aún quedan, rodeadas de un rugiente tráfico que las vuelve absolutamente inhóspitas, para refugiarse en las zonas privadas de casas y oficinas, de manera que se elimina todo rastro de relación social entre los vecinos y la posibilidad de expresión por medio de prácticas estéticas colectivas. Otro aspecto negativo es la deforestación masiva e indiscriminada de rutas antiguas, cuyos camellones y banquetas eran verdaderos remansos que invitaban al reposo de los transeúntes, para convertirlos en páramos de asfalto sembrados de postes y señalamientos de tránsito. Esto último crea una

intolerable modificación de muchísimas áreas, distinguidas durante décadas por su bella fisonomía como espacios verdes.

Por efecto de la aplicación de tal política de privilegio para el automóvil, se han elevado los índices de contaminación atmosférica, auditiva y visual hasta límites que sobrepasan en mucho el alcanzado por las más grandes ciudades del mundo; sin embargo, lo más grave quizá, desde el punto de vista eccectético, ~~sean~~ los hábitos de vida adquiridos por los ciudadanos que alteran gravemente sus posibilidades de desarrollo humano. ^{Todo ello} ~~Esto~~ ha hecho que se comporten en la ciudad, desde el punto de vista etológico, como animales cautivos y antisociales, encadenados al ciclo infernal transporte-trabajo-sueño, como única posibilidad de usar el tiempo, prisioneros de una ciudad que les impone amargas e inevitables presiones sobre sus hábitos de conducta. Además de estos efectos nocivos, el automóvil ha ocasionado graves trastornos a la economía, a la salud, a la administración pública y, en general, a todos los niveles de relación comunitaria, que contribuyen a considerarlo una verdadera pesadilla, en contraste con la comodidad y buen servicio que podría prestar si se racionalizara y restringiera a aquellos usos que no se puedan satisfacer mediante un sistema colectivo de transporte bien estructurado y ^{eficiente.} ~~eficaz.~~

Respecto a la edificación masiva de viviendas en el área metropolitana, éstas constituyen un factor deteriorante del equilibrio eccectético, debido a que su forma es el resultado de soluciones estereotipadas, en las cuales sólo interviene la especula-

ción económica entre inversión y rendimiento, que impera lo mismo en las empresas privadas como en los programas estatales, lo cual da como resultado la deprimente monotonía formal de la estética del lucro, que con su monstruosa regularidad invade enormes áreas urbanas. En la proyectación de tales conjuntos habitacionales no se hace referencia a ninguna consideración realmente humana, al clima, al paisaje circundante o al contexto histórico, ni a las costumbres de sus moradores, todos ellos factores distintivos y enriquecedores de la buena arquitectura.

Se construyen viviendas como si se tratara de productos de consumo, sin tener en cuenta que en realidad se trata de la conformación espacial del ámbito que sirve de marco a la vida humana; además, es altamente negativo que día a día se intensifica este tipo de edificios como solución a la creciente demanda de vivienda, pues, en contra de lo esperado, tal situación ha traído consigo más problemas que respuestas adecuadas, desde los puntos de vista humano y económico. A su vez, esto ha condicionado una despiadada explotación del suelo y lo ha vuelto inaccesible para un enorme sector de la población, el cual no puede pagar los altos precios que alcanza.

La lectura que se puede hacer de esas pavorosas aglomeraciones remite a connotaciones ineludibles de desvinculación con la realidad, en las cuales la práctica arquitectónica se advierte como una absoluta mediatización entre los individuos y la configuración de su habitat, de manera que se generan signos de negativi

dad ajenos al contexto de la vida cotidiana y sus necesidades reales. Con ello se ha roto el vínculo entre quienes diseñan la vivienda y quiénes la habitan, de acuerdo con supuestos acerca de lo que una comunidad desea, para imponerle lo que necesita, sin ninguna posibilidad de réplica. Suprimir tan radicalmente la participación del individuo en la planeación de su forma de vida, con argumentos de producción en masa, resulta del todo injusto e inadecuado, especialmente en países como México, el cual está muy lejos de la homogeneidad social que puede definirse mediante la estadística y cuyos procesos de socialización requieren la máxima participación comunitaria. ~~Esto último, de~~ ^{De} no ocurrir en la ciudad, ^{esta} será cada vez más opresivo ^a e inadecuado ^a para el desarrollo de la vida humana.

El tercer factor deteriorante por considerar son las continuas e irrefrenables migraciones del campo hacia la ciudad, las cuales han rebasado con mucho la capacidad del Estado para satisfacer los requerimientos de vivienda y servicios que ~~el sector~~ ^{estos grupos} campesino demandan ^{an}. Hasta 1950, las migraciones rurales no sobrepasaban la tasa del 10% con respecto a la población total asentada en la ciudad, lo cual hacía que el problema de la marginalidad fuera un fenómeno oculto e intersticial dentro del tejido urbano: vecindades y cuarteríos, azoteas y las llamadas "ciudades perdidas", que tomaron su nombre precisamente del hecho de no ser del todo evidentes. A tal grado es válido lo anterior, que cuando Óscar Lewis publicó Los hijos de Sánchez como un estudio antropológico en el cual analizó "la cultura de la pobreza" propia de esos

lugares, hirió el orgullo nacional y las protestas públicas llegaron hasta las propias cámaras legislativas. Sin embargo, para fines de la década de 1960, tales migraciones alcanzaron el 30% de la población urbana y en el momento actual rebasan con mucho el 35%, lo cual da como resultado que las "ciudades perdidas" abarquen el 60% del área urbana, para convertirse en la configuración más extensa de la urbe.

En tales asentamientos precarios, la vida humana parece estar sometida a la más dura prueba de adaptación; no obstante, en ellos se advierten ciertas pautas de comportamiento social vinculadas con la cultura campesina que han originado una ruralización progresiva del medio urbano, lo cual, a su vez, acentúa los contrastes socioculturales. Los campesinos pobres llegan a la ciudad y se asientan generalmente en sitios que por su ubicación, topografía o régimen legal se consideran inadecuados, pero que precisamente por ello se pueden invadir con facilidad, tales como zonas federales y derechos de vía, campos de pepenadores de basura, o terrenos bajos inundables, rocosos o socavados, todos los cuales representan una amenaza constante de desastre, en el mejor de los casos, en terrenos periféricos cuyos propietarios no ejercen claro dominio sobre ellos. Esto obliga al crecimiento de la ciudad hacia zonas indeseables e improvisadas, cuya dotación de servicios y regularización de la propiedad es imposible o está plagada de dificultades enormes.

Todo lo anterior hace que el área edificada más extensa de la ciudad de México se encuentre en condiciones ecoestéticas to-

talmente negativas de manera permanente. Así, por cada asentamiento marginal ~~que~~ ^{que,} después de muchos años de lucha y padecimientos, ~~el cual~~ logra obtener la dotación de algunos servicios, cierta seguridad en la tenencia de la tierra y su rehabilitación progresiva, han aparecido lo más que están en las condiciones previas, sin ~~que~~ ^{surgir} hasta el momento ~~aparezca~~ ninguna solución previsible.

En los tres casos de depauperación del equilibrio ecoestético señalados, se debe tener en cuenta para su estudio -como una de las variables esenciales en la configuración del sistema para su evaluación, de acuerdo con la teoría de la catástrofe- la relación perceptual que existe entre el individuo y su ambiente en términos informacionales, como lo propone la tesis elaborada por el arquitecto Javier Covarrubias. ⁽²⁾ En dicha tesis se consideran ciertos umbrales perceptivos que permiten dividir el continuum informacional en tres regiones, conforme a la cantidad de información que generan, y se definen como monótonas, caóticas o, en el caso idóneo, como las más aptas para la inteligibilidad y buena relación perceptual entre el individuo y su ambiente. Dicha tesis tiene la ventaja de manejar unidades discernibles fácilmente y está basada en una amplia experiencia surgida del estudio del comportamiento y la percepción humanas.

~~La abstracción de la anterior,~~ ^{La} teoría de la catástrofe de René Thom, ⁽³⁾ es una disquisición matemática en el campo de la topología,

cuyo objeto es mostrar cómo cualquier sistema puede pasar de la continuidad a la discontinuidad, de modo que es factible tipificar siete configuraciones específicas que se presentan al alcanzar el umbral en el cual el sistema pierde su antiguo equilibrio, para transformarse en otra cosa. Esto último ocurre continuamente con hechos diversos, como la división repentina de una célula, las mutaciones, las supernovas o la extinción de una especie, que son ejemplos de discontinuidad catastrófica en el sentido de dicha teoría. En todos los casos, se trata de sistemas cuyas propiedades básicas son estables, independientemente de sus magnitudes reales, pues la "catástrofe" se presenta precisamente cuando dichas propiedades se pierden.

Sin embargo, lo importante de la teoría de la catástrofe es el enunciado de que existen siete tipos de catástrofes para sistemas definidos por cuatro variables de estado como máximo; así, éstos se producen en ciertas condiciones definidas con precisión y se pueden representar gráficamente como "un espacio de conducta", en el que el trayecto de un punto desplazado en una superficie uniforme se ve obligado, por la estructura del espacio, a saltar de una hoja de la superficie a otra, lo cual da como resultado una gráfica específica para cada una de las siete catástrofes previstas. Ello permite diseñar modelos matemáticos isomorfos al sistema urbano que se estudiará, de manera que, alimentado con los datos de la investigación de campo, el graficador de la computadora indique si cualquiera de los tres agentes estudiados conduce o ha conducido ^{el} sistema urbano hacia alguno de los siete es-

tados de discontinuidad, que por sus características y efectos negativos sobre el entorno humano se pudiesen considerar deformidades monstruosas.

Si bien la teoría de René Thom se refiere a "catástrofes" topológicas que no guardan relación con las connotaciones del término en el lenguaje común, en el presente caso, al vincularla con la teratología urbana, ^{estamos hablando} se habla de verdaderas catástrofes en sentido estricto. Esto último es válido porque el análisis para describir el deterioro ecoestético del medio urbano se basa en el concepto de forma, entendida como un estado de equilibrio en el cual permanece el sistema respecto de cierto paradigma, tanto estructural como funcional; de este modo, se puede formular un juicio acerca de su idoneidad o negatividad, referente a la relación que existe entre la conducta humana y el ambiente artificial constituido a partir de la ciudad.

En términos generales, cabe afirmar que una forma será buen si satisface los términos de su definición, ⁽⁴⁾ lo cual, en el presente caso, se puede traducir en el sentido de que un buen ambiente humano es aquel que permite al hombre satisfacer sus necesidades vitales conjuntamente con el desarrollo pleno de todas sus facultades; o sea, ^{no sólo} debe permitir y facilitar ~~tanto~~ el suministro de los productos y la energía necesarios para su crecimiento biológico, ^{Sino también impulsar} ~~como~~ el desarrollo de la inteligencia y de las facultades estéticas, ^{que son,} ~~de las cuales,~~ ^{las que} en última instancia, ^{lo} humanizan.

Por todo ello, ^{esta obra} ~~este volumen~~ pretende ser, más que una especulación teórica acerca del espacio urbano, una verdadera introducción sistemática al planteamiento de la ecoestética, que permita la renovación de la ciudad para convertirla progresivamente, de obra de desastre, en ámbito adecuado para el desarrollo de las más preciadas capacidades humanas.

Capítulo 1

La ciudad de Dios o el paraíso perdido

La caída se experimenta por medio del mito como una expulsión del paraíso sufrida por el género humano, un dubito en el cual el hombre había sido colocado para disfrutar de la naturaleza en comunión absoluta. En esta condición primordial no existía un límite definido entre las cosas del hombre y las cosas de Dios, y la "cultura" se expresaba no en términos de transformación, sino de unión. "Poner nombre a todas las criaturas" fue el mandato y el límite impuesto por Dios al conocimiento; a cambio de ello, la naturaleza proveería al hombre de todo lo necesario para su felicidad eterna; sin embargo, los mismos dioses habían puesto en él un germen contradictorio que con el tiempo habría de manifestarse en forma de oposición y de negación para desconocer su caída. "Seréis como dioses" murmura la serpiente, y entrega al hombre el conocimiento que lo separará definitivamente de la inocencia original que compartía con todo lo creado.

En el Popol vuh, dicho poder despierta en los creadores un gran recelo que los hace reunirse para contestar una pregunta: ¿qué haremos ahora con ellos?... La criatura humana se les ha escapado de las manos y quiere igualárseles. "¡Que su vista sólo al cunco lo que está cerca, que sólo vea poco de la faz de la Tierra"... o "ha de ganarse el pan con el sudor de su frente". A partir de ese momento, se rompe su equilibrio interior y para sobre-

vivir en medio de la naturaleza que ahora le es hostil, debe imponer la razón a su existencia como única salida.

De dicha desgarradura surgió en el hombre la necesidad de proveerse de un espacio propio que le proporcione la seguridad y el cobijo que la propia naturaleza ha dejado de brindarle. Queda en él la añoranza de ese espacio original del cual fue expulsado; un espacio armónico, definido, orgánico y conocido, con cualidades benéficas, fuera de cuyos límites reinan el caos, las fuerzas destructivas, la amenaza...

Inducido todavía por el instinto, el hombre primordial, ese ángel caído sin lenguaje articulado, ni organización social, ni religión, busca, como las fieras con las que lo comparte, el dúo protector de las cavernas, ^{debiendo} ~~debe~~ recorrer distancias enormes para encontrar el alimento que antes estuvo al alcance de sus manos. Ahí, en la oscuridad de sí mismo, halla el poder que la razón le confiere y el recuerdo de un mundo mejor, el cual está dispuesto a reconstruir, de acuerdo con las funciones y el sentido simbólico que representa su ordenamiento en el universo. El espacio por conquistar es un desarrollo del símbolo cósmico, una estructura de signos en el espacio que imita la estructura divina, la Civitas dei. Tal es el origen de la ciudad, la cual nace con la aldea y como algo vivo habría de crecer y multiplicarse hasta llegar a ser el reflejo de la historia, del conocimiento, de la conciencia y del dominio que el hombre ha ejercido sobre la naturaleza para "enseñorear la tierra", y también de esos otros procesos internos que rigen su comportamiento, aun cuando los ignore.

Así, la ciudad llega a configurarse como una lucha contra la naturaleza, dentro de la cual el hombre logra invertir la relación de dominio a que fuera condenado. La ciudad se convierte poco a poco en la obra, la cual sólo pudo surgir dentro de la sociedad organizada que ajusta su actividad al espacio edificado, y éste se determina, a su vez, por la decantación de las formas de vida de sus moradores durante generaciones sucesivas.

A partir de la ciudad, el hombre deja de ser la criatura maldita que vaga por la Tierra, enloquecido por la pérdida de su calidad divina ^{que} y lo llevó a mezclarse con las fieras y a disputar con ellas la caza, hasta convertirse en "el señor de la Tierra", que ha logrado deslindar su habitat del resto de las criaturas en las cuales priva la inconsciencia y pertenecen a un orden cada vez más remoto, del ^{cual} que él se ha separado progresivamente para crear el suyo propio.

Nunca se podrá saber a ciencia cierta cuál fue el origen del mito de la caída con el que se inicia la separación y la lucha del hombre contra la naturaleza. Sólo se puede establecer su universalidad y el carácter con que se manifiesta por medio de todas las cosmologías surgidas en las civilizaciones urbanas desarrolladas en todo el planeta, lo cual revela su necesidad y su importancia. Así, el paraíso perdido se transmuta en una fuerza inconsciente que se asemeja en mucho a la que impulsa al pez a remontar corrientes o a las aves a recorrer distancias increíbles - para alcanzar su origen, fuerza que ha llevado al hombre a la transformación del mundo y de sí mismo. Ese entorno construido tiene

el poder de liberarlo del caos y contener a la Humanidad dentro de la estructura racional del modelo divino, en el cual el mundo físico es temporal, así como puede desvanecerse, pero su estructura subyacente es estable, incorruptible e inmutable. El nuevo espacio debe estar regido por el número, el límite y la estabilidad de todas sus partes. ① Para los primeros edificadores, las fuerzas demoníacas son la falta de límites y el desorden propios de todo lo efímero.

De todos los avatares que han llevado al hombre desde La ciudad de Dios a las aglomeraciones mecánicas ahora creadas, en este trabajo se desea seguir la huella de las estructuras de poder en el curso de la civilización urbana, hasta la situación actual, en que el principio de dominación ha llegado a regir todas las relaciones humanas. Entre estas últimas se encuentran desde la que priva entre el hombre y la mujer, el adulto y el niño, el conocimiento y la intuición, entre unas clases sociales y otras, las burocracias y los ciudadanos, hasta, en general, la de toda la Humanidad sobre el mundo natural. Todo ello constituye dominación y poder en sí que "al dejar de ser un instrumento para convertirse en un fin", sólo tiene como propósito perpetuarse mediante los sistemas de producción-explotación en un mundo en el cual la economía, el centralismo y el gigantismo son lo único que cuenta; además, ha ocasionado que se llegue al borde de la última catástrofe, de las muchas que a lo largo de la historia han ocurrido a la cultura urbana, desde sus inicios hasta la forma monstruo

sa y generalizada con que hoy día se manifiesta. En ello se descu
brirá el germen destructivo que sembraron en la conciencia humana
los progenitores celosos de su criatura, y cómo este germen se ha
desarrollado hasta enfrentarnos con la elección entre la supervi-
vencia o la muerte, para que se cumplan los designios propios de
su libertad.

Tres mil quinientos años antes de Cristo, Eridú, enclavada
en el valle del Éufrates, fue el paradigma de las primeras ciuda-
des surgidas de los avances logrados por el hombre en su lucha tí-
tánica por dominar a la naturaleza. Así, ~~por medio de~~ ^{mediante} la agricul-
tura ha logrado que las plantas produzcan lo necesario para su sub-
sistencia, sin tener que moverse del sitio donde la ciudad emerge.
En medio de los plantíos, un enorme templo es edificado con ladri-
llos hechos de barro, el cual es destruido periódicamente por las
inundaciones y con torquedad es reedificado hasta convertirse en
un rito. Llegan a ser tantas las superposiciones, que forman una
enorme colina destacada sobre la planicie circundante y en la
cual, finalmente, el templo ha quedado a salvo, mientras que a su
alrededor otros templos y adoratorios menores se agrupan y consti-
tuyen una ciudadela. A partir de esta última, se desarrollan los
sistemas de riego y las técnicas de producción de alimentos, se
construyen diques y acueductos con largos caños subterráneos para
evitar la evaporación, y el agua se lleva por medio de norias has-
ta los distintos niveles de las terrazas labrantías.

Así, Eridú llega a albergar una población de 120 000 habi-
tantes, gobernada por una teocracia sacerdotal que mantiene la

prosperidad durante un milenio. Para el año 2500 A. C., el surgimiento de nuevas ciudades-estado en la cuenca del Eufrates hace que su poder disminuya conjuntamente con el azolvamiento de sus canales, lo cual obliga a la población a emigrar hacia otras zonas menos explotadas y más fértiles; de este modo, la catástrofe sobreviene, y finalmente Eridú queda abandonada a las fuerzas destructivas de la naturaleza, que al reabsorberla borrará casi por completo sus huellas.

Con ello, resulta evidente para la conciencia primitiva que tales fuerzas están al servicio de los dioses y no de los designios humanos. Para mantener la prosperidad alcanzada, el hombre debe estar despierto y no cejar nunca en su lucha por emerger de en medio del pantano, como los sucesivos zigurats destruidos por las aguas hasta conformar un espacio estable. Cuando todos sus habitantes la han abandonado, en la ciudad sólo queda un pequeño grupo que aguarda la última inundación, dedicado al estudio de los misterios astrológicos.

Con ligeras variantes, la historia de Eridú será la historia de todas las culturas urbanas. Su aparición, prosperidad y muerte es un proceso cíclico de carácter catastrófico, registrado por los libros sagrados y por la historia. El Rig veda, el Fopol vuh y la Epopéya de Gilgamesh son coincidentes cuando hablan de catástrofes que arrasaron civilizaciones enteras. Guiado por el recuerdo del paraíso perdido, el hombre se enfrenta a la naturaleza y durante algún tiempo la domina, deslinda su espacio mágico y edifica un mundo en el cual recupera la sensación de seguridad,

dominio y conocimiento. Esto sucede hasta que la naturaleza parece cansarse de tal juego, y cierra el periplo al provocar alguna transformación catastrófica, después de la cual el templo ya no podrá ser reedificado y sus moradores habrán de reiniciar su aventura en un sitio nuevo, donde sólo se llevarán el recuerdo y la experiencia de lo vivido. Tal es el mecanismo del ascenso humano, que lo ha llevado desde la animalidad hasta el sitio que actualmente ocupa entre los seres orgánicos del planeta.

Al otro lado del mundo, 1 300 años A. C., en el valle de México aparece, junto a un gran lago, un asentamiento de agricultores que edifican la ciudad de Cuicuilco. Como en el caso de Eridú, ésta es una ciudad ceremonial surgida alrededor de un templo circular, cuyos cuerpos se superponen conforme a los ciclos rituales de reedificación. También aquí, como en la Mesopotamia neolítica, dichos templos están dedicados a la adoración del Sol. Después de 500 años de prosperidad ininterrumpida, en la cual florece junto al gran lago una de las más antiguas civilizaciones urbanas de América, Cuicuilco es destruida por la erupción volcánica del Xitle, escondido entre la gran montaña del Ajusco; a su vez, la lava cubre totalmente la ciudad, de manera que devasta sus instalaciones agrícolas y obliga a sus moradores a emigrar hacia el interior del lago, para iniciar una nueva aventura civilizatoria.

7 En todas las civilizaciones agrarias del planeta que lograron edificar una ciudad, no es el hombre como tal quien la habita, sino la divinidad solar, de la cual dependen los ciclos agrícolas; por tanto, la organización social está ritualizada recíprocamente, de manera ~~esta~~

que el sentido de lo sagrado se respira en ellas como el aire. Lo fundamental es que el dios solar permanezca y guíe los pasos de la comunidad por medio de los magos, en quienes habita el genio de la adivinación, de la ciencia y de los poderes ocultos que les permitía gobernar al resto de la población, alojada en chozas precarias hechas de barro, estacas y ramas, lo cual revela su condición secundaria con respecto a la casta sacerdotal. El poder de la razón es ejercido únicamente por aquellos que se han hecho cargo del rebaño, el cual sólo utiliza su potencia física y su energía pasional; para ellos, la religión es el reino de la fuerza y el terror, encarnado en sus deidades. El individuo como tal está postergado al anonimato en su relación con la estructura de poder en que vive inmerso, pero cuyos mecanismos desconoce por completo.

Durante la misma época, en un desolado valle de Inglaterra, 1 800 años A. C., otra remota comunidad de astrónomos agrícolas edifica la ciudad sagrada de Stonehenge, cuya estructura neolítica, basada en enormes menhires adintelados en forma de círculos, está dedicada al Sol y cuyas piedras de 20 toneladas de peso fueron llevadas hasta el sitio elegido por la geomancia, arrastradas sobre troncos y tiradas por esclavos, desde las canteras de Malborough, ubicado a 30 km de distancia. También aquí, aunque sin tener un carácter superpuesto, las estructuras concéntricas fueron desmanteladas en tres ocasiones para reedificar el templo y, como lo exige el paradigma formal de estos asentamientos neolíticos, su orientación apunta hacia el solsticio de verano, de mane-

na que coincide en su carácter sagrado como morada del Sol, acompañado en su tránsito por el séquito de los demás cuerpos celestes.

En Stonehenge floreció una cultura refinada que alcanzó un grado de precisión asombroso en sus observaciones astronómicas, más allá de lo exigido por las actividades agrícolas de la comunidad que le dio vida, al organizar los ciclos y los ritmos de la siembra. Pareciera como si en Stonehenge, el hombre del neolítico hubiera descubierto una nueva orientación intelectual, manifiesta en el gusto por la precisión con que sigue los movimientos del Sol y de las estrellas, que se abre a lo hoy llamado conocimiento científico, y que habría de darle nuevos elementos para reordenar su posición frente al cosmos.

No ha quedado registro de la catástrofe que hizo de Stonehenge un páramo, pero indudablemente aquella ocurrió como en el caso de las ciudades del Imperio Maya. Quizá se debió al exterminio de los druidas, a quienes se atribuye su construcción, perpetrado por los romanos, o tal vez a un cambio violento en las condiciones climáticas que arruinaron su agricultura. Lo cierto es que esa soberbia ciudad fue devuelta también por sus moradores a la naturaleza en un momento crítico de su historia.

Tampoco queda ni la más remota idea de las causas lógicas que impulsaron a los fundadores de Stonehenge a elegir ese sitio como emplazamiento para su ciudad; lo único cierto es que ninguno de los razonamientos aplicables a la edificación de nuestras ciu-

dades habría llevado a la construcción de ésta, ni de ninguna otra de las ciudades santuarias que proliferaron por todo el orbe durante el neolítico. El sitio se elegía de acuerdo con instrucciones y señales mágicas, ajenas por completo a consideraciones de viabilidad y utilidad práctica, mediante las cuales la divinidad elegía la época y el suelo propicios. La escala de las ciudades santuarias estaba dada no por los seres humanos, sino por los dioses que las habitaron. "Los hombres no tienen libertad para elegir el emplazamiento sagrado. No hacen más que buscarlo y descubrirlo mediante la ayuda de signos misteriosos."²

Poco a poco, el poder omnímodo de los dioses llega a transferirse a los hombres, y la ciudad se transforma en la medida en que a la casta sacerdotal se suman los guerreros y los reyes para compartirlo. A los templos se agregarán los palacios y los cuarteles, y así la ciudad sagrada se abre a las formas profanas del poder, que de modo paulatino diversifican sus funciones y los espacios dedicados a cada una de ellas. Finalmente, la plaza cívica es el sitio por donde la vida humana irrumpe en el espacio del poder y empieza a hacer suya a la ciudad.

Con Atenas, surge la ciudad-estado como el nuevo paradigma en el que la razón humana comienza a entablar un diálogo de igualdad con los designios deíficos, y en el que la guerra y el comercio se han desarrollado hasta hacer aparecer en el ciudadano un nuevo nivel de conciencia y conocimiento. Después de una evolu

ción de más de 2 500 años, la ciudad de Atenas es para el siglo VI A. C., con la derrota del Imperio Persa, la más importante del Mediterráneo. Una calzada amurallada de 8 Km la une con el puerto del Pireo, que en aquella época es el corazón comercial del mundo civilizado.

La población que vive en la ciudad amurallada es un conglomerado humano constituido por todos aquellos a quienes se ha concedido el rango de ciudadanos, con derecho a participar en la organización política y el gobierno de la ciudad, ^{mientras que} los esclavos ~~no~~ viven fuera de las fortificaciones. Dentro, alrededor del espacio sagrado de la Acrópolis, se han edificado nuevos emplazamientos que corresponden a la vida secular, por los cuales bulle un esplendor nuevo y cotidiano. Al pie de la Acrópolis que domina el paisaje y preside la vida de los atenienses, se construye el Ágora, ^{para} ~~el~~ ^{ar} albergar a la asamblea ciudadana y ^{ar} ~~ocurrir~~ la intensa vida pública de la nueva polis. Este espacio profano se puebla de edificios, plazas y mercados, unidos por calzadas que dan origen a otros barrios nuevos, los cuales, a su vez, se saturan de nuevos centros y edificios.

Precisamente en esa época de declinamiento de los cultos órficos, la ciudad se desarrolla conjuntamente con la inteligencia práctica. La filosofía y el arte han llegado a un punto máximo de perfección que hace del Ática el centro más luminoso de la naciente civilización occidental. Por su parte, Pericles ordena la reconstrucción del antiguo núcleo ceremonial, destruido por las in-

curaciones porras, de manera que las nuevas edificaciones sean el reflejo del poder y la perfección alcanzados por los atenienses.

Junto al Partenón y los Erecteos, ^{de} ~~quésida~~ la arquitectura colunmaria como símbolo de la individualidad alcanzada por aquellos que se han colocado por encima de la multitud, aparecen los anfiteatros, las tabernas, el gimnasio y los baños, todos los cuales reorientan las actividades humanas hacia la diversidad y el nuevo orden en la vida ciudadana, de la que Atenas será por mucho tiempo el gran paradigma. ⁽³⁾ No obstante, en ella aparece también un nuevo elemento perturbador que originará la decadencia de esa nueva utopía de la razón.

La ciudad se extiende caóticamente sobre el espacio, de manera que conforma un irregular tejido de callejones, resacas de aguas negras y superposiciones que saturan el suelo hiponíctico dentro de la muralla, la cual separa la civilización del caos exterior, donde habitan los bárbaros, los esclavos y las bestias. Ahí se desconocen las técnicas hidráulicas y sanitarias que más tarde introducirán los romanos, de modo que el agua se acarrea a mano de las fuentes distribuidas en cada barrio; a su vez, los excrementos, junto con la basura, se acumulan dentro y fuera de la muralla en irremediables alcantarillas, de donde surge el azote de la peste, la cual diezma a la población periféricamente. Sin embargo, el auge económico del momento hace que la población crezca de manera descontrolada dentro de los muros

que la limitan. Como solución, Aristóteles propone un drástico control de los nacimientos y la distribución del espacio urbano sólo entre los aristócratas, expulsando fuera de sus límites a la canalla que ha logrado asentarse dentro. Por su parte, Micerates establece una política de saneamiento, basada en la creación de nuevas fuentes de agua potable y en la demolición de los barrios con mayor hacinamiento, para abrir espacios más amplios y bien ventilados. Asimismo, la asamblea concierne un programa de planificación que organice el caos interno imperante en la ciudad, a fin de evitar que tales monstruosidades se propaguen.



A partir de entonces y por primera vez, las casas y edificios laicos ya no tendrán una orientación ritual, sino ~~una~~ sanitaria que garantice la ventilación y el asoleamiento más adecuados. Para el año 40 A. C., el mundo griego es incorporado al Imperio Romano y la polis, transformada en cosmópolis, alberga una amalgama de 150 000 habitantes, agrupados de manera heterogénea, pues de ellos sólo 40 000 tienen el rango de ciudadanos y habitan en las quintas palaciegas del centro de la ciudad; a su vez, los demás oscilan entre la esclavitud, la servidumbre y los parias, todos ellos habitando tugurios o asentamientos precarios que en sus formas más depauperantes llegaron a constituir una verdadera lacra. La tugurización y el crecimiento desordenado conllevan las nuevas formas del desastre, que finalmente ocasionarán la decadencia de la Atenas helenística, para ser desde entonces sucesivamente transformada, destruida y reedificada en una ininterrumpida historia de casi 5 000 años.

Mientras el Viejo Continente sale de la Edad Media y se a presta a desarrollar un mundo nuevo, basado en el conocimiento proporcionado por la ciencia y su aplicación técnica a la creación de máquinas e instrumentos que cambiarán la faz de la Tierra, un puñado de indígenas nahuas provenientes de la mítica Aztlán se asientan en el valle de México el 18 de junio de 1325, al cumplirse las señales proféticas que los guiaban. Su dios Huitzilopochtli fue el urbanista que dictó la traza original y el sitio sagra do donde debía edificarse, con el templo dedicado a él en el centro y, a partir de éste, los caminos hacia los cuatro barrios ori

ginales con sus propios adoratorios. Es un modelo cósmico del cielo, en el cual el águila solar vence a la serpiente del agua, del mismo modo que el pueblo habría de vencer el medio hostil para sobrevivir en su nueva condición sedentaria de agricultores, como lo fueron, ³/₆ 3 000 años atrás, las hordas semíticas en la fundación de Jerusalén. Dichas tribus se asientan en la región lacustre que 3 000 años antes viera surgir las ciudades de Cuicuilco y Tlatilco, y cómo esos remotos moradores, para sobrevivir, se dedicaban a la pesca, a la caza y a la agricultura.

El ingenio de esas tribus los lleva a desarrollar un sistema de cultivo llamado chinampas, especie de balsas enormes con huertos flotantes que, amarradas entre sí, hicieron posible la creación de nuevas tierras en medio del lago.⁴ De 1325 a 1521, la ciudad ha alcanzado la fisonomía arquetípica de la edad neolítica, en la cual el centro ceremonial se ha rodeado progresivamente de los barrios (calpullis) que habitan las diversas jerarquías sociales. Como centro del Imperio Asteca, la ciudad crece al ritmo de la expansión política y económica del Imperio que se extiende hasta Centroamérica. También aquí, los espacios y edificios se han diversificado a partir del primer espacio dedicado como terreno sagrado. El templo dedicado a las deidades agrícolas y al culto del Sol es el punto a partir del cual se hará posible la ciudad; a su vez, a la ciudadela del centro comercial se agregarán las casas de los guerreros, el juego de pelota y las

casas sacerdotales. Fuera del recinto sagrado se encuentran los palacios para los gobernantes, la casa de mayordomos (calpixcalli), las casas de los señores (pilcalli) y más allá el caserío disperso en distintos islotes del área lacustre, unidos entre sí por calzadas a manera de diques y puentes flotantes.

La ciudad llega a tener una población de más de 80 000 habitantes, dedicados a la agricultura, a la pesca, a la recolección, a las artesanías, al comercio y a la guerra. Esta avanzada civilización ha alcanzado una compleja organización social y un concepto del mundo similar a los más avanzados de la era neolítica, conjuntamente al progreso técnico que le ha permitido realizar asombrosas obras de ingeniería, como el enorme dique levantado al oriente de la ciudad para separar las aguas dulces de la laguna de las aguas saladas del lago de Texcoco, o la red de agua potable que se distribuye por caños de barro, o las grandes acequias hacia las cuales convergen múltiples canales por donde transitan las canoas.

Con la caída de Tenochtitlán en 1520, los conquistadores inician la destrucción total de tan soberbia ciudad, para edificar sobre ella lo que más tarde será la ciudad de México. Este proceso catastrófico tiene el mismo sello que transformó ^{la ciudad de} ~~Atenas~~ y, en general, es paradigmático de todas aquellas civilizaciones urbanas sobrevivientes al periplo de las ciudades sagradas que les dieron origen y cuyos moradores permanecieron en el mismo sitio para reedificarlas, sin permitir que ese bastión

arrebatado a la naturaleza para instalar en él un orden humano fuera reconquistado por ella.

T1 [Capítulo 2

La ciudad del hombre]

El primer pomerio de la ciudad de Roma trazado por Rómulo al conducir un arado al cual se habían unido un toro y un carnero acataba a los pies del monte Palatino, de manera que constituía, mediante este gran rito, los límites de los auspicios urbanos. Mas aquel pomerio, a medida que crecía la ciudad, fue desplazado repetidas veces y llegó a muchas y lejanas colinas. "Sólo tenían derecho a extender el pomerio aquellos que hubiesen enriquecido al pueblo romano con un campo arrebatado al enemigo." (Aulo Gelio, Las noches áticas, XI, 14.) Dentro de ese espacio sagrado, ganado a la naturaleza para fundar la ciudad de Roma, aparecen simultáneamente los símbolos del poder compartido en el área central destinada al foro: los templos, la basílica, las casas de gobierno y alrededor de ellas los palacios, las termas, los mercados, el teatro y todos los demás edificios requeridos por una sociedad altamente compleja, en la cual el ser humano ocupa la ciudad al mismo tiempo que las deidades, ahora confinadas en los templos.

Ya no existe la jerarquía aplastante entre el poder sacro y el imperio de los hombres; así, en Roma, el espacio profano es más vasto y complejo que el suntuoso, pero limitado, de los templos. A partir de Roma y por primera vez en la historia, los designios humanos, a los cuales se han subordinado las deidades, de

finirán el carácter de la ciudad del hombre, sur cuando no todos sus habitantes, sino sólo aquellos que han alcanzado el rango de ciudadanos, se considerarán como tales, sin abarcar a los esclavos, siervos, manumisos o parias. Todos estos últimos se hacían en tugurios o fuera de la muralla que aún delimitaba el orden del caos y cumplía funciones defensivas dentro de esa actividad primordial que es la guerra, y se practica como un impulso irresistible de la naturaleza humana.

Sin la menor duda, cabe afirmar que en ningún otro caso, como en Roma, la palabra civilización adquirió un sentido urbano tan elocuente y trascendental, pues los romanos, durante el lapso comprendido entre el año 753 A. C., cuando se funda a orillas del Tíber sobre lo que fuera un grupo de aldeas etruscas, ^{hasta} ~~la~~ ^{hubieron quienes} decadencia del imperio en los primeros siglos de nuestra era, ^{no} sólo concibieron a la ciudad como un conjunto espléndido de edificaciones, sino además la dotaron de los adelantos técnicos que le permitiría transformarse de la ciudad de Dios en la ciudad del hombre. Con ello, ^{se} generó un nuevo paradigma que ~~se~~ ^{se} perfeccionará en lo esencial durante los siglos venideros, dentro del cual se crearía un habitat distinto para la vida humana civilizada, a partir de los primeros brotes surgidos en la Grecia clásica y que aquí habrían de llevarse hasta el límite de sus posibilidades.

En ese orden de ideas, se hace referencia a avances como el planeamiento, la concepción orgánica y la inclusión del arco y

la bóveda de argamasa a las técnicas constructivas. Estas últimas harían de la arquitectura y el urbanismo el factor de cambio fundamental en las condiciones de vida y posibilidades de desarrollo de las potencialidades humanas, al hacer posible su uso para un número creciente de funciones y necesidades que, a su vez, generarán nuevos espacios. La ciudad se organiza con base en consideraciones de orden práctico que rebasan y subordinan las razones míticas de sus emplazamientos originales, sobre todo en relación con las vías de abastecimientos necesarias para funcionar correctamente, así como de la eficaz eliminación de sus desechos.

Al respecto, cabe señalar lo siguiente:

Rómulo eligió para la ciudad un lugar maravillosamente adecuado; no quiso dirigirse hacia el mar porque comprendió que los lugares marítimos no son ciertamente los más convenientes para fundar ciudades de vida duradera y de imperio perdurable, ya que tales ciudades están expuestas a peligros frecuentes y absolutamente imprevisibles. En medio de la tierra, la llegada de inesperados enemigos, por muy repentina que sea, siempre se ve traicionada por muchos indicios y el suelo nos trae el rumor de sus pasos. En cambio, si se trata de un enemigo marítimo a bordo de sus naves, siempre puede llegar cuando menos se le espera. ¿Pudo Rómulo haberse asegurado más ventajas de las que logró cuando situó la ciudad a orillas de un río perenne y sin cascadas, que vierte sus aguas al mar por una desembocadu-

Tipo
mejor,
párrafo
comida
2

Idem {

ra ancha? Esto hizo que la ciudad pudiese recibir del mar todo lo que necesitara y devolver al mar todo lo que le sobraba. (Cicerón, La república, II.3.)

Los romanos fueron los primeros en preocuparse seriamente por aproximarse al concepto de ciudad como un sistema de flujos en equilibrio entre la morada humana y su entorno natural; así, con sus enormes redes de abastecimiento y drenajes impedirían la hipertrofia de los espacios aislados, característicos de las primeras ciudades concebidas para alojar a pequeñas poblaciones estáticas. Mientras dichos núcleos urbanos no rebasaron ciertos límites críticos en su crecimiento, los abastecimientos y la eliminación de detritus se regía por las mismas condiciones impuestas por la naturaleza a la vida humana, que, como la de los animales, tomaba de aquélla lo que necesitaba. A su vez, la naturaleza se encargaba de eliminar y transformar las materias orgánicas de desecho, en un ciclo equilibrado entre su capacidad de absorción y transformación, y el ritmo y cantidad con que son producidas. Al crecer las ciudades en población y tamaño, estos mecanismos naturales pronto fueron insuficientes para mantener el equilibrio ecológico, y precisamente ~~este~~ este lograron restablecer los romanos este

a) introducir tanto sus técnicas edilicias como sus artificios de ingeniería, de modo que perfeccionaron a la ciudad dentro de un nuevo concepto.

Desde el siglo VII A. C., Tarquino Prisco hace conducir el agua potable a través de larguísima acueductos en los cuales el

arco y la columna aislada se combinan para eliminar los accidentes de la topografía y acortar el camino por el cual, en épocas anteriores, debía llevarse por medio de serpenteantes canales a través de las colinas; sin embargo, la obra magna de ese destacado constructor consistió en dotar a la ciudad de un gigantesco sistema de drenaje, al construir enormes bóvedas subterráneas, llamadas la Cloaca Máxima.

Tipo
mejor,
pánico
común
2

Las cloacas son la obra más colosal que decirse pueda, ya que perforan los montes, de manera que la ciudad podía ser navegada por el subsuelo. Son siete corrientes reunidas que fluyen con curso precipitado a modo de torrentes obligados a llevárselo todo, sin menoscabo de la sólida resistencia de la galería. Duran ya desde Tarquino Prisco, casi 700 años, íntegras y seguras...

No obstante, el costo humano que cobió pagarse para que los ciudadanos pudieran disfrutar de esos beneficios se describe por sí solo en la continuación de este relato de Plinio:

Idem

Cuando Tarquino Prisco inició este trabajo empleando los brazos de la plebe, algunos quirites, para sustraerse a la tremenda fatiga, recurrían al suicidio; encontró un remedio para ello jamás imaginado ni antes ni después: mandó crucificar los cuerpos de los suicidas. De este modo, excitó el sentido del honor, propio del hombre romano. (Plinio el Viejo, Naturalis Historia.)

Con dicha obra se logró desaguar el pantano del Palatino, donde se edificó el Foro, equivalente del ágora ateniense, desti-

nado a los asuntos de la administración pública. Para el siglo VI A. C., Servio Tulio organiza la ciudad censalmente y la divide en cuarteles, lo que facilita su control y el conocimiento de tallado de cada uno de ellos, con lo cual la república efectúa ra formas urbanísticas que hacen surgir un nuevo concepto de lo que la ciudad debe ser como centro y asiento de la civilización.

La Roma imperial es no sólo el centro del poder político y militar del mundo, sino también su centro comercial y financiero, lo cual la ha hecho crecer de forma desmesurada, por lo que debe desplegar periódicamente sus murallas hacia límites nuevos y más remotos. Todo ello resulta posible gracias a la utilización de grúas, poleas y palancas con las que los ingenieros romanos han logrado edificar obras de gigantes:

Las maravillas de la ciudad son casi tantas como los éxitos de las armas romanas; pero si consideramos su complejidad y hacemos que converjan en un solo punto, veremos tal grandeza como si un mundo totalmente diferente se encontrara reunido en un solo lugar. (Elinio el Viejo, ibid., nota anterior.)

Obras como el mercado de Trajano, con sus edificios de apartamentos y comercios hasta de cinco pisos de altura, en los cuales se aloja la clase media ^{pagando} ~~el~~ rentas cinco veces más altas que en otras ciudades, o las Termas de Diocleciano, que con sus columnas de 30 metros de altura alcanzan proporciones ciclópeas que no volverán a aparecer en la historia de la arquitec-

Tipo
mejor,
pánico
común 2

tura hasta el siglo XX, o las basílicas o los enormes templos (como el Tanteón de Agripa), introducen elementos constructivos que sólo se podrán igualar 1 500 años más tarde, durante el Renacimiento. Por su parte, Augusto establece un eficaz sistema administrativo para la ciudad, de manera conjunta con una coherente planificación de su desarrollo, e induce a los ciudadanos a edificar cosas más espaciaosas y con materiales a prueba de fuego, con el fin de evitar los peligrosos incendios que periódicamente la habían devastado. Para el año 200 de la era cristiana, Roma se convierte en la primera ciudad del planeta capaz de albergar una población de un millón de habitantes, cifra que sólo alcanzarán otras tres capitales imperiales antes de este siglo. Todo ello demuestra los avances logrados por los romanos en la edificación y administración de su ciudad máxima.

Dentro del modelo de planificación creado por los romanos, que servirá de paradigma a todo el mundo occidental hasta el siglo XIX, las calles se clasifican por su importancia en cuanto a su ubicación dentro de un damero generado a partir del cardo y del decumano, avenidas centrales en forma de cruz que atraviesan la ciudad en toda su extensión. Al centro de estos ejes se abre la plaza cívica, que alberga el foro y los principales edificios públicos; de ella partían las calles secundarias y terciarias en razón de su alejamiento de este centro, y conservaban el paralelismo hasta donde podían permitirlo las condiciones del terreno. La traza original de la ciudad de Roma, ajustada a este patrón en su origen, pronto pierde tal configuración cuando se extiende hacia las colinas.

~~Las colonias~~

Únicamente las vías principales de 30 pies (romanos) de ancho eran atendidas y conservadas por el Estado, mientras que las demás quedaban al cuidado de los vecinos, quienes debían construir las de acuerdo con sus recursos y conservarlas en buenas condiciones. Cada isla (o manzana) definía un barrio con características propias; así, tanto las 18 000 familias patricias que habitaban el centro en espaciosas mansiones con vastos jardines, como la clase media alojada en los edificios de apartamentos, y aun la masa proletaria aposentada en los barrios artesanales, disponían de dotación de agua y drenaje por disposición del Estado, aun cuando sus casas pequeñas, hechas de materiales deleznable, se apiñaban en espacios reducidos y alejados. Sólo la canalla carece de todo servicio y vive hacinada en los límites de la muralla o fuera de ella.

Dicho equilibrio urbano empieza a romperse cuando la proliferación de edificios monumentales, producto de ocho siglos de grandeza imperial, se traga poco a poco los espacios abiertos destinados originalmente a la vida ciudadana. Los templos, teatros, arcos triunfales y los sucesivos foros se apeñuscan unos junto a otros. Las termas que llegan a alojar hasta 2 000 bañistas son innumerables, equipadas con piscinas, bibliotecas, tiendas, gimnasios y zonas recreativas. La ciudad debe ser alimentada por 11 acueductos enormes, que llevan el agua hasta los depósitos de distribución. El foro de Trajano es edificado en cinco plantas con hormigón moldeado y bóvedas de arista, apoyadas en columnas hasta

de 30 metros de altura que cubren grandes espacios pavimentados con mosaicos; sin embargo, el desorden máximo se impone cuando se empieza a demoler parte de los foros anteriores, para construir los nuevos en el mismo espacio y con los materiales del anterior.

Para el momento de su decadencia, cuando Roma es superada por el Imperio de Constantino en el Oriente y el último emperador cae víctima de los germanos, la ciudad ha alcanzado a cubrir una extensión de casi 5 000 000 de metros cuadrados que, conjuntamente con la pérdida del poder económico y su administración deficiente, determinarán las condiciones de su transformación catastrófica. Sin embargo, no se debe olvidar que uno de los factores decisivos de tal cambio, asociado casi siempre a cataclismos naturales, económicos o bélicos, fue también la palabra de un rabí descalzo de Galilea, cuyas ideas habrían de transformar no sólo el Imperio, sino también a toda la civilización occidental. Con ello se introduce un nuevo elemento de perturbación del orden establecido por medio de las ideas.

En los albores del siglo XVI, Tenochtitlán, fundada en 1345 por las tribus tenochcas y que llegaría a ser la capital del Imperio Azteca, contaba con 300 000 habitantes, diseminados en poblados pequeños alrededor de la metrópoli. Es una ciudad lacustre asentada a 2 250 metros de altura, en una cuenca cerrada (enlombada) que recibe las aguas de los lagos circundantes, rodeada de montañas enormes, donde crecen bosques de encinos, pinos y abetos. Para esa época, el valle en general es un jardín inmenso, donde

se dan las más variadas especies de animales y plantas: huejotes, sabinos, cañaverales, tules y cactus conviven con diversas especies de aves, reptiles, mariposas y mamíferos pequeños. Sus habitantes se dedican a tres actividades fundamentales: → la guerra, que les ha dado señoría absoluta sobre todos los pueblos de Mesoamérica, algunos situados en regiones remotas más allá de lo que hoy día es la frontera con Guatemala y al norte hasta los estados de Sonora y Durango; → la agricultura, actividad que los aztecas han perfeccionado en grado sumo al recurrir al singular sistema de chinampas, en las cuales hacen crecer el frijol, el maíz y la calabaza, además de los cultivos que se practican en tierra firme en todo el imperio, especialmente el maguey, el cacaco y el algodón, que sirven de intercambio, tributo y sostén de la economía de todos los pueblos integrantes, los cuales en conjunto alcanzan los 15 000 000 de habitantes; y ^{por último,} ~~→~~ los rituales, cuyo calendario abarca la mayor parte del año y cuyas festividades determinan las prácticas sociales de este pueblo, que vive en medio de ceremonias sacrificiales, flores y música.

Esa es la tierra de Aztahuac (tierra al borde del agua) que Cortés encontró para ser el agente de una transformación catastrófica, la cual, como Eridú en el valle de Mesopotamia, había surgido como una isla sagrada en medio de un lago.

Sus templos incipientes crecieron en altura conforme el lote inicial evolucionaba y se dominaban las inundaciones, de manera que conservaban un equilibrio de vasos comunicantes entre

el agua nueva y la absorbida por la tierra, con gran esfuerzo humano y la ayuda de los dioses, quienes día a día reclamaban alturas mayores, ritos complejos y templos suntuosos. Sin embargo, Te nochtitlán, a diferencia de Tlaxtlá, fue destruida no por una catástrofe ecológica sino militar, cuyo epílogo se cierra con el sitio de 1521, cuando los españoles vencen a los guerreros aztecas después de 72 días de sitio, ayudados por los pueblos hostiles al Imperio, que sucumben frente a las armas de fuego, los augures nocturnos y la superioridad numérica de sus enemigos.

La ciudad es arrasada sin piedad, los palacios y los templos se destruyen con furia mesiánica en contra de la idolatría y sus ritos sanguinarios, y en lo que fue la ciudad sagrada de los aztecas, con las piedras derruidas de sus toccalis, se edifica el corazón de la ciudad colonial. La portada de la Plaza Mayor cristiana, de Diego Valadez, simboliza la civitas dei, tal como la concibieron los primeros frailes llegados a la Nueva España, en la cual se observa el mismo paradigma formal de las ciudades sagradas de los albores de la civilización occidental. En ella concurren las potencias divinas y conducen a los hombres; no obstante, fuera de la muralla del claustro está el reino del demonio y del caos.

En contrapunto, Vasco de Quiroga implanta en el sureste de la Nueva España la utopía de Tomás Moro. Proscribe la propiedad privada y distribuye el producto de sólo seis horas de trabajo colectivo según sus necesidades. Cada quien atendía sus labores pro

pias y las de la comunidad, se hacía sus vestidos y utensilios propios, los funcionarios eran elegidos por sufragio universal y los niños, jugando, aprendían la agricultura, las artesanías y la palabra de Dios; así, "todos vivían en buen concierto y policía" (cuando esta palabra aún tenía una connotación positiva). Gente como ~~ellos~~ aspiraba a fundar aquí una nueva Iglesia, basada en los ritos primitivos y simples, sin el boato y la acumulación de poder ^{que ya había} adquirido en Europa; no obstante, "en tierra donde impera la codicia no hay lugar para la sabiduría",⁽¹⁾ y la Colonia acabó por derrotar a la anticolonización de aquellos 12 apóstoles franciscanos que iniciaran la evangelización y la nueva civilización de México.

Si Cortés ni los frailes que lo acompañaron pierden el tiempo; así, inmediatamente y al mismo ritmo con que los indios son catequizados en la nueva religión, se encaminó al alarife Alonso García Bravo la traza de lo que en poco tiempo llegaría a ser la primera gran ciudad edificada en América. Hasta el islote sagrado de los aztecas llega la ciencia urbanística de los romanos, por conducto de España; de este modo, a partir de una plaza central, se extiende el damero de manzanas rectangulares que confluyen hacia los ejes y afinan los solares donde los españoles iniciaban la urbanización de la nueva ciudad, ~~arrojando~~ ^{arrojando} de ella a los naturales. Al respecto, Hottelaria afirma que la edificación de la nueva ciudad fue la séptima plaga que cayó sobre los indios.

En la plaza mayor se edifica la iglesia en reemplazo del templo destruido, el cabildo, el palacio de gobierno, la alhóndiga y la carnicería. Por ordenes de Cortés, está prohibido a los españoles construir sus casas fuera de esta traza. Los barrios periféricos siguen habitados por la población indígena, la cual poco a poco y conforme crece la ciudad, será arrojada sistemáticamente a la periferia. Para 1563, el templo inicial se transforma en una catedral hermosa (trascunto sucesivo de las de Jaén, Salamanca y Segovia), acompañada por el palacio de gobierno construido por Cortés (para entonces Capitán General de la Nueva España). En menos de 15 años, a partir de la caída de Tenochtitlán, la ciudad de México se convierte en la sede del Virreinato, de la Audiencia, del Obispado y, finalmente, de la primera universidad de América; sin embargo, para los indígenas, la destrucción de su ciudad significó una regresión al caos, pues "concluyó un sol y principió otro, tan terrible que no los transformó en peces o siervos, sino en esclavos brutalizados".⁽²⁾ La Conquista destruyó los patrones míticos de su cultura y con ello se hundió el espíritu del Imperio, su lengua y el sentido de su existencia.

La traza original conserva como ejes de crecimiento las cinco calzadas de la ciudad lacustre que la unen con los poblados aledaños de Tacuba, Tlatelolco, Ixtapalapa, Coahuacán y el Tepayac. Las accequias se desecarán a medida que la población aumente

te y se requerirán nuevos solares para alojarla; así, la sabia solución indígena, que permitía controlar las inundaciones y disponer de su medio de transporte ad hoc a las condiciones hidrológicas del valle y la ubicación de sus principales puestos de abastecimiento, se vio alterada y definitivamente destruida por el prurito español de utilizar las bestias de carga y más tarde los carruajes como medio de transporte, en vez de las canoas y las piraguas. Ello ocurrió a pesar de haber tomado por barco la ciudad y constatado sus enormes ventajas estratégicas y comerciales. Esta falta de visión compulsiva, que los llevó a destruir todo rastro de la civilización azteca sin conceder la menor aportación a la propia, excepto aquello que no pudieron impedir, fue la causa de la desaparición de invaluable testimonios y de la alteración ecológica de su habitat. Este último dio origen a los problemas más críticos que padece la ciudad desde la ocupación colonial hasta la actualidad: la paradójica amenaza constante de inundaciones, conjuntamente con la insuficiencia de agua potable, la desertificación de gran parte de su suelo y la consiguiente destrucción del valle por la tala inmoderada de sus bosques para proveerse de carbón y leña, causaron la modificación climática progresiva, la cual lo ha convertido en un lugar insalubre a consecuencia de las tolvaneras arrojadas sobre la ciudad por los vientos sin freno del noroeste.

El corazón lacustre de la ciudad de México pudo haber conservado sus canales y llegar a ser, debido a la belleza de las edificaciones realizadas en ella por los españoles, similar a Vene-

cia, que, al decir de los propios conquistadores:

Tipo
menor,
párrafo
común
2

Son las calles della muy anchas y muy derechas, digo las principales, y todas las demás son la mitad de tierra y por la otra mitad es agua, por lo cual andan en sus canoas, y todas las calles de trecho a trecho están abiertas por do atraviesan el agua de las unas a las otras, en todas estas aberturas, que algunas son muy anchas, hay sus puentes de muy anchas y muy grandes vigas juntas y vacías y bien labradas.

Cervantes de Salazar, el primer cronista de la ciudad colonial, también habla de la acequia que aún pasaba, 35 años después de la Conquista, frente a los portales del Ayuntamiento (en 1554), donde desembarcaban las canoas cargadas de víveres. De clima templado, la nueva Venecia pudo conservar hasta la actualidad su antigua belleza, con todas las ventajas que implica una ciudad sin tránsito de vehículos y esencialmente entregada a los peatones. ¡Bella posibilidad que se desvaneció para siempre!

En 1592, la ciudad sufre la primera modificación de su estructura al abrirse el Paseo de la Alameda y con él otro eje urbano que traslada los límites del asentamiento de españoles y criollos, desde la calle de Plateros hasta las actuales de Bucaralí. Dicho crecimiento es producto del auge económico logrado por los grandes, el desarrollo de la ganadería (que produjo el desecamiento de los canales), las minas y el comercio con Europa y el Oriente por los puertos de Veracruz y Acapulco. A partir de entonces y durante todo el siglo XVII, el crecimiento de la ciudad no ocurrirá

más en extensión, pero dentro de la traza colonial se realizarán construcciones grandes y suntuosas, tanto religiosas como civiles, hechas de mampostería y recubiertas de cantera, de recintos y de techos de teocaltle, en las cuales se alojan los prósperos religiosos, señores y dignatarios, rodeados de la población indígena, reducida a la servidumbre para realizar los trabajos más innobles y pesados.

Para 1555, los indios, como hormigas cargadas de leña, carbón, bultos y huacales, abastecían a sus nuevos amos sin que hubiese ningún cambio. Igual que en la época de Moctezuma, la ciudad se ha convertido en un monstruo dotado de una capacidad de consumo formidable que se debe satisfacer diariamente, trayendo lo necesario de las provincias remotas; además, a pesar de que se han ~~traído~~ ^{traído} las primeras bestias de carga, resulta más económico utilizar a los indios, porque consumen y cuestan menos que las mulas y los burros. Cuando Cortés y sus hijos renunciaron ante el emperador la destrucción de las Indias y el trato infame a que eran sometidos los indígenas, aquél estableció "limitadamente" el límite de la carga en 45 kilogramos, lo cual dio como resultado que se prolongara hasta el siglo XIX la cultura del tepalcopal, aún practicada en muchas regiones de la República.

Para fines del siglo XVIII, México alcanza una población de 100 000 habitantes, que si bien no llega aún a los 300 000 de la época de Moctezuma, es una recuperación importante después del trauma demográfico sobrevenido con la Conquista, la cual, entre las guerras y las epidemias traídas por los españoles, quedó reducida a 40 000 según las crónicas. Sin embargo, hasta el siglo

XVIII, el poblamiento se incrementa en todo el país por efecto del crecimiento económico, y la ciudad de México alcanza de nuevo un número de habitantes similar al del periodo prehispánico, y conjunta una población heterogénea de españoles, mestizos e indígenas.

En 1737 se deslindan los barrios, los cuales para esa época han adquirido diversas características en relación con las tareas a que se dedican sus moradores, su clase social y los recursos disponibles. Asimismo, se realizan obras de abastecimiento y drenaje (como el acueducto de Belén) para aliviar la falta de agua potable y se abren nuevas vías de comunicación desde la capital hacia el interior. En las postrimerías del siglo XVIII, el virrey Revillagigedo reestructura la administración pública y emprende una remodelación a fondo de la ciudad, para dotarla de mayores espacios públicos y mejores condiciones sanitarias, las cuales para entonces habían alcanzado límites de insalubridad casi inconcebibles: los excrementos eran arrojados a las calles desde los balcones, las aguas negras se mezclaban con los depósitos y abastecimientos de agua potable, y el fango de las calles enlodadas despedía constantemente un olor nauseabundo que lo volvía irrespirable.

Una obra colosal, que ha consumido recursos enormes y demandado verdaderos prodigios de ingeniería, ha sido, desde la época colonial hasta la actualidad, el drenaje de la ciudad, el cual se hacía indispensable conforme el lago era desecado para convertirlo en predios urbanos amenazados de inundación constantemente

y sin manera alguna de drenar los desechos arrojados a las aguas de los canales, cada vez más contaminadas.

En 1606 se decide iniciar los trabajos del túnel de Nochistongo, el cual drenaría la ciudad hacia el Río Tula, pero la economía de la Nueva España resultó insuficiente para financiar el proyecto completo de presas y canales que éste requiere, por lo cual se prolongan las obras hasta el siglo XVIII, cuando la minería ha alcanzado su apogeo. En 1789, el canal es profundizado y convertido en zanja al aire libre, con el fin de aumentar su caudal y drenar, a su vez, el lago de Texcoco y el río Cuautitlán; con ello culmina la transformación ecológica que convertiría una región lacustre en un valle semidesértico. La obsolescencia periódica de estas obras obligará desde esa época a diseñar proyectos nuevos y colosales que en ~~el~~ ^{actual} momento protagonizan el "drenaje profundo" de la ciudad, el cual, como el de la Roma Imperial, "podría navegarse". Tal es el precio que se le debe pagar por la decisión de Cortés de edificar la capital de la Nueva España sobre las ruinas de Tenochtitlán, para lo cual se han aplicado criterios políticos, religiosos o estratégicos, pero no urbanísticos.

A principios del siglo XIX, una vez instaurada la República, la capital tiene 125 000 habitantes, quienes, por efectos de la guerra y las dificultades económicas, carecen de los servicios urbanos que otras grandes ciudades poseen en el Viejo Continente y en Norteamérica. Los espacios públicos se han vuelto inseguros, no se cuenta con iluminación en las calles y el agua escasea. La

Independencia no modifica, de hecho, el atraso técnico y sociopolítico de la ciudad, pues continúa con la misma administración colonial y la economía del país entero sigue en manos de los grandes terratenientes y el clero. El Imperio de Iturbide, con la fuga de la minoría, las guerras constantes y su carácter conservador es incapaz de llevar a cabo la transformación de la ciudad que los tiempos reclaman. La industrialización del país se hace imposible en ese momento de gran inestabilidad política, la cual culmina con la intervención norteamericana de 1847. Para esa época, México es una ciudad que cuenta con 400 calles a lo largo y ancho de 55 hectáreas, lo cual significa que el proceso de desecación del lago ha continuado incesantemente.

Con los liberales en el poder, se nacionalizan los bienes del clero y el gobierno hace acopio de recursos que le permiten iniciar, hacia 1850, la reconstrucción y modernización de la capital. La mayoría de las acequias que aún quedan se terraplean, con lo cual los canales pequeños se vuelven zonas de aguas estancadas y corrompidas que se secan por evaporación. Muchas obras urbanas se atoran y la ciudad se extiende más allá de Bucareli y La Viga, los antiguos barrios se juntan en relativo desorden y durante el efímero Imperio de Maximiliano (1863-1867) se inaugura el hermoso Paseo de la Reforma y se remodela la Plaza Mayor (Edén). Esto trae como resultado el éxodo de los habitantes primitivos del centro hacia las nuevas colonias que se desplazan a lo largo de esta vía, la cual conduce hasta la colina

de Chapultepec, donde el emperador ha hecho construir un palacio. Con ello, el corazón de la ciudad colonial inicia su descenso progresivo hacia la depauperación y el abandono, al ser ocupadas las antiguas caserías palaciegas por gente sin recursos que las convertirá en tugurios y vecindades.

Hasta 1869, la ciudad es equipada con iluminación de gas y el Ministerio de Fomento hace levantar un nuevo plano de la ciudad para actualizar los existentes, que datan de la Colonia. La república, restaurada por Juárez, y la administración dictatorial del general Díaz representan épocas de grandes transformaciones y expansión de la capital de la República, como consecuencia de la expansión económica de corte capitalista y la consolidación del Estado, lograda durante este periodo, el cual empieza a unir al país por medio del ferrocarril, para comunicar a la capital con el puerto de Veracruz y con diversos puntos de la frontera norte.

Con lo anterior se inicia la industrialización y el surgimiento de una burguesía que se instala en las nuevas colonias de Santa María la Ribera, Guerrero y Juárez, alejadas del centro y con nueva vida. En 1898, los tranvías eléctricos conforman una eficaz red de transporte público, que desaparecerá después, conforme el automóvil, ya en el siglo XX, se adueña progresivamente e inexorablemente de todos los espacios públicos disponibles. El régimen de Díaz continúa las grandes y costosas obras de drenaje hacia el río Tequixquiac, afluente del Tula, y quedan terminadas

en 1900, cuando la ciudad capital ha alcanzado una población de 360 000 habitantes.

El siglo XX se inicia con el movimiento revolucionario que vuelve a conectar al país, y la capital sufre nuevamente cambios sustanciales en su organización y estructura urbanas, que preconizan su espectacular expansión a partir de 1930. En ese año alcanza el primer millón de habitantes, para convertirse en el fenómeno urbano actual, originado en factores demográficos, económicos y culturales, característicos de los grandes cambios sufridos durante este siglo en todos los niveles del conocimiento, la técnica y la organización social de la nueva civilización urbana. Durante este lapso, la ciudad crecerá de forma acelerada y desordenada para albergar una población que va de un millón de habitantes en 1930 a nueve millones en 1970 y a más de 15 en 1980, crecimiento que no tiene paralelo con ninguna otra ciudad, ni siquiera con Sao Paulo, Tokio o Nueva York, las que más se le asemejan.

Dicho crecimiento descomunal, que ^{se} puede calcularse a razón de un metro cuadrado por segundo, traerá consigo enormes problemas de supervivencia, los cuales ponen en peligro la existencia misma de la civilización urbana y que, en los países más pobres (ahora llamados y catalogados como "tercer mundo"), se presentan con inevitable configuración catastrófica, ~~en los órdenes~~ ^{en los órdenes} ~~de~~ ^{tanto} material como ~~en el~~ cultural.

El estudio de tales conformaciones urbanas y su definición teratológica y catastrófica, sobre todo en el aspecto ecoestético-

co que aquí interesa, será el objeto de este ^{trabajo} ~~libro~~ y se ejemplificará con el análisis de tales malformaciones urbanas en la ciudad de México, cuyo origen y bizarra tradición la hace acreedora de un destino mejor que el caos, la fealdad y la inhospitalidad que vive actualmente.

T1 [Capítulo 3]

[La muerte de la ciudad]

En un lapso de 40 años, que va ^{desde} la posguerra hasta ^{el} ~~el~~ ^{mo-}
~~mento~~ ^{mento actual,} todas las ciudades del orbe, alcanzadas por lo que
hoy día se designa como proceso de desarrollo económico, han vis-
to trastocada su antigua estructura por cambios violentos que se
antejan increíbles, tanto por la rapidez con la cual se han pro-
ducido, como por su radicalidad e importancia. El más ostensible
de todos y que ha originado los demás es el incremento poblacio-
nal, el cual a veces se ha multiplicado en tan corto lapso hasta
15 veces, como el caso de México y otras urbes no menos especta-
culares en este sentido.

El fenómeno es la culminación de un proceso histórico que
se inicia con el surgimiento de la producción industrial a fines
del siglo XVIII y su desarrollo ulterior, el cual logra transfor-
mar a la civilización agraria en otra eminentemente urbana. Este
hecho no sólo hizo crecer las ciudades en población y extensión,
ya sea alimentadas por las continuas migraciones del campo o por
lo que se ha llamado explosión demográfica. Esta se inicia preci-
samente en el periodo de la posguerra y todavía no termina, de
modo que transforma a las ciudades a tal grado, que el concepto
mismo de ciudad, como surgió y se desarrolló durante milenios,

no puede ya designar adecuadamente este fenómeno espectacular, el cual, desde luego, se aparta en mucho de lo que fue la ciudad hasta hace poco tiempo. También se han alterado sus formas de vida, las relaciones humanas, la organización social y, sobre todo, el ritmo de sus transformaciones, aceleradas al compás del crecimiento económico, como producto de la adopción de los medios de producción industrial en detrimento de cualquier otro.

El campo se industrializa aceleradamente y las granjas se convierten en factorías; además, la producción artesanal ha quedado reducida a pequeños núcleos rurales o suburbanos y actualmente no representa ni el 10% de la producción total de los bienes comercializados. Todo ello es la batalla final, ganada definitivamente por la industria, destinada a desplazar a la civilización rural e implantar otra nueva, que implica la sustitución radical de todas sus estructuras, tanto materiales como culturales. En dicho proceso, han sido muchos y profundos los cambios en todos los niveles que el hombre del siglo XX ha sido obligado a gsimilar, a veces de forma violenta, como lo atestiguan las gguerras de la primera mitad de este siglo, en las cuales se vio comprometido el mundo entero. Han existido cambios profundos en el orden del conocimiento, en la moral, en las estructuras sociales..., escenificados en la ciudad, para transformarla tan profundamente como a la antigua civilización que le dio origen. Así, como muchas cosas han tenido que morir para dar paso a lo nuevo, ¡la ciudad ha muerto!, para surgir en su lugar lo que aún no se

acierta a llamar de otra manera, pero se sabe perfectamente que no es lo mismo. (2)

Las ciudades reciben el nombre de urbes, megalópolis, con-
tamientos urbanos, conurbaciones..., la verdad es que se trata de
un nuevo habitat artificial de concreto y asfalto, en el cual los
hombres de este siglo han decidido vivir y para el cual el mejor
nombre para designarlos ha de ser el de ecosistemas urbanos, y no
el de ciudades. Dicho término evoca un fenómeno cuya viabilidad está
ligada indisolublemente a la suerte de la civilización, que hoy
día, de no tomarse las medidas adecuadas, parece destinada a la
extinción, junto con sus instituciones, ideales y formas de vida,
con todos los riesgos y ventajas que tal transformación de la so-
ciedad y de la cultura implica.

T2 [La ciudad como ecosistema]

Una reflexión breve hará sentir la profundidad del cambio
en lo referente a las ciudades, al contrastar lo que son actualmen-
te en comparación con lo que fueron hasta hace cuatro décadas. Du-
rante 6 000 años, el crecimiento y estructuración de las ciudades
ocurrió en tiempo lento, como lo exigían la estabilidad y mobili-
dad de la cultura y del progreso humano, tanto en el orden tempo-
ral y sus modificaciones tecnológicas, como en el orden moral e
intelectual, regido por ideales trascendentes de carácter mítico
religioso. La ciudad siempre fue un espacio definido, delimitado

y contrastante con todo aquello que, fuera de ella, representaba la confusión y el peligro.

La tendencia histórica de amurallarla periódicamente para protegerla y apartarla del caos significó también la necesidad de conservar de ella una imagen coherente, cuya forma tomaba los límites que la contenían, siempre definidos. En todos los casos, la imagen de la ciudad fue la exteriorización de la conciencia y de sus límites, ~~definidos~~ ^{definidos} por las fronteras del consciente. Cada nuevo avance, cada descubrimiento, provocaba una modificación consiguiente en la forma siempre escueta y coherente de la ciudad. La ciudad de Dios y la del hombre se suceden y alternan hasta el advenimiento de la era industrial, que tiene su asiento y desarrollo en la ciudad para transformarla hasta volverla irreconocible en la ciudad de nadie.

También hoy día, la "ciudad" convertida en ecosistema es la imagen de nuestra verdad interna. Ella representa, como en el pasado, la capacidad técnica, moral e intelectual que hemos alcanzado, mas es y seguirá siendo el único ámbito posible para el desarrollo de la inteligencia. Sin embargo, dichas potencialidades, por espectaculares y bienhechoras que sean en muchos aspectos, entrañan el germen de un proceso catastrófico que, como los ocurridos en el pasado, pueden ser un salto hacia paradigmas nuevos y mejores o un retroceso que, precisamente en función de nuestra capacidad y conocimientos sin paralelo en toda la historia, llegue a ser tan grande como ellos en sentido opuesto y extinga a la civilización.

La capacidad tecnológica y la amplitud del conocimiento adquirid^{os} durante esos 50 años rebasan con mucho todo lo realiza do anteriormente. Este siglo, y sólo éste, ha elevado al hombre hasta un nivel absolutamente nuevo de poder y visión universal, que lo coloca por primera vez en la posibilidad de superar la "escasez" y sentar las bases materiales para una liberación real, pero también por primera vez plantea la exigencia de una conciencia plena de la función que ^{nos} toca desempeñar en el complejo sistema de la naturaleza.

Al hablar de ecosistemas urbanos y no de ciudades, se hace algo más que una analogía fácil entre los procesos naturales y culturales, que haga comprensibles los intrincados mecanismos históricos mediante los cuales se ha modificado rotundamente a la ciudad en ^{tan} poco tiempo, al grado de ya no reconocerla en su imagen, ni en las reflexiones teóricas del urbanismo tradicional. Más bien, se trata de tender un puente que permita reintegrar al hombre y a la civilización actual en la dimensión que le corresponde, proyectada sobre el marco más vasto del orden preestableci do de la naturaleza.

Con la extinción progresiva de todas las sociedades orgáni cas que en nombre del progreso, ^{se ha ido extendiendo} ~~se ha ido extendiendo~~ la propagación de la civilización urbana en todo el planeta; ^{a su vez,} el entorno natural y las ciudades han sido sustituidas por aglomeraciones urbanas. Precisamente estas últimas se caracterizan por su oposición al orden natural de la vida y por la suplantación hecha en ellas de todos

los elementos orgánicos propios del entorno natural, en favor de productos industrializados que los sustituyen, con lo cual configuran, por la extensión y generalidad de su uso, un peligro real del equilibrio ecológico. Así, no se trata de tomar simplemente algunos conceptos de la ecología animal o vegetal y darles equívocas lentes sociales para tratar de explicar el comportamiento humano en las ciudades modernas, como lo intentó Robert Park en 1916 para generar un modelo mecánico de la zonificación, crecimiento y relaciones de las diversas partes y sistemas de algunas ciudades estadounidenses como Chicago, que le sirvió para ejemplificar sus teorías. Estas últimas comenzaban a poner en crisis las ideas del urbanismo tradicional, no obstante que en aquella época ni el crecimiento poblacional, ni la extensión de las ciudades, ni la complejidad de sus funciones guardaban alguna relación de continuidad con lo que hoy día, 60 años después de la formulación de estas primeras teorías ecológicas sobre la ciudad, han llegado a ser las aglomeraciones urbanas que las han sustituido.

Lo más importante del enfoque ecológico en el planteamiento de las cuestiones urbanas es no sólo la toma de conciencia acerca de los desequilibrios infligidos al sistema natural con el crecimiento urbano industrial, sino también su carácter integrador, que permite penetrar el fenómeno sobre la base de las interacciones entre hechos concretos y no únicamente por medio de la argumentación. Sus aproximaciones al fenómeno urbano parten de la experiencia vital, en la que se conjugan nuestras necesidades biológicas

gicas con los requerimientos de la cultura. Entre los hábitos de pensamiento que obligan a considerar todas las cosas como compartimentados estancos, resulta fascinante advertir que se puede desarrollar una visión capaz de integrar todos los hechos vitales, dentro de estructuras comprensibles que ayuden a encontrar las formas más adecuadas del ordenamiento urbano, a fin de que este planeta lo sigan habitando muchas generaciones humanas.

La ciudad ha sido el resultado de las interacciones de las sociedades humanas con el sustrato físico y biológico que ha permitido su subsistencia ^{desarrollo} física y ^{desarrollo} espiritual. Entre esas interacciones intervienen componentes sociales, culturales, económicos, físicos y biológicos que conforman y condicionan el ambiente urbano, cuyo objeto debe ser el mejoramiento progresivo de la calidad de vida de sus habitantes. Mas esto no será posible si la naturaleza y el ser humano sufren deterioro como resultado de su interacción, que implique desaprovechar sus potencialidades. En ese marco, la ecología es la ciencia que selecciona y combina distintos conocimientos y experiencias para extraer conclusiones globales acerca de la estructura, el funcionamiento, la limitación y la evolución en el espacio y en el tiempo de las comunidades vivientes y el entorno físico, en condiciones naturales o modificadas por el hombre.

En estado de naturaleza, los ecosistemas se pueden estudiar a partir de las leyes explicativas de los mecanismos de autorregulación que les permiten soportar los cambios ^e impactos natu-

rales sin alterar su estructura y funcionamiento básicos de mane-
ra irreversible, de suerte que alcancen nuevos estados de equili-
brio o regresen hacia el estado anterior. Por tanto, ^{el medio} ~~es un~~ ambien-
te ^{es} una trama vital que, aun cuando la naturaleza carece de
propósitos como los tiene el ser humano, crea consecuencias que
dan la impresión de tal, ~~es como si se~~ ^{al} propulsara todos ^{sus} ele-
mentos constitutivos hacia ^{alguna forma} ~~un punto~~ de equilibrio. ^{En los seres vivos,} ~~Estos~~ ^{los} ~~procesos~~ ^{estructuras} naturales ocurren dentro de la ~~forma~~ ^{estructuras} arquitectónica que les im-
pone la lucha por la supervivencia, lo cual implica ~~que los se-~~
~~res biológicos~~ disponer del espacio y los recursos necesarios
por los que compiten incesantemente, de manera que las ventajas
obtenidas por unos serán siempre en detrimento de los demás.

Bajo la presión de la rivalidad, las especies desarrollan
adaptaciones que les permiten asegurar sus oportunidades de su-
pervivencia dentro de un equilibrio inestable, el cual impone li-
mitaciones y al mismo tiempo ofrece las oportunidades vitales pa-
ra cada población que comparte un territorio determinado. Así,
se forman comunidades en las que los vegetales, los hongos,
las aves y las bacterias..., desarrollan interacciones entre e-
llos y el suelo que los sustenta, a modo de competencia, parasiti-
tismo, simbiosis, depredaciones y demás formas de dependencia.
Por ello, el ecosistema como tal designa, más que una entidad fí-
sica definida, cierto nivel de organización que permite deslin-
dar los parámetros de libertad de cada especie, ^{para} ~~que~~ alcan-
zar su propio equilibrio, el cual no ^{conduce} ~~lleva~~ al caos, sino a la

liberación de las fuerzas internas del proceso evolutivo para que encuentren su orden auténtico.

¿Qué garantiza la autorregulación de los ecosistemas? Cabe afirmar que es la diversidad de componentes físicos y biológicos que lo constituyen, aun cuando "los valles se quejen a Dios de la existencia de las montañas". ② La cantidad de poblaciones co-existentes dentro de un ecosistema define el número de sus interrelaciones, en las cuales cada población cumple ciertos papeles y funciones, que los diferencian por la forma de ocupar el espacio, aprovechar la luz, explotar el suelo o por lo que consumen. Esas funciones son sus nichos ecológicos; sin embargo, los nichos más importantes quedan definidos por la forma en que cada población obtiene la energía para realizar sus funciones vitales. Tal es el factor común y la unidad de comparación de ecosistemas tan disímiles como la selva, el pastizal, un océano o un charco.

En los ecosistemas naturales (para distinguirlos de los humanos), la energía se mide en términos de biomasa, es decir, de la cantidad de materia orgánica producida por unidad de la superficie territorial que ocupa, durante un año. Así, las plantas transforman la energía solar en energía química -azúcares, almidón, aceites, etc.- que consumirán las especies herbívoras, las cuales a su vez serán consumidas por los carnívoros, hasta llegar a las especies desintegradoras -bacterias y hongos- que se desenvuelven para descomponer los cadáveres y los excrementos,

en el último eslabón del traslado de energía y materia, de modo que liberan los nutrientes que serán reabsorbidos por el suelo donde crecen las plantas.

De esa manera se establecen las cadena tróficas en forma de niveles alimenticios. Por lo contrario, las sociedades humanas interactúan con los ecosistemas naturales, de modo que se forman nuevos ecosistemas culturales, cuyas características son cualitativamente distintas, aun cuando sus leyes básicas a nivel orgánico sigan siendo las mismas. Lo que los distingue es la actitud del hombre frente a la naturaleza, ya sea como algo que se debe dominar o como "algo que se debe respetar y con lo cual se convive", ^{Esta última corresponde} ~~correspondiente~~ a la visión del hombre formando parte de los ecosistemas, y no sólo como un lugar remoto con montañas, bosques y mucho verde, el cual empieza donde la ciudad termina.

La acción del hombre civilizado, extendida a lo largo y ancho del globo terráqueo, ha hecho que no se pueda hablar ya de ecosistemas naturales en sentido estricto. La acción humana se diferencia de la de los demás componentes de los ecosistemas en la magnitud, calidad y extensión territorial ^{en} ~~en~~ que es capaz de producir cambios. Abrir tierras de cultivo mecanizado, arrojar al medio físico sustancias no degradables por bacteria alguna, volcar en los ríos los afluentes de las cloacas de una metrópoli o regresar un torrente son cambios de gran magnitud que, a su vez, inducen cambios cualitativos de importancia. Los desechos

arrojados al mar revelan con elocuencia la extensión que alcanza el deterioro de un ambiente que ni siquiera es el hábitat natural del hombre.

Ante cualquier cambio inducido en la estabilidad del ecosistema, se ponen a funcionar los mecanismos de regulación por medio de los cuales tiende a recuperarse su equilibrio; sin embargo, excedidos ciertos límites, el desequilibrio conduce a una degradación manifiesta en la simplificación de sus componentes y la reducción de sus interacciones propias de estado inferior de organización y complejidad, los cuales, comparados con el anterior, en no pocos casos se pueden considerar monstruosos. La expresión ruptura del equilibrio ecológico se debería reservar para esos casos. Que el ecosistema pueda llegar a nuevos estados de equilibrio o, por lo contrario, sufra cambios profundos e irreversibles de carácter catastrófico, los cuales a veces pueden presentarse de forma brusca después de una larga acumulación de pequeños cambios cuantitativos, depende tanto de las características particulares del ecosistema en cuestión, como de la intensidad, duración y calidad de las modificaciones introducidas. (3)

Una de las características de la intervención humana es la distribución de energía que provoca. Así, una ciudad industrializada se convierte en un centro consumidor de energía 300 veces mayor por metro cuadrado que los ecosistemas naturales, y estos a su vez se deben ser aportados por la periferia en forma de ali-

mentos, combustibles, electricidad, etc. Por ello, entendida como ecosistema, la ciudad no termina en los límites de su edificación, sino que se extiende hasta aquellas zonas remotas de donde provienen los subsidios energéticos que la sostienen; por ejemplo, para producir 375 calorías contenidas en una lata de alimentos procesados por la industria, se gastan 450 calorías en cultivarlos y 1 650 en elaborarlos y distribuirlos. De esa manera, los alimentos consumibles en los supermercados tienen un diferencial 10 veces mayor, en términos de energía, que el de aquellos producidos y consumidos directamente en las áreas rurales. Con la cantidad de granos utilizados por Estados Unidos para alimentar al ganado que provee la carne que su población urbana consume, se podría nutrir a 1 300 000 de personas, es decir, casi la tercera parte de la Humanidad.

Todas las ciudades, desde La Habana hasta Nueva York, han sido sistemas sobrecapitalizados cuyo bienestar debe subsidiar la periferia de donde provienen los recursos. Ya se trate de las ciudades santuario o de las aglomeraciones industriales, en ellas se escenifica la dialéctica de las estructuras de poder entre centro y periferia. La revolución urbana ocurrida en el Neolítico trajo consigo un cambio profundo de las relaciones sociales: en la periferia se asientan los palurdos y en el centro la élite, que gobierna y crea una nueva forma de jerarquía y de poder, inexistente entre las culturas nómadas. (4) Las élites poseen la in-

formación que les permite controlar, acaparar y racionar los recursos; también poseen la escritura y, por ende, pueden tanto almacenar como transmitir el conocimiento que los aísla de las masas iletradas, a quienes dominan y hacen trabajar para ellos. Así, la información se convierte en un recurso tan importante como la misma energía para la supervivencia y es, como ella, una fuerza de poder. Quienes poseen el conocimiento siempre han dominado a los que carecen de él, y la ciudad ha sido siempre el asiento de la élite ilustrada.

La ciudad, civilizadora por excelencia, es al mismo tiempo el asiento del poder mediante el cual la dignidad de la persona sólo se reconoce en las élites, primero en los reyes y sacerdotes, después entre la aristocracia y los militares, hasta alcanzar a los mercaderes. El paisaje urbano está preñado de la estratificación, la alienación y la acumulación, propias de la civilización. Sus monumentos festejan la celebración del encubrimiento de los dominadores y de sus conquistas, por medio de las cuales han acumulado poder y riqueza.

Entre las ciudades, México Tenochtitlán es un paradigma en ese sentido. Su grandeza siempre ha estado, desde que fue capital del Imperio Azteca hasta la actualidad, subsidiada por la periferia sojuzgada y empobrecida. "Los sacerdotes, los astrónomos, los que guardan los libros, los que tienen en su poder la tinta negra y roja y vuelven ruidosamente las hojas de los libros y llevan cuenta de los destinos les toca hablar de los dioses y

no a nosotros, que somos ignorantes", replicaban los indios de México a las inquisiciones de los frailes acerca de sus creencias. Desde siempre, el centro ha ejercido una atávica atracción para las masas, pues en él se encuentran la riqueza, la sabiduría y el empleo que les falta. Encarna el mito de la libertad al convertirse en el sitio idílico donde la realización personal del sujeto se puede concretar y dejar atrás la "idiotez de la vida rural" y "la cenicienta quedará convertida de fragona en princesa". En la urbe actual, la televisión y el automóvil proporcionan tanto la "información" como la "libertad" anheladas, de modo que se convierten en parte inseparable de la nueva identidad de las sociedades de consumo. Millones de personas emigran a las ciudades atraídas por el nuevo paradigma, de manera que agotan los recursos disponibles y aceleran el final de la civilización industrial. Así, se está llegando al punto en que el centro, convertido en un mito inalcanzable, deja de ejercer su atracción y al disminuir su poder, la anarquía se desata y rompe la dialéctica ancestral entre centro y periferia.

Desde el punto de vista sistémico, nada es tan frágil como unacidad enorme que se extiende incontenible y devora espacio y recursos sin ningún freno. Las reservas de alimentos de todas las naciones sólo alcanzarían para alimentar a la población durante 21 días, lo cual será grave si se tienen en cuenta las posibilidades de una guerra nuclear o simplemente que se cumpla alguna de las amenazas ecológicas previstas, para que la larba-

rie se instale de nuevo como forma regresiva de la civilización industrial. En los países más desarrollados económicamente, sólo el 3% de la población participa en la producción de alimentos, mientras que en China el 95% está constituido por campesinos.

A nivel mundial, Estados Unidos se ha convertido en la Roma del capitalismo, y en su enloquecido enriquecimiento y acumulación de poder consume más de la mitad de todos los recursos disponibles del planeta, con una población de sólo el 5%. Bajo ese paradigma, ^{se ha convertido en} la cultura ~~es~~ una economía en expansión, cuyo crecimiento autárquico arranca y devora todo lo que se interpone en su camino, acumulando poder sin existir nada que lo detenga. ¡Hasta ahora, la contaminación y el derroche siguen siendo rentables, pero no lo serán ya por mucho tiempo! China y Estados Unidos, más que naciones, son arquetipos para el resto de la civilización y ambos se encuentran ~~atrás~~ ^{atrás} por su exceso.

^{los estadounidenses crean}
Si ~~es~~ una ciudad tan absurda e inhumana como Los Ángeles, los mexicanos, los iraníes o los australianos aspirarán inmediatamente a tener autopistas, sucs; hasta el estacionamiento de tránsito como signo de progreso. La periferia construye su propia realidad mediante los arquetipos imaginarios de que su mente está llena, cautivada por la máquina o la colectivización, pero son incapaces de entenderla y realizarla por medio de la propia capacidad de comprenderse a sí mismos. ⑤

La conformación de la ciudad histórica, lo mismo que las megalópolis actuales, es una de las formas más precisas como la cultura de una época pone en evidencia las estructuras más profundas e inconscientes de su naturaleza. Por ~~tanto~~^{ns} ~~tanto~~^{tanto} al reemplazar en ellas lo orgánico con lo inorgánico, lo impersonal en detrimento de la individualidad, y lo complejo por la simplicidad y la homogeneidad histórica de la repetición, se alcanza un nivel crítico en la oposición entre naturaleza y cultura.

En su soberbia, la civilización tecnológica se siente capacitada para prescindir de toda huella que la une al orden natural, ~~substituido~~^{sustituido} por un orden artificial surgido de las capacidades de transformación alcanzadas por la técnica, para convertir los productos naturales en toda clase de objetos. Estos últimos, luego de ser satisfactores reales de las necesidades humanas, han pasado a formar la parte más importante del paisaje, el entorno y la vida cotidiana de una porción cada vez mayor de la Humanidad. Dicha tendencia, como todo movimiento lineal, ha llegado en la actualidad al límite en que por entropía habrá de convertirse en su opuesto, de manera que un retorno hacia la naturaleza mediante el conocimiento ecológico y la transformación de los impulsos que nos han enfrentado contra ella sea el único camino factible en adelante. Esto último puede ocurrir por medio de un proceso de autoanálisis y la comprensión consciente de la antinomia relacionada con el estado actual, o mediante un movimiento de regresión catastrófica, en el cual la propia naturaleza-

za que nos contiene se sacuda de golpe las molestias de nuestras aberraciones.

Para el año 2 000 o las primeras décadas del siglo XXI -que se ha convertido en un hito cabalístico-, la población del planeta, de acuerdo con las tendencias globales del crecimiento demográfico, sin hacer distinciones entre países desarrollados y pobres, se estabilizará en una cifra muy próxima a los 9 000 o 10 000 millones de habitantes, según las predicciones más serias que pueden hacerse en este momento. Ello significa que los asentamientos urbanos seguirán creciendo al ritmo descomunal con que lo han hecho hasta ahora, lo cual obligará a realizar un volumen de edificación equivalente a las dos terceras partes de todo lo construido desde el origen de la civilización hasta la actualidad en un plazo de 30 años. Casi seguramente se logrará tal hazaña técnica con sólo conservar el nivel de adelanto que hoy día se posee en materia de edificación masiva, sin contar con el que de seguro se conseguirá al diseñar métodos nuevos y más eficaces durante este lapso. Lo aterrador y más dudoso es si en tan corto tiempo se podrán modificar los criterios urbanísticos, arquitectónicos y estéticos que permitan hacer del paisaje urbano un verdadero habitat humano, y no los páramos de asfalto y concreto con los cuales se ha dado respuesta a tan ingente problema.

En una reunión de la Sociedad Internacional de Críticos de Arquitectura, celebrada en 1935 en Buenos Aires, se planteó dicho problema para señalar que tanto la arquitectura como el ur

banismo tradicionales habían sido rebasados por el fenómeno urbano, al perder su capacidad para intervenir y controlar su crecimiento caótico y deshumanizado. Al respecto, Bruno Zevi respondió, un tanto airado, que se debía distinguir entre "edificación" y "arquitectura", e hizo hincapié en que no era asunto de esa reunión tratar el tema de la edificación. Con ello, implícitamente aceptó la crisis planteada acerca de las disciplinas que supuestamente se debían analizar en esa reunión.

El dilema es si la arquitectura y el urbanismo, como ciencias y artes, serán capaces de afrontar el reto, o si esa cantidad de seres humanos que habrá de incrementar la población de la Humanidad en los próximos 30 años se alojará en las colinas que la edificación a secas, aliada al hormón de los programas estacionales de vivienda, produce y reproduce sin cesar. El plástico, el concreto, vidrio y metal circundante de algunos de los edificios formales y adorneos, que resiste cualquier intento de simplificación y variedad, con la consiguiente falta de racionalidad, la forma final y sus degradados afectos en la estructura social de sus habitantes. Nada distingue ya una zona urbana edificada hoy día en la ciudad de México, de las construidas en Tokio, Singapur, El Cairo o Moscú. Todas ellas son aglomeraciones bajo el mismo sello: la uniformidad, ausente de cualquier distintivo regional. Todas son el resultado del mismo credo: la definición racional y acción de la cultura, que no deja espacio para ningún otro impulso creador.

En esa misma reunión de críticos, la sesión plenaria se dedicó a comentar exhaustivamente la ponencia argentina, la cual versaba acerca de "Las distintas lecturas que puede hacer un observador culto y sensible de la Villa Rotonis de Palladio", que, sin el menor asomo de negación de los valores arquitectónicos de este maestro de la arquitectura italiana renacentista, era un tema frívolo si se compara con la magnitud de la crisis que vive la arquitectura contemporánea y que fue dejada de lado al considerarla fuera de los intereses de la Sociedad Internacional de Críticos.

También resulta poco alentador el sesgo tomado por las nuevas corrientes arquitectónicas, cuyas únicas variantes son sólo formales, hasta llegar al absurdo del pasadismo, el cual rescata los elementos formales de la arquitectura del pasado en cualquiera de sus épocas, para "humanizar" con ellas las asexuadas e indiferentes fachadas de la arquitectura funcionalista y el movimiento internacional surgidos de la Bauhaus.

El funcionalismo surgió como respuesta a la consolidación de la civilización industrial, al plantear para la arquitectura los mismos principios que, aplicados a las máquinas, revolucionaron su producción y su estética: funcionalidad y simplicidad, las cuales en su momento se consideraron normas aplicables a la arquitectura y a la ciudad. La entera de esas propuestas fue noble y muy acertada, debido a los problemas propios del momento, cuando

La crisis del cambio de una civilización a otra se manifiesta en toda su magnitud y furor revolucionario; todo ello originó dos conflagraciones bélicas de proporciones fantásticas, de cuyas cenizas habría de surgir una nueva sociedad, "limpia de toda relación con el pasado". La pureza formal de los arquitectos bauhausianos y su influencia universal se vio empañada pronto por la distorsión de sus principios y la corrupción de quienes vieron en ella no algo de lo cual partirían para lograr una evolución fecunda de la arquitectura que condujera a la solución de los problemas surgidos en la nueva sociedad urbana industrial, sino una pingüe oportunidad de lucro, al transformar sus postulados básicos en simplicidad estereotipada.

Conceptos como "lograr el máximo de bienestar y utilidad con el mínimo de recursos", una fórmula necesaria como respuesta a la necesidad masiva de vivienda, pronto se transformó, en manos de los arquitectos asociados tanto a los inversionistas privados como, curiosamente, a las inversiones del Estado, en "lograr el máximo de rentabilidad con el mínimo de inversión". Esto último, aunado a la argumentación teórica que la sostuvo, ha engendrado las monstruosidades urbanas que aquejan a todos los asentamientos actuales como una plaga. Desde fines del siglo pasado, Alfonso Cerdà, urbanista catalán, denunció que las víctimas de la rapiña perpetrada por la especulación inmobiliaria superan en volumen y daños causados a la Humanidad entera por las guerras y los desastres naturales.

Cuando se habla de un cambio en las disciplinas arquitectónica y urbanística que deberá ocurrir en un tiempo perentorio, si ha de corresponderles la organización del ecosistema urbano, se hace referencia no a la orientación de aquéllas con base en cierta escuela o tendencia formal o funcional, en el sentido en que estos conceptos han surgido históricamente, sino a una transformación radical de los conceptos que las sustentan y a la práctica derivada de ellos. Para decirlo en pocas palabras, se trata de crear una nueva disciplina, que Doxiadis llamó existencia para distinguirla del urbanismo tradicional, cuyas ideas y tesis acerca de la ciudad no se pueden aplicar ya a las aglomeraciones actuales. Por tanto, la arquitectura debe transformarse en arquitectura, capaz de afrontar los problemas planteados por la transformación de la ciudad en ecosistema urbano, el cual se ve obligado a contrarrestar los efectos de la contaminación o a conservar el entorno natural, sino que alcanza algo más profundo, relacionado con los más hondos impulsos de la conducta y el pensamiento humanos.

Al respecto, Irwin Thompson hace notar que una transformación de la conciencia empieza a anunciarse en el campo de la arquitectura más avanzada de carácter experimental, aun cuando los propios arquitectos no siempre estén conscientes de todas las implicaciones culturales de sus obras. Lo más digno de interés actual es el abandono de las construcciones posindustriales al estilo internacional de la Bauhaus, por una arquitectura simbólica

que no existe "el rey de los animales"^{2/c} ni "la insignificante homígrafa", ni menos aun "el señor de la Creación". Tales expresiones son el resultado de relaciones sociales basadas en el discurso del poder y las jerarquías de dominio, que rigen tanto las instituciones políticas como la conciencia, cuyo origen se remonta a los albores míticos de la cultura, en los cuales el hombre debió dominar a la naturaleza hostil en que fue colocado después de la caída. Sin embargo, ahora, con esa misma actitud, cuya función histórica de garantizar la supervivencia humana ha quedado atrás, el mito de la caída debe convertirse en la recuperación del "paraíso perdido"; para ello, se utilizan el conocimiento, la técnica y la capacidad de transformación del medio, adquiridos a lo largo de milenios en la lucha contra las fuerzas hostiles. Tal recuperación ocurrirá no por medio de la violencia, sino de la unión reconciliadora.

Las meras consideraciones ambientalistas no llegan a plantear de manera íntegra el problema, pues la degradación del medio responde a causas infinitamente más profundas que los errores o malos propósitos de los industriales, los urbanizadores, la indiferencia ciudadana o el Estado. Para evitar la catástrofe ecológica, es necesario reaprender a ver la naturaleza con los ojos del conocimiento y la sensibilidad -hoy día amplificadas suficientemente por la ciencia y la técnica- como un todo holístico en el cual tanto el organismo como el entorno son la unidad básica de la evolución, no sólo de la naturaleza, sino también de los propósitos y tendencias de los individuos y de las culturas.

La evolución cultural de la Humanidad ha sido guiada por las grandes religiones. Desde los ritos funerarios del hombre de Neandertal hasta la actualidad, se han producido aproximadamente 100 000 religiones; de esta manera, no es posible ignorar tal determinante de la condición humana, porque las creencias religiosas han sido (guste o no) la fuerza más poderosa y compleja de la mente y, con toda seguridad, una parte inseparable de su naturaleza. ^(C) Hoy día está en voga la idea de que la religión fue un estado transitorio en la evolución de la cultura, correspondiente a etapas prelógicas y precientíficas del conocimiento, ya superadas o en vías de serlo totalmente; un "teñido de ilusiones" fetichistas que se bate en retirada frente a la luz del conocimiento, un reflejo que desaparecerá para siempre cuando la racionalidad se imponga como única explicación de la naturaleza y de la vida.

En 60 000 años de evolución cultural, quienes vivimos esta etapa de la civilización urbana industrial somos los primeros seres humanos, quienes hemos tratado de desacrificar la existencia, para sustituir a la religión por la razón y a sus mitos por el concepto de "progreso", fundado en la productividad y en las leyes económicas, de las cuales se deriva la idea actual de la condición humana. Los espacios sagrados han quedado reducidos a los templos, del mismo modo que las especies libres de animales y plantas no domesticables se han confinado a los zoológicos y a

Los herbarios de las grandes ciudades, para servir de entretenimiento a quienes los visitan.

Con ello, la civilización industrial ha mostrado su grosera altanería respecto al "dominio" que ejerce sobre la naturaleza. Ambas actitudes, minimizar la importancia del impulso religioso en el hombre y lo que ello significa, así como eliminar de manera progresiva las formas silvestres en favor de especies económicamente productivas, constituyen un error monstruoso que se debe corregir antes de que se alcancen los límites críticos del proceso, y se desencadene una reacción por medio de la cual tales tendencias se conviertan en su opuesto, con resultados catastróficos para la civilización y para la vida.

La religión y no la ciencia, como forma de conocimiento intuitivo, es la única que tiene respuestas a preguntas primordiales, como ¿quiénes somos?, ¿de dónde venimos?, ¿por qué somos creados?, etc., sin importar si tales respuestas pueden ser verdaderas para unos y falsas para otros. Los hombres prefieren creer que saber. "Prefieren tener el vacío como propósito, que saber vacíos de propósitos",⁽¹⁾ y precisamente esta realidad de la naturaleza humana se debe revalorar para eliminar la antinomia entre religión y ciencia, la cual ha impuesto el prejuicio de que las Sagradas Escrituras y las formas científicas del pensamiento son incompatibles.

La realidad es que el hombre desea saber y creer al mismo tiempo, porque ambos aspectos forman parte esencial de su natura-

leza y de sus motivaciones. Los rituales humanos son algo más que simples señales socializadas, pues califican, reafirman y renuevan los valores morales de la comunidad, a diferencia de los "rituales zoológicos" con los que se les compara para sostener la argumentación de su primitividad. Los ritos sagrados son específicamente humanos y se relacionan con el impulso de transformarse a la naturaleza y conciliarse con los poderes que lo rebasan por medio de la magia. Dicho proceso está fuera de la influencia del contexto racional y se le puede comparar con el ADN, el cual define las características genéticas que determinan la forma y evolución orgánica de los individuos: los arquetipos alojados en el inconsciente, como fueron escritos y concebidos por Jung, cumplen una función similar para la cultura, en forma de rituales y rituales religiosos. Al respecto, Jung afirma:

Si alguna vez pensaste que aquello que yo llamo arquetipos es una hipótesis verificable, nos encontraremos con cualidades autónomas, con una suerte de conciencia y una vida propia propia de ellos mismos, la cual puede ser observada, al menos parcialmente, en nosotros no sólo los hombres vivientes, sino aun en el curso histórico de muchos siglos. Ya sea que les llamemos dioses, demonios o ilusiones, ellos existen y funcionan y resucitan con cada generación. Tienen una enorme influencia tanto en la vida individual como en la colectiva, y a pesar de su familiaridad

ENTRA NOTA DE PÁGINA

Tipo menor
 párrafo común 2

PASA A LA CUARTILLA

Idem

dad, son curiosamente no humanos. Esta última característica es la razón por la que han sido llamados dioses o demonios en el pasado y por qué han sido comprendidos en nuestra era científica como manifestaciones psíquicas de los instintos. Nuestra conciencia sólo imagina que ha perdido a sus "dioses"; en realidad, todos ellos están todavía allí y sólo esperan una condición favorable para resurgir con mayor fuerza.

Por ello, todas las estrategias surgidas del racionalismo científico para derrotar a la religiosidad han fracasado y sus mismas doctrinas se han convertido en mitologías. De este modo, el puritanismo institucionalizado ha llegado a ser una forma innegable de religión, en contraste con su pretensión original de eliminar todo vestigio de ellas, en reemplazo de la idea de Dios por la racionalidad como ser supremo. Sin embargo, la idea de Dios como centro y asiento de todas las religiones es una concepción fundamental que no se podrá suplantarse por algún sistema de su especie, como única primera de la existencia y agente original de todas las formas de energía, inscritas en los ritos de la Creación.

A partir de la posición actual, alcanzada por el hombre en su evolución cultural, no es probable que las grandes religiones, como se conocen ahora, sobrevivan, pues su organización formal y sus conceptos teológicos son, en sí, el producto y la imagen de la evolución de las estructuras de poder. Estas últimas se basan en la jerarquía y la sumisión a una minoría que supuesta

mente posee "el conocimiento" y está investida, por medio de la consiguiente hierofanía, de poderes y facultades increíbles; sin embargo, lo religioso en sí, como impulso indisoluble de la condición humana que le revela su origen y su destino en el cosmos, habrá de ser un factor fundamental en la conciencia ecológica, capaz de transformar a la sociedad, y "como el mito del gigante Anteo, quien tomaba energía de la Tierra, que era su madre, la religión no podrá ser derrotada por aquellos que simplemente la tratan de derribar". De ser así, en un futuro cercano se verá la resacralización de la vida y el conocimiento, en el cual la ciencia y el misticismo converjan, sin que de ello se derive el surgimiento de una nueva religión universal. Asimismo, todo intento por reunir a la Humanidad en torno a una sola interpretación de la vida y a una cultura global sería totalmente opuesto a los principios de la ecología, que prohíbe la diversidad y el libre juego de todos los impulsos y alternativas. No obstante, el avance del conocimiento científico y la nueva visión del cosmos adquirida por medio de ella, así como el desmantelamiento progresivo de las estructuras de poder, traerán consigo un saludable proceso de relajamiento final de la cáscara rígida que recubre la esencia de los credos y los ritos tradicionales, para "dejar que vuelven a surgir de lo más hondo del inconsciente colectivo las aguas vivas de un nuevo estilo de vida, más próximo a la vinculación sagrada con la naturaleza de los primeros cazadores y recolectores, que a las religiones y templos de la civilización actual".[©]

Ya no serán las élites quienes dicten a los demás lo que ~~deben~~ ^{deben} hacer y creer, sino que el propio saber y el sentido de responsabilidad individual guiarán la conciencia y el desarrollo moral de todos los individuos.

Quizá estemos ascendiendo a un estado superior de religiosidad por medio del conocimiento científico más avanzado, el cual se ocupa de los procesos con los que el Universo ha hecho posible la vida humana sobre la Tierra, o tal vez estemos también a punto de recuperar la experiencia de la armonía y de la intimidad con lo sagrado a través de la más amplia visión ecológica que posee resonancias místicas, en las cuales la Tierra es un organismo vivo y Dios reside dentro y no fuera del hombre y de la naturaleza.

El daño infligido a la naturaleza por una sola generación (la nuestra) ha sido mayor que todos los cambios inducidos por la presencia humana durante milenios. Cabe recordar que en toda la historia de la civilización urbana, sólo cuatro ciudades alcanzaron a tener un millón de habitantes hasta antes de la segunda mitad del siglo XIX: Roma, Constantinopla, Pekín y Londres, y todas ellas fueron capitales de imperios enormes. En cambio, ahora se generan zonas urbanas en cuestión de meses, cuya población es igual a la de naciones enteras, ya sea como resultado de la especulación mercantil o por otra y gracia de la planificación estatal. Se calcula que a partir de la colonización masiva de la era industrial, se han arrasado fabulosas extensiones de bosques,

ra silvestre, sin más límite que la capacidad tecnológica para transformar en tierras de cultivo cualquier zona del planeta y sin más consideración que la productividad per se. Por las mismas razones, se explotaron masivamente las fuentes de energía disponible, de manera que se estandariza su uso en todas las regiones del globo terráqueo, sin importar el tipo y grado de revolución y degradación del medio que implique, todo ello en nombre del utilitarismo y argumentos ideológicos para mantener la dominación de jerarquías completamente irracionales y obsoletas. Para establecer la armonía entre naturaleza y cultura, es indispensable modificar las relaciones de poder, de manera que se ponga fin a las jerarquías y a todas las formas de dominación existentes. Las grandes catástrofes que destruyeron civilizaciones antiguas y volvieron al hombre contra la naturaleza y contra sí mismo en su lucha por sobrevivir, obligaron a muchas de las instituciones, creencias y conductas, que mantienen la antagonía entre la ciudad y el campo, entre la sensualidad y la mente, entre el individuo y la colectividad, y, en general, la agresividad con que se aplica el poder humano en la destrucción sistemática de todo lo que rodea al individuo, sin otra idea que sus propósitos de dominación.

Los ecosistemas urbanos surcados de esa forma de barbarie, sólo se podrán modificar para recuperar la armonía, si el ser humano es capaz de crear una nueva sociedad contrapuesta a la ideo-

losía de la dominación, y no, como ingenuamente se piensa, al tratar de perfeccionar los sistemas constructivos y técnicos o al depurar los conceptos de una supuesta ciencia urbanística, cuyos fracasos son cada vez más evidentes y peligrosos. Ninguna forma de civilización actual que esté alterada por las ideologías del poder deba quedar en pie para recuperar al ser humano como el fin último de la civilización.

Se debe despertar de nuevo la sensibilidad ahogada a fin de que reconozca todo aquello que ha de cambiar y que la naturaleza recupere, dentro de la conciencia, toda su grandeza y deje de verse como un mero recurso que se puede pisotear y saquear. La batalla por alcanzar nuevamente el equilibrio ecológico del habitat humano es una lucha contra la productividad y el desarrollo, tal como se conciben hoy día. Por tanto, dicho esfuerzo debe iniciarse en la razón y en la conciencia de todos los hombres, para que la tierra forme una sensibilidad y una racionalidad no regresivas que, de acuerdo con Marx, "tiendan a humanizar a la naturaleza y recuperar la naturalización de la Humanidad".

El tiempo corre y, según todo parece indicar, sólo quedan para enmendar el rumbo las últimas décadas del siglo XX, antes de que el daño infligido al planeta con la conducta irreverente del ser humano se torne irreversible y éste se convierta de "rey de la Creación" en un parásito que infesta su propio habitat. Según

Murray Roychin, "nuestras posibilidades de elección son cada vez más catastróficamente limitadas" y la única libertad que queda es recuperar, mediante el conocimiento de las leyes de la naturaleza, la noción de los límites y la conciencia de la función del ente humano dentro del complejo equilibrio de la naturaleza: es decir, la redefinición de su nicho ecológico. Para ello, esa nueva y definitiva revolución del pensamiento y de la conducta debe transformar no sólo las instituciones surgidas de la ideología del poder, sino también la conciencia y la mente de los hombres formados en ellas.

No obstante, creer que los sistemas actuales de dominación pueden abandonar su propio principio vital en respuesta a argumentos morales o intelectuales es una ingenuidad grotesca. Una vez cumplida su misión histórica de organizar las fuerzas productivas de la Humanidad y la transformación de la sociedad, se deben destruir tales sistemas. Sus "males necesarios" se han convertido en males absolutos: las sociedades jerarquizadas y sus instituciones ya no tienen ningún futuro; deben ser sustituidas por una sociedad ecológica que se adapte racional y estéticamente a las leyes de organización dictadas por la naturaleza, carez de generar el surgimiento de un nuevo ecosistema urbano, el cual pueden dirigir y comprender sus habitantes. Así, debe idealizarse una nueva utopía, en la cual el desarrollo de las potencialidades humanas pueda

manifestarse libremente y ser capaz de producir un espacio donde las fuerzas internas del proceso evolutivo de la cultura y de la naturaleza encuentren su orden auténtico, y permita al hombre aprender nuevamente a vivir sin poner en peligro su supervivencia; un espacio donde la persona sea la esencia misma de la organización social, una ecotroía o, mejor dicho, una ecotroía, entendida como "movimiento hacia", en el que el trabajo sea una actividad lúdica, en el que sean abolidos todos los frenos hierárquicos de la sensualidad y en el que la sensibilidad sea la única base de la razón.

La ciencia ecológica ofrece un fundamento firme y científico para fincar esta nueva sociedad, organizada con base en la liberación del yo, con nuevos recursos tecnológicos y posibilidades de organización encaminadas a la autosugestión, en los cuales cada individuo participe por igual en los propósitos de la sociedad conjunta, e impida así cualquier intento de dominación y de señoría irracional del hombre sobre la naturaleza. Todo ello implica una concepción radicalmente distinta de los asentamientos urbanos, donde las aglomeraciones actuales se puedan sustituir por ecocomunidades más racionales, donde resurja la posibilidad de una relación cara a cara entre los ciudadanos, para que cada día sea una experiencia gozosa y sorprendente, sin las presiones del trabajo obsesivo y esclavizante o la sumisión a los intereses gastados de las jerarquías del poder.

Se ha dicho que la ecología es una ciencia artística, porque considera a la vida en toda su riqueza y no con base en las simplificaciones de las ciencias particulares. En ella, el hombre es un ser estético, conjuntamente con su ser ético y racional. Sabe perfectamente que la degradación estética del habitat humano conlleva por fuerza a una degradación de la especie: por ello es ecológicamente indeseable la estandarización actual de las culturas, pues anula la riqueza que imprimen al entorno la variedad de las formas de vida y de costumbres propias de cada región. Los ecosistemas urbanos producidos por la simplificación de la vida humana a las normas de la economía, las ideologías de la dominación y la estandarización de las culturas son una amenaza real que se debe detener. En ellos, el ciudadano se comporta no como un ser en libertad, sino como una fiera en cautiverio: de este modo, configura un espacio antiestético y opresivo, edificado por fuerzas ciegas, mas no por la razón y la sensibilidad, que inevitablemente degradará la condición y calidad de la vida humana, conforme continúe generalizándose como solución al crecimiento y expansión de los asentamientos humanos.

Capítulo 4

Ecoestética del paisaje urbano

La noción de paisaje, como se utilizará en este libro, va más allá de los contenidos que su uso actual le confiere. referidos a experiencias rozosas frente a la naturaleza, entendida como algo que empieza precisamente donde la ciudad termina, o bien a sus obligadas reminiscencias artísticas que marcan determinados valores plásticos. Tales evocaciones, si bien no se negarán para sustituirlas por otras, se deben rebasar para recuperar el paisaje como emisor de señales de toda índole, portadoras de la información que el hombre recibe de su entorno y mediante la cual logra su supervivencia. Así, el paisaje, sea campestre o urbano, es, más que un estímulo de carácter puramente estético, la fuente de información más importante desde el punto de vista ecológico, que determina la adaptación de los seres vivos al medio físico en el cual se desenvuelven. El paisaje es también la fuente de recursos físicos y energéticos y, en suma, el depositario de todo lo que cualquier organismo requiere para mantenerse vivo.

En ese orden de ideas, ecología y paisaje son conceptos cuya afinidad los hace imprescindibles uno del otro: paisajismo, todo hábitat es un paisaje y cabe afirmar que todo paisaje sobre la Tierra es el hábitat de cierto número de organismos que lo com-

ab. lais

partes y determina su sistema de interacciones, ya sean simples (como las de las regiones desérticas) o complejas (como las que el hombre integra con los demás organismos con los cuales entra en relación).

Como se ha dicho, al igual que los recursos y las fuentes de energía, todos los seres orgánicos requieren cierta cantidad de información para conservar la vida, y su fuente primordial es el paisaje: sin embargo, sólo el hombre, al transformar a la naturaleza en cultura, ha sido capaz de sobrepasar los límites que en este sentido les han sido impuestos al resto de los seres vivos. Todas las culturas orgánicas que aún quedan y todas aquellas que precedieron históricamente a la era industrial, desarrollaron una aguda percepción y una gran capacidad de lectura del paisaje natural, lo cual primero les permitió sobrevivir y posteriormente desarrollar el intelecto y la sensibilidad estética de sus miembros. Las antiguas culturas agrícolas, recolectoras y cazadoras, recibían del paisaje la información necesaria para encontrar el suelo propicio, la mejor época para realizar las diversas labores de la siembra, encontrar las plantas y frutos que los alimentarían, o seguir con éxito el rastro de las presas durante las cacerías.

Se dice que un esquimal puede discernir hasta 40 tiros de nieve, en un paisaje donde un hombre civilizado, sin esta capacidad de lectura, no sobreviviría a los peligros constantes de avu-

lanchas, deshielos, tormentas y búsqueda de alimentos que debe enfrentar el esquimal. En Nueva Guinea, ciertos monos conocen la ubicación de mantos acuíferos ocultos y esta información les permite sobrevivir en épocas de sequía. Dichos monos guardan celosamente tal información y se acercan de noche a los manantiales, una vez cerciorados de que ningún ser viviente los sigue: sin embargo, los miembros de una tribu nómada con los que comparten su hábitat han encontrado la manera de compartir a su vez esta información con los monos, lo cual les permite sobrevivir durante las agudas sequías del estío. Para ello, corren detrás de alguno de esos monos durante varias horas, hasta agotar la resistencia del animal o la de ellos (esto generalmente les cuesta la vida si no logran capturarlo). Una vez cautivo, el animalillo es alimentado con sal, a fin de exacerbar su sed, hasta el límite en que, puesto de nuevo en libertad, corre de manera apresurada hacia el venero oculto para saciarla, sin reparar en el hombre que vuelve a seguirlo de cerca para que aquél le muestre el sitio donde él también saciará su sed y continuará viviendo.

Existen múltiples ejemplos de cómo el ser humano es capaz de obtener del paisaje la información necesaria para su supervivencia, ya sea mediante la percepción directa o por medio de métodos ingeniosos, como el de los monos de Nueva Guinea. Estos últimos hacen posible su adaptación a las condiciones impuestas por su

habitat, de manera que, a su vez, generan las más variadas formas de comportamiento, al interaccionar los seres orgánicos entre sí y con el medio físico que los sustenta.

Sin embargo, con la aparición de la aldea y posteriormente de la ciudad, dichas condiciones impuestas por la naturaleza siguió un proceso paralelo de desinformación progresiva en relación con los vínculos, cada vez más laxos, entre naturaleza y cultura. El agricultor desarrolla una sensibilidad distinta de la del cazador y del recolector, y el hombre de la aldea pierde progresivamente los lazos sensibles que lo atan al paisaje; en cambio, se vincula cada vez más con aquello que es capaz de producir manualmente o por medio de las herramientas de que dispone, que con la prodigalidad gratuita de la naturaleza. Este nuevo enfoque de su interés en el desarrollo de sus capacidades creativas y de transformación de lo existente lo llevará a convertirse progresivamente en ciudadano, a medida que el landscape se transforme de modo inexorable en townscape, en el cual las fuerzas de la naturaleza han sido sometidas a los designios humanos, por lo menos en el reducido ámbito de la ciudad y durante el tiempo que este dominio perdure. No obstante, el paisaje urbano, por muchas diferencias que tenga con el medio natural, aún está, desde el punto de vista de la ecoetología, dentro de las mismas categorías que lo definen como depositario, fuente y orígen de todos los recursos necesarios para

la supervivencia humana y de los seres orgánicos que lo comparten como habitat. Por ello, se debe entender también como el continente de todos los recursos esenciales, tanto físicos como culturales.

La diferencia fundamental radica en la manera de realizar, por un lado, las transferencias de materia, energía e información en los distintos niveles tróficos y, por otro, en los sistemas e interacciones que delimitan y diferencian a la naturaleza de la cultura: o bien, más correctamente, el punto donde la naturaleza deviene cultura, dentro de ese mismo habitat construido por el hombre que le llamamos "ciudad".

En ella, la mayoría de los recursos bióticos y abióticos disponibles, así como la energía y la información, han perdido sus características originales, en virtud de los diversos procesos de transformación a que ~~se han~~^{side} sometido; sin embargo, en esencia, las leyes impuestas por la naturaleza para la conservación del equilibrio continúan vivientes, sólo que ahora la acción humana se ha convertido en agente primordial, tanto para contribuir a dicho equilibrio como para subvertirlo. No obstante, cualesquiera que sean los agentes implicados en la conformación del paisaje, su estudio requiere un contacto empírico de carácter sensible, antes de ser sometido a las interpretaciones surgidas de un substrato abstracto, ideológico o científico, sobre el cual se proyecten tanto los fenosistemas como los cristosistemas que lo definen. ①

De lo anterior se infiere que si se desea recuperar íntegramente la noción paisajística con toda su riqueza ecológica, no basta con la interpretación hecha de ese recurso desde los códigos culturales, que lo hacen ver y comprender de manera limitada y, por lo general, deformada en razón de los intereses y necesidades inmediatas. Más bien, se debe descubrir lo que es, dentro del marco más vasto y universal de la ecología, lo cual remite a buscar la respuesta de interrogantes de mayor envergadura, como ¿por qué ha tomado cierto tipo de configuración y no otra cualquiera? y ¿qué factores son responsables de sus diferencias con otros paisajes?: o bien, ¿cuáles son los aspectos históricos de su evolución que explican su conformación actual?, ¿está en equilibrio o presenta alteraciones que impactarán su transformación futura? y, desde luego, ¿qué se puede hacer para conservarlo, si ello es lo adecuado, o hacerlo evolucionar a estratos más favorables?: además, ¿cómo perciben e interpretan el paisaje los distintos grupos humanos que lo comparten? y ¿qué antagonismos o coincidencias existen entre ellos? Todas estas interrogantes debieran ser elementos de juicio indispensables y previos a cualquier incidencia humana en la transformación del paisaje, cualquiera que sea su condición y el grado de alteración sufrida por los agentes responsables, particularmente el hombre a partir de la Revolución Industrial, hasta este momento, cuando las cotas de elasticidad se han alcanzado y

en no pocos casos rebasado. Las leyes naturales no se modifican por la creación de formas culturales agregadas al paisaje, y las leyes naturales no son falsificables: sin embargo, cabe decir que el imracto tecnológico modifica los significados del geosistema afectado y establece el límite a las restricciones para la acción humana, la cual históricamente se ha acrecentado, sin llegar aún a límites conocidos.

Una aproximación fecunda a la interpretación del entorno, definido como paisaje en su sentido geográfico y ecológico, sólo podrá ocurrir si se parte de la respuesta estético-emocional, porque es sólo mediante ella que será factible percibir el sentimiento de arraigo (tonofilia) o de rechazo (tonofobia) que sitúa al individuo orgánicamente, y no sólo de manera conceptual y desprovista de reacciones vivas, frente al fenosistema que lo sustenta.

Ningún paisaje se debe sustituir por sus representaciones, ya sean éstas gráficas, discursivas o conceptuales porque impiden penetrar más allá de la mera argumentación: por ejemplo: en Inglaterra y Holanda se han retirado, como solución al problema de la vivienda, los edificios multifamiliares, no porque exista algún argumento en contra de su capacidad para alojar en menor espacio mayor cantidad de gente, sino por el mero hecho de que más del 80% de sus ocurantes se sienten muy infelices en ellos; del mismo modo, muchas especies animales dejan de reproducirse en los zoológicos, a pesar de que teóricamente se les provee de todo lo

lo necesario, menos de la libertad para conseguirlo por sí mismas.

La topofobia es un factor emotivo que trasciende la conducta y en el hombre irradia igualmente su intelecto. Lo único que justifica, en teoría, la construcción continua de edificios altos como solución al problema de la vivienda y en contra de la vida, es el alto costo de la tierra, la cual ha dejado de ser un bien común para convertirse en un bien financiero, además del lucro y el afán imitativo de arquetipos formales que han adquirido prestigio mediante la argumentación intencionada. En contraste, a pesar de que la mayoría de las nuevas áreas urbanas son construídas en terrenos ganados al mar a un costo altísimo, en Holanda la mayoría de los alojamientos son casas con jardines y sólo se dejan los edificios para alojar oficinas. Este es un primer indicio de cómo el sentimiento y no la argumentación logrará encauzar la creación del entorno hacia una nueva relación armónica que trascienda la topofobia actual imperante en la ciudad, en la topofilia que satisfaga las necesidades humanas más profundas y verdaderas. Dabe existir una nueva voluntad edilicia que permita crear espacios no enajenantes de las actividades públicas y privadas, de manera que origine nuevas dimensiones de la sensibilidad y de la razón, capaces de normar la producción del espacio ciudadano, con la misma subiduría que la dinastía Sung, al prescribir que "no debería existir plaza o calle sin el sonido del agua y el perfume de las flores". Sin embargo, dicha transformación sólo será posible si se

reinicia el camino (ecotropía) hacia un mejor y más alto paradigma de excelencia urbana, basada en la relación sensible entre el hombre y la naturaleza.

El problema de la sensibilidad, que se puede acotar como la capacidad de relación directa y primordial del hombre con su entorno, se destaca como el problema central de la visión ecológica, pues las propiedades de los objetos se ponen de manifiesto (se significan) en esa relación recíproca, que permite ordenarlas en el campo del conocimiento (crintosistema) y diferenciar, entre las infinitas interacciones posibles, aquellas acordes con los fines de la inteligencia. Además, en su relación orgánica con el ser humano, los objetos adquieren su carácter sensible y suprasensible que los incorpora al fenómeno histórico. Asimismo, al significarlos como productos de relaciones vitales y sociales en el campo de la estética, además de hacerlos inteligibles, se valoran en su adecuación sociocultural.

La gente no cruza océanos y paga altos costos de transporte para visitar ciudades que sólo contengan fábricas o áreas suburbanas uniformes, las cuales constituyen el paradigma formal de las aglomeraciones actuales; más bien, lo que los lleva es su interés por la belleza y los paisajes naturales. Sin embargo, cabe preguntarse si un viaje rápido a Grecia o a cualquiera de las viejas ciudades europeas será suficiente para satisfacer sus necesidades estéticas, subsistiendo el resto del tiempo en las condiciones

inhumanas y degradantes a que les obliga el sitio donde viven.

Sabemos mucho y a la vez poco de las necesidades humanas y de cómo satisfacerlas de forma adecuada, sobre todo ahora, cuando las interacciones se desarrollan en un ambiente cada vez más alejado del habitat natural en que surgieron. Más allá de las diferencias culturales básicas, existen otras que impiden generalizar en cuanto a las distintas necesidades: así, en términos más vastos, lo que priva en la civilización y la cultura actuales con respecto a las necesidades del hombre es la ignorancia; por ejemplo: no sabemos determinar la cantidad óptima de trabajo, a pesar de que históricamente se han reducido las jornadas como una conquista: sin embargo, para muchos, la remuneración obtenida por trabajar jornadas extraordinarias les resulta más atractivo que el descanso, aún cuando no tengan una verdadera necesidad de ese ingreso, mientras que a otros la jornada establecida les parece una carga insostenible. ¿Cómo entender el ocio y la manera de emplearlo?, ¿qué tipo de actividades se pueden llamar recreativas y qué cantidad del tiempo se debe dedicar a ellas?, ¿qué resultados tiene la privación estética y emocional extrema y a largo plazo a que están sometidos millones de seres humanos que carecen de recursos para proporcionarse estos satisfactores por sí mismos, en contraste con los estímulos de la naturaleza? Dichos estímulos son de ^{gran} variedad e interés para la comunidad viviente de donde surgimos y hemos pertenecido, hasta vernos forzados a la adaptación de vivir en

monótonos edificios de concreto, entre señalamientos de tránsito y signos artificiales que nos rodean, en total aislamiento del ámbito natural, a cielos opacos, al tráfico rugiente, a las aguas turbias de arroyos convertidos en cloacas malolientes y calles sin vegetación. Lo que sí sabemos es que tal paisaje no contribuye al desarrollo armónico del potencial humano, sino lo degrada. ^{una} cuando, teóricamente y por medio de la argumentación política, técnica o sociológica, estamos edificando "el mejor de los mundos posibles", dentro de la perspectiva econométrica que nos rige.

En corto tiempo, tal situación, si no se hace nada por modificarla radicalmente, logrará una modificación adaptativa en los seres humanos que se asemejará en mucho a lo ocurrido con los pollos criados en enormes factorías como carne para el consumo humano. Estos animales, que nacen y mueren sin ningún contacto con el medio natural, en pocas generaciones de someterse a este proceso, han perdido totalmente el instinto de conservación vital con que la naturaleza ha dotado a todas sus criaturas. ^{A tal} ~~grado~~ ^{grado} ^{que} ~~al~~ ser distribuidos, inmediatamente después de nacidos, en microespacios dotados de "todo lo necesario" (agua, temperatura y clima controlado, ausencia de gérmenes patógenos y alimento), si la comida se encuentra a una distancia mayor de 20 centímetros de su pico, los polluelos son totalmente incapaces de buscarla por sí mismos y mueren de hambre; de ser integrados de nuevo a alguna forma de vida libre y reincorporados en la naturaleza, seguramente se extinguirían

al no poder superar esta mutación regresiva a que han sido sometidos. ¿Cuántos seres humanos, convertidos en ciudadanos adaptados a las condiciones de vida de las ecociudades actuales, sobrevivirían a una reinserción al seno de la naturaleza? Es una pregunta que debemos hacernos, si queremos medir la distancia que nos separa de ella.

Cualesquiera que sean las formas de definir y comprender las necesidades humanas, es muy improbable que una "ciudad" totalmente prediseñada sin ninguna participación del ciudadano y estandarizada, como las actuales, las satisfaga. Ello se debe a que la interacción entre la estructura del entorno y los sujetos se ordena con base en impulsos ajenos por completo a la interacción orgánica, lo cual da como resultado espacios represivos formulados por la teorización y la planificación totalizadora, al servicio de la economía y no de la vida. En dichos espacios se libra una lucha sorda por la supervivencia, dentro de los límites definidos para la producción de la ciudad a partir del orden establecido, que nulifica las posibilidades de transformación y desarrollo de las potencialidades humanas. En el otro extremo aparece la autosugestión, que convierte tal posibilidad participativa en espacios subvertidos, en los cuales la propagación de la miseria urbana y no del mejoramiento es el mensaje; todo ello constituye fealdad y sordidez, que no nutren la imaginación y sólo son soportables en virtud de la sensación de pertenecer a una comunidad viviente.

La lectura que cabe hacer de esas ravorosas aglomeraciones remite a connotaciones ineludibles de desvinculación con la realidad, en las cuales la práctica edificatoria se advierte como una absoluta mediatización entre los individuos y la conformación de su espacio habitable, que genera signos de negatividad ajenos por completo al contexto real de sus necesidades cotidianas.

El hombre ha sido un constructor de ciudades desde hace 10 000 años y si la planificación integral y la mediatización produjeran buenas ciudades, seguramente se tendrían ahora. El vínculo entre quienes diseñan la morada humana y quienes la habitan se ha roto, con base en supuestos acerca de lo que una comunidad desea, para imponerle lo que necesita, con lo cual se suprime radicalmente la participación del individuo en la planeación de su forma de vida. (2)

Tal mediatización se ha convertido en un credo insuperable que condiciona los rígidos esquemas del espacio habitable, cuyas diferencias surgen sólo en la holgura de las dimensiones, conforme a patrones preestablecidos perfectamente. Se responsabiliza al usuario como una necesidad inherente al problema de la industrialización de la vivienda, con la consiguiente falta de imaginación para interpretar formalmente las nuevas exigencias de una sociedad en evolución y crecimiento constantes, cuyas demandas rebasan los esquemas simplistas en concordancia sólo con las relaciones entre costo y beneficio económico, tan alejadas de la complejidad sistémica existente entre la vida y el entorno que la sustenta.

Tales prácticas han ocasionado un innegable deterioro en las características del paisaje urbano que, como en el caso del entorno natural, se pueden discernir mediante la sensibilidad y la razón: sin embargo, para ello se debe distinguir con claridad entre la negatividad como hecho y la negatividad como signo. En el primer caso, se trata de la vivencia de la realidad urbana como se manifiesta en condiciones concretas, realidad que nace, debido al carácter dinámico de las relaciones orgánicas entre los elementos bióticos y abióticos del ecosistema, cierta capacidad semioránica. Esta última es capaz de producir los signos por medio de los cuales se vuelve reconocible dicha negatividad a partir de la comparación del comportamiento con un paradigma formal y funcional, similar al utilizado en el campo de la medicina para diagnosticar la enfermedad. No obstante, existen diferencias sustanciales, que se deben señalar, entre la estabilidad y la unicidad del comportamiento orgánico de los seres vivos y la multiplicidad y variación de los fenómenos sociales escenificados en la urbe.

En el primer caso, el paradigma está determinado como fenómeno estable regido por las leyes naturales: en el segundo, los paradigmas sociales se determinan históricamente con base en consideraciones respecto a la conducta, los fines y modos de concebir la realidad de distintos grupos humanos. En contraste, los signos propios del subespacio abstracto que configura el criptosistema se deben seleccionar y estudiar con base en su capacidad semiológica, es

decir, como suficientemente capaces de suzerir cierto tipo de negatividad bien determinada en los niveles físico, biológico, cultural, sensitivo e ideológico en relación con la estética. Esta última parte de la apariencia y muestra en primer término el rostro de la ciudad, del cual se pueden deducir consideraciones primarias de fecundidad o de belleza, correspondientes todas ellas a paradigmas formales; así, estos últimos deben adentrarse en consideraciones profundas acerca de la conducta social de los individuos y la manera como la urbe es capaz de afectar sus facultades estéticas, al impedir su cabal desarrollo como seres humanos. Tal estética, y no la meramente formal, interesa deslindarla, como elemento fundamental de la negatividad generada en gran parte de los asentamientos actuales.

En el contexto urbano, a partir de las diferencias en la naturaleza de los asentamientos, el sistema debe analizarse y no el "ambiente" como tal, que ni la estética en general ni la ciencia urbanística en particular pueden seguir entendiéndose como "objetos", sino en relación con la conducta humana, por más que sólo sea factible discernir tales relaciones por medio de aquéllos.

Dichos signos, generados a partir de la realidad urbana y su capacidad semiogénica, configuran el paisaje del habitat humano, que en el momento actual deben permitir confirmar sin ambigüedad diversas realidades, como la contaminación de todo tipo, la inseguridad en la cual se vive, la artificialidad de la conducta y su

mediatización, la sumisión ergonómica a las máquinas y preponderantemente del automóvil; el hacinamiento en relación con el espacio vital requerido por el hombre como necesidad orgánico-social de todas las especies zoológicas: la incomunicabilidad manifiesta en el medio urbano y la consiguiente pérdida de la identidad: el deterioro progresivo de los espacios comunales y la reducción de la vida humana a ciclos de comportamiento inhumanos y, en fin, el estudio de la ciudad deseada (utopía), en contraste con la clara tendencia negativa (distoria),^③ que ocurre sobre todo en los países "en desarrollo", donde se presenta con características y connotaciones que se pueden calificar de monstruosas.

En el caso anterior, la semiozénisis del paisaje urbano corresponde al campo de la observación minuciosa en referencia a la generación de signos que se producen en el geosistema estudiado, a partir del sustrato físico y su interacción con los seres vivos que lo pueblan, de manera que los indicadores pueden provenir tanto de la estructura geográfica como del nivel biótico en todos sus aspectos. Los rastros de actividad que dejan en el paisaje estos bio-indicadores resultan de la mayor importancia en el esfuerzo por definir las causas de las sociopatías urbanas que interesa discernir; además, la semiólogía propiamente dicha corresponde al análisis de los signos ordenados conforme a un patrón de interpretación o criptosistema, con equivalencia de negatividades específicas; por ejemplo, la observación directa de las aguas de un río contaminado.

por la descarga de detritus humanos empieza a generar signos de negatividad a partir de que su capacidad regenerativa se ha rebasado: color turbio, mal olor, espuma, etc. Sin embargo, la relación e intensidad de dichos factores asociados y relacionados en un sistema de signos permite definir con precisión las causas, la magnitud de la contaminación, su evolución y el pronóstico, todo ello con base en códigos interpretativos tanto de carácter empírico como científico. Lo obstatante, el nivel que corresponde a la semio-génesis y el semiológico deben mantenerse siempre conceptual y prácticamente diferenciados, pues son no sólo distintos, sino también antitéticos y mutuamente excluyentes, pero se deben considerar como sistemas complementarios para el análisis de la realidad, ya que sólo su unión dialéctica es capaz de integrar el conocimiento de ésta.

Mediante los rastros de conducta llamada preferencial se ponen de manifiesto las tendencias de los seres orgánicos y revelan su aceptación o rechazo de las situaciones y de los conflictos que éstos presentan para la satisfacción de sus necesidades, y en el caso del hombre para alcanzar sus propósitos. De ese modo, se podrá (en términos generales) juzgar una situación dada como negativa si la conducta preferencial es de rechazo, debido a que las tendencias entran en conflicto, ya sea de los seres orgánicos entre sí o de éstos en relación con las cosas: y como positiva si la conducta preferencial está encaminada a la eliminación de los con-

flictos y, por tanto, de la negatividad. ④ Los ejemplos más vivos de esto se presentan en los ecosistemas por medio de los fenómenos de competencia que surgen como mecánica para mantener el equilibrio de las relaciones entre los recursos y las necesidades de los organismos.

Dichos organismos compiten constantemente por el territorio, la energía, el alimento y la información, pero el término "información" requiere ciertas precisiones para evitar las connotaciones antropocentristas con las cuales se le aplica continuamente: si se colocan en una balanza una piedra pequeña y otra grande, será incorrecto decir que ambas "compiten" por algo, a pesar de que indudablemente la más grande "caerá por su propio peso". Del mismo modo, si se colocan dos plantas de la misma especie en una sola maceta, se establecerá entre ellas una especie de competencia por los recursos contenidos en ella (el espacio, los nutrientes o la energía solar) que tendría los resultados siguientes: si el espacio es insuficiente para el desarrollo normal de ambas, una de ellas acabará por minimizar a la otra y adueñarse de ese recurso, lo cual ocurrirá sólo si obtiene alguna ventaja adicional con respecto al resto de los recursos, ya sea que reciba más nutrientes, o su mejor posición respecto al soleamiento, o le sean favorables los posibles accidentes, como imprevistos, dirección del viento, etc. Otra situación podría consistir en que ambas crecieran de manera recíptica y finalmente que no sobreviviera ninguna. En

cualquier caso, no se puede hablar de "competencia" como se aplica este término en una justa deportiva; en esta última existen ciertos ingredientes, de los cuales carecen totalmente los seres orgánicos no humanos. Tal es el caso de la intencionalidad, que implica niveles de conciencia teleológica difícilmente existentes en los niveles más bajos.

Se puede hablar de "competitividad" entre un lidiador y un toro, siempre con la salvedad de que la fiera perderá en casi todos los casos, con excepción de que un error del torero la conduzca ^{a este} a ser derribado por el toro. Desde luego, ^{no se} quiere decir ~~no~~ que no exista una competencia ecológica, sino que en la mayoría de los fenómenos dicho término debería aplicarse con un significado distinto al utilizado cuando se habla de competitividad humana, pues en el resto de la biosfera se trata de fenómenos que, como las riedras en la balanza, "caen por su propio peso" sin intervención de ningún otro agente regulador. Esto es importante, ya que la conducta de los organismos en estado de naturaleza se rige por leyes paramétricas que determinan los cambios, como se ha mencionado, de manera que "aun cuando la naturaleza carece de propósitos en el sentido en que los tiene el ser humano" las transformaciones se producen en función de tales leyes, con efectos que dan la impresión de ser metas o propósitos al observarse como estados de equilibrio, pero en realidad no lo son.

Dicha aclaración se impone para distinguir en la ecología

humana el nivel de responsabilidad moral que implica las alteraciones infringidas al resto de los ecosistemas y al suyo propio, factor sin el cual carecería de fundamento cualquier intento por establecer las negatividades que se pretende desentrañar en la transformación histórica del paisaje urbano en su estado actual. De esa manera, al hablar de rivalidad o competencia como formas de relación y dependencia entre los seres orgánicos, al referirse a la acción humana adquieran niveles de interpretación específicos, no extensibles a los demás, pues deslindan a la racionalidad dentro del dominio de la ética, en la cual las fuerzas impulsoras del movimiento de la vida se convierten en "nóder", que desligado del orden primordial se vuelve arbitrario y queda "aislado en sí mismo para devorarlo todo". El nóder, en su máxima expresión humana, desemboca en el fascismo, que atrapa a la vida y la restringe a cumplir sus designios arbitrarios: de ese modo, la catástrofe urbana de las tres últimas décadas es resultado no del desorden, sino del orden fascista impuesto, por encima y a costa de la vida, por el nóder económico que dicta sus criterios acerca de lo que la ciudad debe ser en función de sus designios.

Al final de la Segunda Guerra Mundial, los planificadores adquirieron la certeza de que estaban capacitados para diseñar coherentemente a la ciudad como un todo, y a su vez organizaron el crecimiento del conjunto de regiones aledañas, así como coordinaron los esfuerzos físicos, económicos y sociales de todas ellas.

Tal es el resultado de la concepción fascista, que se inició con la reconstrucción de París por el barón Haussman a cañonazos en 1840 y cristalizó 100 años después, en la ideología de la planificación actual. Ésta es también la base sobre la cual se diseñan las máquinas dentro del concierto de "eficiencia" empresarial transferido al orden social, como una imagen de poder y eficacia mejor que el de la propia naturaleza. Con ello se edifica, como lo señala Orwell en su novela 1984, "una civilización en la que el hombre construye máquinas que actúan cada vez más como hombres, y desarrolla hombres que actúan cada vez más como máquinas".

Al planificar según dicho criterio, se determina la necesidad antes que el uso y una imagen abstracta del usuario, que sólo aparecerá en el futuro para regar en la práctica la "coherencia" de esa imagen.

También se aroja en el suruesto de que "cuanto mayor sea la escala de este proceso, más eficaces serán los resultados", en el sentido mecánico. (5)

El mejor testimonio de ello aparece en los párrafos siguientes, tomados de los modernos ensayos sobre planificación aceptados con elogios en la Unión Americana:

La cuantía de superficie cubierta por los planes deberá ser continuamente ensanchada. Hay una creciente necesidad de normas la urbanización a nivel nacional como una estrategia ubicacional para todos los Estados Unidos y, por añadidura, deberá coordinarse con Canadá y México a nivel continental.

Tipo
vapor,
sumo
comuh
2

Idem { Los valores e instituciones estéticas y humanísticas deben guardar una relación planificada con los valores e instituciones económicas y políticas. Por tanto, todas estas actividades deben ser proyectadas como una unidad, tanto físicamente como por sus estructuras sociales. Evidentemente, tanto el público como las estructuras privadas deben estar acoplados. ⑥

Esta paranoica visión de un "superman loco" es el criterio que priva en la práctica urbanística, en la cual, implícita o explícitamente, el "poder" y no la razón, la ética o la estética definen la producción del ámbito urbano, y pone de manifiesto la necesidad de replantear a la ciencia urbanística dentro del marco de los órdenes natural y humano que exige la ecología. Sin embargo, dicha labor no es fácil, pues, además de la reorientación del rumbo de los intereses humanos, nos enfrentamos al problema, aparentemente simple, de obtener el conocimiento por medio de los signos que nuestro paisaje es capaz de generar. Dichos signos, como se ha establecido, integran una estructura semiológica abstracta que tiene la dinámica del pensamiento y no siempre coincide con la vida, como ha acontecido con las ideas acerca de lo que "la ciudad debe ser" y configura una ideología agresiva, impuesta por encima de la conducta preferencial y de la conciencia humana mediante la argumentación.

Cabe recordar que la "palabra signo (signum) es toda cosa que sustituye a otra, representándola sólo bajo ciertos aspectos y en cierta medida", ⑦ por tanto, los sistemas físicos de la realidad (como

los códigos y los signos) tienden a estabilizarse en sistemas cerrados (teorías) que conforman universos lógicos distintos. Por ello, el verdadero problema para llevar a cabo una lectura correcta de la realidad consiste en que, al investigar el poder semiogénico del paisaje, es imposible ordenarlo, desde el punto de vista semiológico, mediante las actuales teorías urbanas. Dichas teorías contienen ideas contrastantes con las ciencias naturales, en las que se fundamentan la ecología y han desarrollado un alto grado de correlación dialéctica entre ambos niveles, tanto para la estabilidad de los fenómenos naturales, como para la acumulación y derivación sistemática de los códigos científicos.

En ese orden de ideas, si trabajamos con los códigos del urbanismo tradicional o con los actuales, a todas luces equivocados, nos aislaremos de la realidad que pretendemos interpretar, y si sólo trabajamos con la realidad y en ausencia de los códigos, ésta se volverá ininteligible. Este es el problema de la verdad del conocimiento, el cual, sabemos muy bien, sólo existe como planteamiento teórico.

El hombre no puede alcanzar la verdad, pues se halla encubierta tanto por la ilusión como por la apariencia, de modo que se esfuma cualquier pretensión de conformidad entre el conocimiento y la situación objetiva a que el conocimiento apunta, estableciendo una distancia nunca anulada entre la verdad objetiva y la verdad lógica; sin embargo, si no es factible conocer la verdad, sí puede ser encarnada, como lo señala poéticamente T.S. Elliot. Encarnar la verdad

significa ser caraces de dar una respuesta viva frente a nuestra circunstancia, pues lo abstracto no es vida y siempre deja traslucir sus contradicciones. Así, la síntesis entre los niveles semiogénico y semiológico puede ocurrir sólo en la conciencia del observador y nunca como realidad independiente.

En el mismo sentido que el anterior, tanto la negatividad como sus signos se modifican de modo constante en el tiempo, mutabilidad que los convierte en un fenómeno histórico, cuyo intérprete es esencialmente diacrónico, pues no se trata sólo del usuario del signo, como persona, sino de un supersigno o supercódigo, reelaborado constantemente en confrontación con la experiencia. Desde el punto de vista semiótico, el intérprete no es un código, sino el proceso de relación mediante el cual los signos se perciben, utilizan y crean. Así, tanto la certeza de la negatividad del paisaje urbano contemporáneo, como la prospectiva de su evolución histórica hacia límites monstruosos o catastróficos, sólo puede ocurrir ya sea por una externalización progresiva de su evolución semiogénica que la haga evidente, como ocurre con los índices de contaminación cada vez más altos, o por una profunda internalización de los signos primarios (indicios) en busca de entidades negativas aún ocultas.

En el primer caso, la negatividad se vuelve evidente por medio del deterioro, aun cuando pueda permanecer en duda su naturaleza: caos, fealdad, hacinamiento, etc; en el segundo, su naturaleza se puede hacer patente, a pesar de que la negatividad no se manifieste

por completo, que es, en última instancia lo verdaderamente interesante como recurso de prevención. Es un proceso en el cual los signos evolucionan desde el nivel indicial, que sólo muestra algunas señales de la negatividad, hasta el nivel icónico, en el cual el signo o pléyade de signos exhiben en sí mismos las propiedades negativas del fenómeno. (8)

La negatividad asociada a la civilización urbana contemporánea es tan patente y a la vez tan oscura para quienes se han adaptado a ella, que la fealdad de las zonas de la ciudad más contaminadas visualmente, ya no se percibe de modo directo con los ojos, sino sólo por medio de la fotografía. Los sujetos que las habitan no tienen conciencia clara del daño producido por una ciudad antiestética. La basura visual y el "rostro festivo" de la publicidad se combinan para crear espectáculos grotescos, aceptados con la misma naturalidad con que respiramos el smog o reducimos día a día nuestro espacio vital en favor del automóvil, sin alcanzar a interpretar tales indicios dentro de un cuadro nosológico de las sociopatías urbanas que nos aquejan y continúan evolucionando hacia cuadros de negatividad cada vez más icónicos e irreversibles.

Del mismo modo que un ícono semiótico nos aproxima a la realidad, el cuadro nosológico que describe dialécticamente su negatividad se configura, por fuerza, sólo a partir del enlace que impone a sus elementos la aplicación del método científico para interpretar la realidad, pues éste, al no estar basado en verdades eternas y

descartar todo lo que no cuadre con los hechos, refleja el enlace causal entre la lógica como racionalidad y la capacidad valorativa como finalidad del conocimiento. Sin embargo, en dicho proceso de interpretación semiológica de la realidad es absolutamente necesario distinguir siempre lo que corresponde a la realidad propiamente dicha, determinada en la historia, de lo correspondiente a las normas académicas del conocimiento, las cuales siempre tienen un carácter transitorio, susceptible de un perfeccionamiento progresivo.

En su ensayo titulado The Last Landscape, William H. Whyte hace manifiesto el equívoco de los planificadores mecanicistas y su contradicción interna, al no dejar cobida en sus previsiones para lo indeliberado, lo contradictorio y lo desconocido, de manera que imponen una imagen de orden y crecimiento que los hechos históricos han contradecido rotundamente. A pesar de ello, la respuesta de los planificadores no ha sido tratar de comprender los nuevos cambios y aprender de ellos, sino abrogarse poderes policíacos cada vez más vastos para hacer cumplir lo que en su enajenación establecieron como norma del comportamiento urbano.

Para los primeros decenios del siglo próximo, el paisaje natural se habrá modificado de manera irreversible en todo el planeta y dará paso a la explotación integral de sus recursos, destinados al sostenimiento de una población que habrá alcanzado su punto crítico de estabilidad, de modo que la morada del hombre será, en definitiva, la que él mismo haya elegido y edificado. En teoría, ese mundo

artificial puede llegar a ser un ámbito ideal que haga posible el óptimo desarrollo de la inteligencia y la emotividad humanas, o el más restrictivo e inhumano de los mundos posibles. Los riesgos son muchos y los indicios de que ahora se distone, generados desde el nivel semiogénico del paisaje urbano para hacer un pronóstico, son alarmantes: sin embargo, lo más preocupante es el corto plazo de que se distone para emendar el rumbo.

En el panorama protecnológico, la ciudad se advierte como una unidad creadora, en la cual el hombre ejerce su señorío al mismo tiempo que lo protege de una naturaleza hostil e indómita. Ahora, en contraste, es la naturaleza la que debe ser protegida contra la infección de las ciudades. (5)

Capítulo 5

Redefinición del nicho ecológico humano

Los grandes cambios ocurridos durante este siglo en todos los niveles, relacionados con la conducta humana y sus consecuencias, parecen arunar hacia una posible evolución muy próxima a aquello que Theilhard de Chardin llamara "planetización del género humano" y definiera como el establecimiento de una relación más elevada y profunda con el planeta y con el cosmos. Esta fase intermedia, desde la civilización hasta la planetización, según lo concibe Theilhard, tiene como fundamento la simbiosis ecológica entre la criatura humana y su entorno, la cual debe ser recuperada ahora por la razón y la conciencia plena, en contraste con aquella que le fuera dada originalmente como habitante del Paraíso Perdido. Así, según William Irwin Thompson,⁽¹⁾ la Humanidad habrá de vivir dicho cambio trascendental como una experiencia en la que el ego de la civilización actual, fundada en la definición econométrica del hombre e incapaz de discernir que formamos parte de una vida planetaria única e irretentible, deberá humillarse en su insaciable sed de poder, para dejar paso a la evidencia de nuestra condición de simples criaturas partícipes de un orden superior y universal manifiesto en todas las cosas. Esta recuperación del estado original mediante la humillación del ego de la civilización, que hoy día se halla representado

por las élites políticas y económicas, será vivida por toda la Humanidad como una iluminación de la conciencia y de la razón.

No obstante, el precio que la Humanidad deberá pagar por ello originará, si no somos capaces de prevenirlas, una serie de catástrofes que la obligarán a modificar su irreflexiva conducta actual, impulsada consciente e inconscientemente por su sed de poderío. El riesgo de ello es tan alto, que no tiene un ápice de exageración afirmar que el fracaso en atajar la catástrofe podría significar la extinción del género humano, no sólo por las amenazas cercadas a causa de la contaminación, cada vez mayor y evidente en los componentes básicos del paisaje (agua, aire y tierra), sino también por la no menos real de la autodestrucción, conseguida mediante los mecanismos de autodefensa y agresión montados por los grandes bloques ideológicos en que se divide el mundo, para amedrentarse mutuamente.

Todo organismo está dotado de mecanismos de regulación y autodefensa que le permiten mantener su integridad, a pesar de la acción agresora de los agentes externos con los cuales debe interactuar. Entre esos mecanismos homeostáticos, el más sorprendente es el sistema inmunológico de los organismos complejos, para combatir cualquier invasión sufrida por microorganismos que pudieran infestarlos, y establecer un equilibrio permanente entre los agentes inmunológicos y los microbios que combaten. Sin embargo, si dichos mecanismos de defensa inmunológica se desarrollan excesivamente más allá del equi-

librio alcanzado, se convertirán a su vez en un elemento tan mortífero para el organismo como los propios microbios que combaten.

En el orden social ocurre exactamente lo mismo, cuando dos bandos rivales desarrollan estructuras de autodefensa excesivas y absurdas que terminan por revertir sus efectos sobre quienes las erigen. Ambos bloques ideológicos se han convertido en enemigos irreconciliables, que utilizan gran parte de los recursos de todo el planeta para armar estructuras defensivas, las cuales desde hace tiempo han rebasado los límites del peligro real que cada uno representa para el otro, al situarse en el terreno de la paranoia e inventar ejércitos cada vez más poderosos y armas más mortíferas para defenderse de peligros imaginarios. Esto, dice el doctor Salk, creador de la vacuna contra la polio, es el peligro más real y ominoso que se cierne sobre el género humano, pues aun cuando nunca llegaran a disparar sus letales cobates nucleares, acabarían por revertir sus efectos sobre sí mismos por medio de la conducta humana. Así, lo encaminarán hacia la autoaniquilación indefectible, producto de la desconfianza patológica que degradará progresiva e inexorablemente los fundamentos de la civilización hasta aniquilarla, si no es que esta misma locura acelera su destrucción por medio de la catástrofe atómica.

La interacción de los orquestos en que se basa dicha predicción establece el predominio y no el equilibrio entre lo consciente o lo inconsciente, lo civilizado o lo salvaje, la naturaleza o la cultura,

la vida o la muerte. Cuando la decadencia moral de la civilización alienta el surgimiento de los liderazgos del poder en niveles planetarios, como ha ocurrido en este siglo, aumentan de modo proporcional las posibilidades de una guerra nuclear. La probabilidad de que una sociedad se vuelva físicamente violenta está en relación directa con la educación y el trato que se da a los individuos desde su niñez, tanto en el seno de la familia como en el de la sociedad en su conjunto. # El doctor James Prescott, en un análisis estadístico comparativo de 400 sociedades preindustriales y orgánicas aún subsistentes, en comparación con la actual, descubrió que donde se derrocha afecto por los niños y se les da amor, donde no se reprime sexualmente a los adolescentes sino que se les orienta, donde no se practica la mutilación, donde el sentido de territorialidad no está definido aún como propiedad sino como apego a la tierra (topofilia) y, en fin, donde el ritual y la jerarquía no se han convertido todavía en estructuras de dominio, tampoco existen la esclavitud, el homicidio intencionado, el robo, la ostentación o la envidia por la riqueza, que generan la violencia. más allá de un escaso porcentaje que no alcanza a ser significativo. En cambio, en las sociedades industriales y jerarquizadas por las estructuras del poder, la agresividad nace como norma y fundamento de su organización y de sus valores, reproducidos y multiplicados por las nuevas generaciones. "En esta era de amenaza nuclear y anticonceptivos eficientes, los abusos agresivos contra la niñez y la represión sexual severa contra

los adolescentes deben ser vistos como crímenes contra la huma-
nidad. ②

Por todo ello, la diferencia entre un nuevo renacimiento de la civilización mediante la planetización capaz de activar nuevas metas y energías creadoras para la Humanidad, o la catástrofe, está determinada en este momento por el grado de efectividad alcanzable en la redefinición del nicho ecológico que le corresponde a la Humanidad, en razón de su posición actual dentro del ecosistema global. Tal redefinición implica el discernimiento de las funciones que debe cumplir, en cuanto ha logrado el nivel de impacto suficiente para incidir en prácticamente todos los niveles tróficos y los elementos bióticos y abióticos que lo constituyen, alterando las normas estructurales impuestas por la naturaleza.

El hombre ha creado sobre los ecosistemas naturales una superestructura cultural que establece normas de comportamiento por encima de las reguladoras del mundo natural, lo cual de como resultado un nicho ecológico humano que históricamente ha entrado en conflicto cada vez mayor con el sistema original provechoso para el resto de los biomas. Así, cuando un ecólogo investiga las condiciones de vida en un bosque, un lago o cualquier otro habitat, puede aplicar una sólida base metodológica, hasta en tanto no se vea en la necesidad de incluir en sus observaciones la intervención de los miembros de su propia especie, pues en ese momento todos sus argumentos empujarán a tambalearse. Ello se debe a que la conducta humana no se

puede explicar cabalmente con el solo recurso de la biología, con la cual se construyeron los principios de la ecología. La relación entre ecología y medio humano es eminentemente cultural, por lo cual, comprenderla, requiere incorporar a los postulados ecológicos una elaborada teoría social y los suruestos históricos en que se apoya. Así, se podrán analizar las razones que han llevado al hombre del siglo XX a adoptar conductas tan deteriorantes y agresivas, en contraste con el adelanto científico y tecnológico, que miles de veces han ampliado el estrecho conocimiento y dominio de la naturaleza que tenía en los pródromos del industrialismo.

En líneas anteriores se señaló que los nichos ecológicos de mayor rango están definidos por la forma y cantidad con que cada población obtiene la energía necesaria para realizar con éxito sus funciones vitales. En los ecosistemas no humanos, la energía se mide en términos de biomasa, que es la cantidad de materia orgánica producida por cada especie^e para ser consumida por las demás, lo cual da como resultado el ciclo cerrado entre los productores y consumidores: herbívoros, carnívoros y desintegradores, ya definidos.

Salta a la vista que el hombre actual es ajeno por completo a dicho proceso natural, constituido por las cadenas tróficas de carácter alimentario, al que alguna vez estuvo integrado, pero del cual ha escarado progresivamente. Ahora, no sólo no contribuye con su biomasa a la alimentación de ninguna otra especie^e, excepto los gusanos y las bacterias, sino que posee el nicho ecológico más

sobrecaritalizado de todos, en función de la variedad y cantidad de energía que consume, sin devolver a los demás niveles del ecosistema una proporción correspondiente. Asimismo, para sostener dicha sobrecaritalización (ahora llamada "desarrollo"), en un frenético crecimiento sin vislumbrar más límites que el desastre, arrebatando los recursos de los demás y los somete a precarias condiciones de existencia o a la extinción, para subsidiar su consumo dislocado. Esta visión de la naturaleza como algo que se debe dominar habrá de modificarse por la visión y la acción de algo que es necesario conservar, respetar y con lo cual se puede convivir en armonía, máxime cuando la acción del hombre se ha extendido a tal extremo que no ha dejado críticamente ningún ecosistema en estado de naturaleza, al ir mucho más allá de lo que en principio constituiría su propio habitat.

No obstante, la formulación de la ecología como una ciencia esencialmente biológica, sin tener en cuenta a la sociedad humana y su consecuente identificación (hoy día tan divulgada) con la conservación del ambiente, ha conducido a alertar una serie de posiciones proteccionistas de carácter lírico, aun cuando bien intencionadas, las cuales si se susieran en práctica, darían resultados casi tan regresivos como los de la destrucción irresponsable. En ellas, la exclusión del hombre de ciertos ecosistemas que en la actualidad no forman parte de su habitat puede conducir a errores, como crear indiscriminadamente enormes zonas de reserva ecológica en detrimento

o en pugna con las necesidades y formas regionales de vida, como ocurrió en Estados Unidos con los decretos de Teodoro Roosevelt en contra del turismo, al cual odiaba. El caso opuesto sería el tradicional disfrute, por los aristócratas y los ricos, de los más bellos paisajes convertidos en centros turísticos. Los cuales, al democratizarse, de ser verdaderos enclaves paradisíacos se convirtieron en estancias sin atractivo, dentro de ruidosos paisajes de cemento y edificaciones monótonas, como las playas del Mediterráneo o Acapulco. Por otra parte, quienes abogan por la justicia social sólo se fijan en que todavía queda mucha gente sin poder pasar sus vacaciones en lugares como esos, mientras los ricos razonan que ya no vale la pena vacacionar en ellos y simplemente emigran a otros sitios (de los que cada vez quedan menos), donde pueden gozarse con exclusividad, en tanto que los conservadores abogan por la vedada del acceso humano a los santuarios naturales que aún existen. (3)

Se trata de dos modos de pensar manifiestamente unilaterales, que no conseguirán resolver los problemas sino agravarlos, como la propuesta ~~que fue~~ hecha por el Club de Roma en sus inicios, de congelar el crecimiento económico y demográfico en favor de la conservación de los recursos, ^{lo cual} ~~indirectamente~~ sólo afectaba a los países más pobres para subsidiar el crecimiento alcanzado por los más ricos, ~~al ampliar~~ la brecha entre desarrollo y subdesarrollo.

De lo anterior se infiere que la solución consiste no sólo en conservar por conservar inalterados ciertos paisajes que contienan especies vegetales y zoológicas en peligro de extinción, porque esto, a la larga, no podrá dar ningún resultado. Los países pobres lucharán por salir de la pobreza y las poblaciones pequeñas habrán de crecer hasta afectar las mencionadas reservas ecológicas. Nada se ganará con ello a la larga, sino que se aplazará el desenlace de la extinción de aquellas especies "protegidas". No se trata de ver los ecosistemas como algo no alterable en absoluto, sino de encontrar la manera más positiva en que inevitablemente serán alterados.

De hecho, los ecosistemas no se utilizan como tales, sino sólo algunos de sus componentes, lo cual se puede hacer conscientemente de modo que se respeten y concilien los intereses, las necesidades y los recursos indispensables para todos los miembros del sistema, que permita alcanzar un nuevo orden para regular su comportamiento sin la aniquilación de ninguno de sus factores. Tampoco que se embolsa, el suelo donde se edifica una ciudad, o un sector de cierta cuenca se consideren entidades aisladas, y precisamente de esa parcialización suelen derivarse los problemas más agudos, debido a que, hasta ahora, se han modificado partes del ecosistema, pero sin tener una idea suficientemente clara de cómo se modifica el todo. Ello ocasiona profundos errores que los beneficios inmediatos derivados de la explotación de esos recursos y, lo que es más grave: los perjuicios casi siempre son ignora-

dos por los beneficiarios.

La derivación de las aguas del río Lerma para el consumo de la ciudad de México ha modificado negativamente la vida de los campesinos asentados a lo largo de la cuenca, sin que esto sea conocido o les afecte a quienes se benefician de ello. La explotación extractiva de un recurso hasta su eventual agotamiento, como ocurre con el petróleo y con casi todos los minerales, afectará negativamente a las generaciones que carecerán de ellos; sin embargo, este hecho irrefutable parece no tener la menor importancia para quienes se benefician hoy día con su uso irreflexivo.

Las selvas tropicales se están agotando más rápidamente que algunos de los minerales más preciosos de la Tierra, de manera que al terminar esta centuria habrán desaparecido por completo, se terminará su explotación como hasta ahora. Según un informe reciente del Fondo Mundial para la vida silvestre, sólo existen 50 lecturas de los ríos en todo el mundo... y para el año 2025 también se habrán agotado los depósitos de yacimientos fósiles. Es difícil predecir cuál de estos dos acontecimientos será más sobre el bienestar futuro de la Humanidad.

En términos generales, la explotación de cualquier recurso, sin tener en cuenta su inserción en la totalidad del ecosistema, compromete las posibilidades de utilización en el futuro. Para el caso, no se propone vedar el uso de los recursos, sino programar una forma de explotación que haga posible su conservación dep

tro de un marco de aprovechamiento permanente.

También se deben evitar las soluciones fáciles que atribuyen el deterioro al crecimiento de la población per se, o a la acción humana en abstracto, o al avance tecnológico o a la ignorancia. Esto da como resultado propuestas de solución mal fundadas e inaplicables, pues la verdadera causa está en las pautas culturales que han originado las actuales formas de organización social, las cuales no se pueden analizar sin comprender sus leyes históricas. Como ejemplo, cabe recordar la civilización desarrollada por los nativos y, en general, la de todas las culturas precolombinas que estaban en armonía con su ambiente físico, a pesar de explotar al máximo los delicados ecosistemas donde se habían asentado, manteniendo el equilibrio poblacional como recurso humano indispensable para la producción. Para tal fin, idearon una organización social que combinaba elementos rituales comunitarios con un férreo autoritarismo regado en el despotismo. Su disolución, a la llegada de los españoles, se originó no tanto por el choque de culturas con que se maneja históricamente, sino también y sobre todo porque a los conquistadores sólo les interesaba la explotación de un único recurso no renovable: el oro. Ello provocó una serie de cambios en el equilibrio ancestral alcanzado por los indígenas con su ambiente, a la vez que generó graves problemas de erosión, desertización y exterminación hasta del 95% de la población indígena, en no pocos casos.

De lo anterior cabe destacar la importancia que tiene para

hallar soluciones reales a los problemas ecológicos, el análisis de las vinculaciones sistémicas entre las estructuras naturales, las sociales y las pautas culturales; así, no es posible definir al ambiente en la actualidad, y hacia el futuro, de otra manera que no sea el resultado de las interacciones entre sistemas ecológicos y sistemas culturales, susceptibles de provocar efectos sobre los seres vivientes por medio de las actividades humanas.

En tales interacciones se deben tener en cuenta tres factores básicos: a) los recursos relacionados con su calidad, cantidad, estabilidad y renovabilidad; b) la estructura de las relaciones establecidas entre los seres humanos con los efectos de la producción a gran escala, y c) el modelo de desarrollo y las características de las tecnologías productivas utilizadas. El estudio de las interacciones entre estos factores y el conjunto de variables que los configuran permitirá dilucidar, para cada situación histórica concreta, cierto modelo de utilización de los recursos, tanto renovables como irrenovables. Dicho modelo se basará sobre todo en la racionalidad y no sólo en la inercia económica o política, de modo conjunto con un modelo igualmente racional de utilización del espacio urbano, nacional y regional, como expresión física de esta nueva moral planetaria y sus relaciones productivas.

Del empleo tanto de los recursos como del espacio, en li-

cha modalidad ecológica, habrá de derivarse en cada tiempo y en espacio particulares la conformación de determinados habitats, que contribuyan a establecer las condiciones óptimas posibles para la vida de todas las poblaciones que lo compartan, sin expropiar para beneficio exclusivo de la Humanidad lo que directa o indirectamente corresponde a los demás, dentro del modelo productivo con que se hallan vinculadas. En este nuevo esquema, el ambiente se concebirá como un nivel superior de integración, como un sistema global, hacia el interior del cual los diferentes ecosistemas naturales y los vinculados con los socioeconómicos adquieran la categoría de subsistemas, pero en ningún caso el predominio. ④ De esta suerte, el origen de la crisis ecológica no debe buscarse en el crecimiento demográfico de los países pobres, como lo sugiere el movimiento "Zero Population Growth", sino en la sobrecapitalización de los países desarrollados, dentro de un modelo de utilización de los recursos y uso del suelo. Todo ello está degradando y pisoteando la tierra y, desafortunadamente, se ha implantado como el único modelo posible, aun para los países pobres, que jamás podrán tenerlo, por la simple razón de que los recursos disponibles no alcanzarían, dada la irracionalidad y dinámica propias del modelo, que implique para su funcionamiento la hegemonía permanente de los primeros. Los pocos países que en el momento actual lo viven como una realidad y no como aspiración o caricatura son aquellos que lo iniciaron desde el siglo pasado, en detrimento y subsidios

por los que ahora pretenden imitarlos. De esta manera, la modificación y reorientación del nicho ecológico humano es algo que con ciencia no sólo a los países más industrializados o a quienes no lo están, sino a todos por igual, pues el modelo actual es insostenible tanto para unos como para otros, y la desorganización de la especie es la verdadera causa del deterioro ambiental.

Las relaciones y los efectos entre desarrollo y ambiente se hacen patentes cuando se comparan entre sí las condiciones ambientales de los países industrializados y los subdesarrollados, pues si bien las leyes ecológicas son las mismas en todo el planeta, los problemas ambientales se manifiestan de forma radicalmente distinta, debido a las diferencias en las condiciones de existencia que privan en cada uno.

En los países industrializados, los principales problemas ambientales se vinculan con la sobreutilización de los recursos, mientras que en los países pobres se asocian a la subutilización de aquéllos. Según la FAO, las tierras cultivables del planeta podrían incrementarse hasta en 47%, lo cual representa unos 100 millones de hectáreas, pero el 85% de éstas se encuentran en los países subdesarrollados de África y América Latina, que carecen de la tecnología adecuada para lograrlo. El resultado de ello es que anualmente mueren en esas mismas regiones, según otro dato proporcionado por la FAO, 20 000 000 de niños por falta de alimentos.

Otro resultado de la parcialidad con que se manejan los recursos de toda índole se puede deducir del potencial hidroeléctrico, en el que ocurre algo similar a los alimentos, y en general con la sobreexplotación o la falta de ella de todos los recursos disponibles. Hasta ahora, por razones monopolísticas y no racionales, como solución a las necesidades energéticas de cada región, se ha implantado la estandarización en el uso de ciertas fuentes de energía, sin tener en cuenta las posibilidades y recursos disponibles en cada una. Para disminuir los daños ecológicos que produce el uso intensivo del carbón y los derivados del petróleo y, más aún, el actual desarrollo de los elementos radiactivos, cada región debería utilizar al máximo la energía limpia disponible (por ejemplo, el sol, el viento, las mareas, las corrientes pluviales, etc.), sin tener que importar los combustibles de que carece, para aquellos usos en que sean imprescindibles. Todo ello implica desarrollar nuevas ecotecnologías que permitan emplear esos recursos alternativos y la mentalidad adecuada para aceptarlo.

Las mayores concentraciones humanas y las más desprovistas de recursos se encuentran precisamente en la llamada zona del Sol, cuyo abundante potencial energético se ha subutilizado y podría satisfacer sus necesidades de energía si se contara con la tecnología adecuada para explotarla y no, como lo han hecho creer los centros hegemónicos, con la aplicación de tecnologías supuestamente más avanzadas, provenientes de los países fríos y desarro

lladas por éstos. Dichas tecnologías producen efectos muy negativos, al ser adoptadas sin más trámite por países cuyo desarrollo y condiciones geográficas y sociales son completamente distintos. En contraste, la energía solar proporciona un mejor equilibrio entre todos los factores de la producción, pues se trata de una tecnología suave (o intermedia) que no impacta las condiciones básicas del ecosistema; además, está acorde con el transporte de elementos que impone el eje luz-gravedad, de carácter vertical y no horizontal, en que se finca la economía para satisfacer los metabolismos endomórfico y exomórfico del hombre.

Hoy día, los alimentos base de nuestro metabolismo se producen más lejos del centro de consumo cuanto mayor sea el núcleo de población, a diferencia de los ecosistemas naturales, en los que las producciones primaria y secundaria están prácticamente integradas in situ. Asimismo, el petróleo y otros energéticos se obtienen de lugares aún más alejados de los núcleos de población. El resultado es una extensa red de comunicaciones de tipo fuerte horizontal, estructurada contra la propuesta, por la naturaleza, de la cual, al fin y al cabo, formamos parte. Obviamente, la conclusión a que se llega de dicha separación organizativa es el excesivo acumulamiento de desechos nocivos, muy difíciles de eliminar. ⑤

La adopción indiscriminada de las tecnologías surgidas en los países desarrollados por el resto de los que no lo son (y ca-

de vez lo serán menos si no modifican este vicio) se debe, sobre todo, a la imposición ejercida por la dependencia económica que guardan unos con otros, pero también, y en no poca medida, al afán imitativo de falsa modernidad que los hace susceptibles a toda clase de aberraciones (como adoptar proyectos innecesarios o con altísimos costos económicos, políticos y sociales). Por ejemplo, en México existe un proyecto de energía nuclear iniciado con la planta de Laguna Verde, cuyo reactor se pondrá en marcha a pesar de las protestas de los grupos ecologistas. Dicho proyecto pretende tener instalados, para el año 2000, 20 reactores más, que generarían 20 000 000 de kilowatts, sin preguntarse siquiera por qué al ser México un país tan bien dotado de recursos petrolíferos, hidroeléctricos y de asoleamiento, tiene que desarrollar un proyecto nucleoelectrónico de tal magnitud, para el cual no cuenta con los recursos técnicos y económicos suficientes, ni (y esto también es importante) con la capacidad para controlar tales niveles.

Evidentemente, ni el interés nacional en lo político, ni el ecológico tienen relevancia en ese tipo de decisiones, si se considera que las plantas hidroeléctricas resultan más económicas; además, la mayor parte de la inversión se hace en moneda nacional, ~~ya~~ no en divisas extranjeras, y la tecnología utilizada se ha perfeccionado en México. Asimismo, ^{se} tiene un absoluto control sobre ella y no conlleva riesgos contaminantes de gran magnitud, mientras que la dependencia tecnológica del extranjero con

respecto a las plantas nucleoelectricas es absoluta; además, las plantas hidroelectricas utilizan un recurso renovable, el cual se funda implícitamente en la energía solar que determina los ciclos pluviales. (C)

Así, cabe preguntar por qué se adopta dicho tipo de proyectos, en total desproporción con los recursos y características de los países en desarrollo, cuyo único resultado es aumentar el grado de dependencia. La respuesta es simple e inobjetable: se debe al afán de modernización con base en los paradigmas ofrecidos por los países que integran el centro, del cual irradian todos los valores y comportamientos, para convertirse en alucinante meta a seguir por los países pobres, los cuales, de manera casi fanática, tratan "de tenerlo todo, mejor, más rápido y más grande que cualquier otra nación", en un intento por lograr "ser reconocidos como un igual por quienes los inducen a adoptarlos".

Los países desarrollados cuentan con capacidad tecnológica suficiente para encontrar, aun si lo desearan, respuestas adecuadas en un afán por controlar los problemas ecológicos (especialmente ambientales) que los aquejan, en virtud de contar con el 90% de los científicos y técnicos existentes en el mundo. Por lo contrario, en las áreas restantes, la capacidad tecnológica propia es muy reducida, lo cual impide encontrar soluciones apropiadas a los problemas característicos de tales regiones y para los cuales las áreas centrales tampoco las tienen, por lo que se adop

tan medidas inadecuadas, pues responden a necesidades distintas. Aberraciones semejantes son, por ejemplo, adoptar sistemas de producción mecanizada en áreas con excedente de mano de obra, lo cual, en términos ecológicos, significa priorizar subsidios energéticos con base en un recurso escaso como el petróleo, en vez de utilizar el abundante recurso humano con que cuentan, además de las consecuencias socioeconómicas que tales decisiones conllevan.

Al seguirse generalizando el desplazamiento de las actividades manuales por sistemas mecanizados, sin distinguir hasta dónde es conveniente que subsistan unas y otros, según las necesidades y características de la producción y el consumo de cada región y del ecosistema global, la potencialidad humana se ha reducido al limitado "nicho ecológico" del trabajo en las fábricas para un número cada vez mayor de individuos. Así, estos últimos se ven impelidos a desarraigarse de sus habilidades adquiridas, con la consiguiente eliminación de variedad que ello implica en términos generales, en vez de desarrollar y valorar adecuadamente la producción en pequeña escala, propia de los gremios artesanales, en armonía con el ecosistema local y para un mercado restringido, mas no infinito y totalmente abstracto. Cualquiera otra alternativa tenderá a orientar cada vez más el destino de millones de seres en aras de fuerzas tecnológicas e intereses irresistibles, de manera que se vean condenados a adoptar formas de vida inferiores a las de aquellos pocos que reciben los verdaderos be

neficios en forma de riqueza y mejores condiciones de existencia. Por ello, las ciudades donde existe la industria y sus fuentes de trabajo se llenan de inmigrantes rurales con escasa preparación y pautas culturales distintas, sin ninguna experiencia de la ciudad, lo cual los lleva a adoptar una existencia infrahumana en aras de un progreso imaginario.

Las diferencias entre países desarrollados y subdesarrollados en lo que respecta a disponibilidad de recursos y actitudes frente al ambiente, así como aquello que se pueden entender por calidad de vida de sus respectivos pobladores son altamente polémicas. El paradigma del desarrollismo ha impuesto su sello en todas las deliberaciones, y no hay argumentos válidos si en el fondo se piensa que no poder alcanzar dicho modelo implica ni sería, incultura, desnutrición, atraso y demás plagas de las que la Humanidad entera debe deslucirse. Sin embargo, es un hecho que, de seguir tal camino, no sólo los países pobres nunca dejarán de serlo, sino que los ahora ricos habrán de llegar al límite, en el cual no existen más recursos disponibles para el despilfarro en que ese bienestar está fincado. Para encontrar alternativas, deberán analizarse cuestiones como la manera de incidir las relaciones entre ambas categorías de países, la elección de recursos por explotar, las tecnologías aplicables, la intensidad y características de uso de la mano de obra, las pautas de consumo y la utilización del espacio, entre otras. Sin ello, será imposible escapar del atascamiento estúpido del "desa-

rollo" como se le concibe actualmente, que lleva a confundir la realidad con lo imaginado de ella.

No es posible que ninguna nación o bloque de naciones, por poderosas que sean, alegren ser poseedoras de una única respuesta para la supervivencia y, por tanto, que labamos seguidas ciega- mente, por absurda y aberrante que sea. Puede haber muchos sis- temas y formas de vida mejores y más armónicas que los existentes. ¡La tarea es encontrarlos! ⑦

La necesidad de redefinir el nicho ecológico humano se hi- zo patente desde que se iniciaron las primeras repercusiones so- bre la conducta humana y sobre el paisaje en los albores de la Re- volución Industrial. Desde esa época, se observa que todos los hechos sociales están insertos en un proceso único e inmanente de carácter económico; por tanto, el desarrollo es un proceso glo- bal que sólo por necesidades cognoscitivas se subdivide en disti- nas económicas, políticas, culturales, etc., pues todos ellos con- figuran, desde una óptica estructural, situaciones incidentes de alguna forma sobre el medio en que están insertos el hombre y su sociedad. Según dicho enfoque, el desarrollo económico se debe ver como un fenómeno de crecimiento, caracterizado por el óptimo empleo de todos los factores productivos, de manera que se debe distinguir entre desarrollo como tal y crecimiento.

Al respecto, el desarrollo sería el perfeccionamiento en

litativo de la economía mediante la diversificación del trabajo, el uso adecuado de la tecnología y la mejor utilización de los recursos naturales. Por su parte, el crecimiento es simplemente la expansión cuantitativa de la riqueza dentro de una estructura económica dada.

Así, caben dos maneras de práctica para el desarrollo: a) aquella que corresponde a la realidad de cada región, y b) la que sólo se relaciona con lo deseado, aun cuando esté fuera de la realidad. La economía se encuadra siempre dentro de una realidad social y su acción incluye toda actividad humana que de cualquier forma modifica el conjunto de recursos a disposición de un grupo de individuos dentro de un medio físico determinado; en consecuencia, la relación que existe entre desarrollo económico y ambiente surge como un proceso indisoluble. Así entendidos, el desarrollo y el ambiente no se oponen y además constituyen dos cuestiones del mismo concepto. Por lo tanto, lo que realmente está en juego es la gestión racional de los recursos, a fin de mejorar el habitat global del hombre y asegurar la mejor calidad de vida que se pueda lograr, sin alterar negativamente el equilibrio ecológico.

Nuestra concepción actual acerca de la "eficiencia" en lo que a producción se refiere, ya sea de un cultivo o de una explotación monetaria, se basa en la rentabilidad, es decir, en obtener lo más que se pueda con el mínimo de inversión y esfuerzo. En cambio, la Naturaleza posee una "filosofía" opuesta, al propiciar

el establecimiento de comunidades cerradas, cuya característica más importante consiste en que la producción se iguala a la respiración, de manera que sólo se garantiza la renovación de las partes extinguidas. De esta suerte: "Sólo pueden dar un buen rendimiento los sistemas con biomasa relativamente pequeña, que no consumen en la respiración todo lo que producen y en los que conviene, además, excluir o limitar los consumidores o productores secundarios y toda clase de plagas, a menos que lo que interese en sí mismo sea precisamente la sobreexplotación de los mismos." (1) Por supuesto, tal organización no resultaría rentable desde nuestro punto de vista, esencialmente especulativo.

Dentro de ese marco, la "calidad de vida" es algo que se debe definir de manera concreta para cada grupo humano, como objetivo de la sociedad en la cual vive, pues las actividades económicas se desarrollan siempre en un contexto donde los recursos no son infinitos. A dicha definición cabe agregar aquellas variables incrementables con el transcurso del tiempo, al volver se obsoletos los objetivos primarios, de suerte que ningún crecimiento exponencial es, a la larga, compatible con un mundo finito; sin embargo, cualquier conclusión a la cual se llegue de tal señalamiento requiere la incorporación de las interacciones y condiciones del mundo real, y no la de modelos más o menos se ductores.

La polémica acerca de los límites del crecimiento que

planteó el Club Roma data, en realidad, del inicio de la Revolución Industrial, aun cuando existen antecedentes históricos más remotos, utilizados para justificar las guerras y ciertos conflictos políticos basados en la necesidad de anexar territorios de las áreas menos pobladas a las más densas. No obstante, hasta ese momento se tenía la perspectiva de un mundo escasamente poblado, con amplios espacios vírgenes, donde el asunto poblacional no revestía ninguna apariencia de gravedad; sin embargo, como consecuencia de la Revolución Industrial, desde ese estallido aparecen las teorías malthusianas y ricardianas que daban la alarma en relación con el crecimiento tanto demográfico como económico, precisamente en función de los recursos disponibles: al aumentar la cantidad de un factor variable (población, capital o tecnología), aplicado a una cantidad fija de otro factor (como el suelo disponible o los alimentos), el rendimiento decrecerá a medida que se aproxime al alcanzar ciertos límites. La única manera de mantener en equilibrio la producción y la población es tener el control del crecimiento. Por ley natural, el crecimiento ilimitado de la población se convertirá a la larga en un sector económico de alimentos, lo cual a su vez limitará el crecimiento de la población, y dará como resultado un nuevo estado estacionario, más alterable si se vuelven a modificar las condiciones del equilibrio alcanzado.

En 1979, Hognes rechaza las teorías del estado estacionario, el cual, en lo concerniente al crecimiento de la economía

-según él-, podría llegar a tan largo plazo, que ni siquiera era un factor previsible en esas fechas; por ello, Keynes centró su estudio en problemas inmediatos para el desarrollo de la economía de mercado, como algo indiscernible, dada la complejidad de las variables del modelo económico industrializado, si bien podría tener algún límite. A sólo 60 años de distancia, ese límite parece se hizo presente cuando en la década de 1960 surgieron serias dudas acerca de la supervivencia y el futuro de la humanidad en función de sus relaciones con el ambiente, tan sorprendente logro dado por el crecimiento inmoderado e incontrolado tanto de la economía a nivel mundial, como de la población. Sobre todo, ¿quién ha sido los protagonistas principales de ambos acontecimientos.

El primer punto sobresaliente de este nuevo enfoque, basado en la realidad y no en discusiones técnicas, es su carácter económico. Por todas partes surgen instituciones que se ocupan de preparar modelos universales y no sólo regionales (por ejemplo, las Naciones Unidas, el Club Roma, el Banco Mundial, la O.C.D., el Centro para el Estudio del Futuro, etc.), preocupados por la suerte del planeta como totalidad. Así, ponen en entredicho las teorías keynesianas, las cuales definen el crecimiento económico en cuatro etapas: a) la de una sociedad tradicional, de carácter rural, evolucionada hasta crear las condiciones internas que permitirán "despegarse"; b) un período de adaptación; c) una época dorada de alto consumo, sin prever el límite de los recursos, y

a) La de una sociedad superurbana, extremadamente consumista, equi-
lanta y macroenvolvente.

La crisis energética de 1973 y los cambios en el origen y
destino de los recursos financieros orientados a mantener el modo
de, han puesto la voz de alarma en todo el planeta, al condenar
no sólo las deseconomías de los países que deben soportar la car-
ga, sino también los costos sociales y el deterioro ambiental. En
respuesta se plantean la expansión y el crecimiento económico ac-
tual como un fenómeno que se debe frenar de forma gradual, hasta
alcanzar un equilibrio con la reestructuración de pautas de consu-
mo más racionales. Un efecto de ello sería la línea ecologista
desarrollada en el seno de la sociedad europea, en la cual exis-
ten incluso los llamados Partidos Verdes, cuyos programas y bande-
ras se alinean principalmente en este sentido y editan diversas
revistas. ☺ En estas últimas se plantea una alternativa crítica a
cerca de la relación indisoluble que existe entre el individuo y
la sociedad, junto con el intento por identificar de modo racional
los factores y agentes de una posible sociedad más justa y equi-
pada, inscrita inevitablemente en la recuperación ecológica, sus-
cida en el seno de los movimientos políticos de todas las tenden-
cias. Incluso hay círculos tradicionalistas que confluyen en es-
te movimiento con las agrupaciones de izquierda más radicales. Es-
to se debe a que el ecologismo no puede concebirse aislado de la
lucha social, pues ni siquiera el mero ambientalismo, enfocado a

la conservación paisajística, deja de chocar con los intereses creados por las estructuras de poder y el presente modo de producción.

No obstante, a partir de las evidencias de fracaso del modelo de crecimiento expansivo, los países ricos, controladores de la economía a nivel mundial, se han apresurado a apoyar la tesis que destaca el papel protagónico que les cabe en el contexto mundial para intervenir en el control de la población, la producción de alimentos, la contaminación y el uso de los recursos. Todo ello les permite mantener sus privilegios y hace recaer las medidas de control en los países no industrializados, en procura de "preservar" los recursos no renovables del mundo entero.

Según el informe Meadows, en la actualidad crecen tanto la población como las industrias y las inversiones productivas de forma exponencial frente a la finitud de los recursos naturales no renovables, por lo cual, para alcanzar un punto de equilibrio, el capital y la población no deberán crecer más. Al respecto, se prevé que para el año 2100 a más tardar, las propias leyes de la naturaleza harán que tal equilibrio se consiga de manera automática, si no se actúa antes en la modificación racional de las variables para restringir sus coeficientes y sus posibilidades de expansión. Una alternativa será recurrir a la propia tecnología, pero aplicada no a obtener el crecimiento, sino a frenarlo, bajo el lema "ninguna oposición ciega al progreso, pero sí oposición al progreso ciego". Esto último conlleva la tesis del crecimiento orgánico, que implica reconocer la interdependencia creciente

de todas las regiones y países del mundo, las crisis globales y que ningún país aislado, por poderoso que sea, será capaz de superarlas separadamente. La organicidad eliminará por sí misma el crecimiento, como un fenómeno indiferenciado y localizado.

En dichos enfoques se retoma la vieja historia de las relaciones entre centro y periferia, en los cuales se esbozan las teorías del crecimiento desde otro punto de vista: el de los países periféricos, que dan otros valores a las variables en juego. Para ellos, el problema no consiste en el agotamiento inminente de los recursos no renovables, sino en la falta de apoyo tecnológico, financiero y de mercado con que los países subdesarrollados se han relacionado con los del centro, de manera que jamás lleguen a alcanzarlos. En el llamado Tercer Mundo, gran parte de la miseria y la insatisfacción de las necesidades primarias se debe no al atraso en cuanto a lo que hoy día se llama "tecnología", sino a la intrusión de los modos de producción y consumo propios del paradigma adoptado, los cuales han destruido el tejido social económico y su funcionalidad, sin ofrecer otro orden equivalente. Como ejemplo, basta citar la despoja, en los países de África, de la leche en polvo para la lactancia de los recién nacidos, que aumentó el índice de mortalidad, debido a que se preparaba con agua contaminada, para la cual los adultos han desarrollado sistemas inmunológicos que no poseían los niños acostumbrados desde siempre a la leche materna. Otro ejemplo es el de la llamada Re

volución Verde, de la cual México fue el conejillo de Indias, y dejó un saldo negativo por el uso de fertilizantes sintéticos y plaguicidas, sin superar la producción de la chinampa más modesta o la vieja milpa de los astecas, con sus secuelas de toxicidad acumulativa en las cadenas tróficas, la uniformidad de las semillas y la pérdida de variedad genética.

A pesar de lo anterior, es difícil convencer a la gente, y a las propias autoridades imbuidas de las supuestas "ventajas" del paradigma de la agricultura industrializada, de que las chinampas nahuas son preferibles al agrobusiness desde todo punto de vista, si se trata de alimentar a los propios campesinos y a la población del país con eficiencia y, sobre todo, de que si se vuelve a la vieja agricultura, se podrán evitar los graves riesgos ahora cernidos sobre la especie.

Quando nos hayamos cansado de importar tecnologías agrícolas a pesar de la tradición chinampera de los nahuas, que supera con mucho al riego por goteo o a la hidroponía, la necesidad hará que en algún momento la vieja chinampa tenga que ser rehabilitada para poder superar la escasez de agua y la estrechez de tierra que cada vez padecemos en mayor grado. (17)

Sin embargo, no se debe creer que el único obstáculo es el de las necesidades insecticidas en la mayor parte del planeta.

Tipo
mejor,
parrafo
comun
2

A este respecto, el movimiento ecologista tropezará en todo el mundo con prejuicios arraigados de manera profunda en la mentalidad de la gente moldeada con base en el desarrollismo progresista durante más de 200 años. El arraigo de los valores progresistas burgeses constituye un obstáculo contra la conciencia ecológica, tanto en los países industrializados como en aquellos que parecen haberlo. Se opondrán a ella tanto en el Congo como en Suecia. (1)

Las más recientes tendencias presentan un rasgo común al inclinarse hacia un cambio radical, que permita organizar una sociedad diferente, basada en un nuevo sistema de valores. Así, las tendencias se dividen sólo entre las de aquellos que buscan una solución única y valdadera para todos, y las de quienes prefieren el pluralismo de reorganizaciones locales basadas en nuevos principios, pero extendidas al mundo en su conjunto.

Al respecto, se trataría de un nuevo sistema, contrario al del centro y la periferia, que ha regido desde siempre la mundial, para ser sustituido por un modelo relativista en el cual "el centro está en todas partes y la circunferencia en ninguna"; por lo mismo, las relaciones de poder también sean difusas. Dicho cambio generará, a su vez, una modificación de los arquetipos que harán innecesarias las actuales concentraciones de personas, energía y recursos de todo orden, sin la existencia de una élite única en el centro. Ello permitirá recuperar la relación al central con la naturaleza, pero sin regresar a la "idiotez y aturdimiento

de la vida rural", debido al perfeccionamiento y generalización de las ecocomunidades y a todos los sistemas de organización social derivados de ellas.

Según Erwin Thompson, ⁽¹²⁾ las nuevas tendencias implican cuatro grandes cambios: la planitización, la descentralización de las ciudades, la miniaturización de la tecnología, y la interiorización de la conciencia. Todo ello permitirá al hombre recobrar en una dimensión nueva sus viejas capacidades para observar, sentir, pensar y meditar, hoy día sólo ejercidas en la civilización industrial por las élites.

El paso del hombre a la máquina tuvo repercusiones severas en la evolución de la cultura, pues conforme las máquinas se convierten en el rasgo dominante del paisaje, el gobierno de los tecnócratas resulta inevitable y, de los tentos siempre lo que el ser humano se haga compatible con las máquinas, los métodos con los fines y propósitos humanos, y cómo vive con las dimensiones físicas de ese espacio interno que nos impulsa a buscar nuestro destino dentro y fuera de nosotros mismos.

Sin embargo, las acciones nuevas de prepararnos para entrar en esa nueva era son no sólo criticar a la anterior, sino también saber ir más allá en búsqueda de la reconciliación de los opuestos: el orden y el caos, la tecnología y la artesanía, lo civilizado y lo salvaje, la cultura y la naturaleza, lo racional y lo irracional, a través de la membrana permeable a la luz que los

separa. Dicha luz es la información compartida y no confiscada aún. Se trata del paso de la máquina a la información, a una tecnología intuitiva, a una nueva visión en la que el mundo se concibe no como una máquina, sino como un organismo viviente, cuyas membranas permeables pueden (como en las células) ser atravesadas por la información sin necesidad de destruirse. Asimismo, se deben reintegrar las dimensiones místicas al destino humano mediante un nuevo concepto y función de lo sagrado, en el cual la visión actual que concibe a la sociedad como un juego de agresiones y competencias habrá de reemplazarse por la cooperación mutua, la interdependencia y la simbiosis con la naturaleza.

En las comunidades orgánicas, la piel no es una barrera impermeable y el pueblo se funde con el más vasto organismo del medio que le rodea. Mediante su tecnología, el hombre civilizado debe recobrar ese estado del ser, la afinidad mágica que unió al hombre preindustrial con el paisaje, de modo que le permitiera encontrar no sólo el mejor y más eficaz uso de los recursos, sino también el más armónico.

La ecología practicada a nivel global, incluidos todos los habitats y los núcleos especiales humanos, hará posible que el hombre agregue su comprensión y sus habilidades al trabajo de la naturaleza para acelerarlo y diversificarlo, mas no al despedazar su unidad o violar el panorama con toda clase de vías y explotaciones que lo dañan estéticamente y agotan sus recursos. A cambio de la riqueza, se han logrado algunos híbridos estériles, monocultivos y

desiertos urbanos, además de niveles de infición que llevará muchos años eliminar, para corregir los daños infligidos al paisaje.

Según Irwin Thompson, la aldea se revalorará como la centralidad más idónea para el desenvolvimiento de las comunidades futuras, al margen de la esfera de atracción del campo magnético urbano que existe, pero dotada de todo lo necesario para la vida civilizada, a fin de evitar así la emigración de sus habitantes, un nuevo mundo en el que "las espaldas pueden ser al fin convertidas en arados".

La moribunda civilización industrial se alimenta ya de ideas sueltas y el espíritu pasará infesctiblemente del culto tecnológico al de la naturaleza, así como de la filosofía del poder a las más profundas ideas contemplativas de un nuevo modelo de universo, interpretado por la ciencia. Se replicará a la empresa y la producción indiscriminada de utilidades como base del desarrollo económico y social de la civilización, para sustituirlas por instituciones prestadoras de servicios más esenciales.

La búsqueda del poder y la riqueza no serán más las metas supremas del ser humano, pues sólo así se podrá recuperar el sentido de la vida y evitar que los recursos se desperdicien en multimillonarios programas bélicos (actualmente se destinan 1 500 millones de dólares de México a la fabricación de armas en todo el mundo), suscitados por las estructuras de poder con el fin de mantener la desigualdad con carácter permanente, ya que la utilización

de tales recursos de manera racional costaría por eliminarla totalmente.

Al respecto, cabe señalar lo siguiente:

Se deben cambiar las crueles e irrisorias utopías que sacrifican el bienestar de los hombres de hoy, en aras de los proyectales nuevos hombres del futuro. Si los hombres son capaces de poner su fuerza en sus propios brazos, en el mundo cada vez mayor se niega a obedecer otras leyes que no sean las fundamentales de los derechos humanos, la más lógica de las cuales es el derecho a la vida, si los débiles se organizan para usar los recursos para reprimir a los que los poseen en el orden social, taler como la revolución pacífica de protagonizada por Gandhi, será posible evitar la catástrofe de un mundo mejor. (Manifestación de base por las UDEL.)

Tipo
mejor,
pánico
común
2

Las reglas del tercer mundo, como Gandhi, que el modo de producción actual, incluyendo sus aspectos éticos, políticos, económicos, etc., produce frutos similares, justos, etc., sin duda, dignos de ser estudiados, pues no existe un antagonismo de base entre las tecnologías manifiestamente agresivas y destruyedoras de las condiciones de vida de nuestra especie y las tecnologías favorables. Ya no se trata de plantear la redefinición del nicho ecológico humano dentro de una sola sistema que nos lleve a adorar de manera ignorante una naturaleza supuestamente inmutable y pura, sino de evitar que se torne hostil a nuestras condiciones de vida. Se trata de una revolución que por primera vez en

la historia debemos proponer de forma intencionada y consciente.

Por otra parte, la información, como se concibe actualmente, es una cualidad de la energía y no un fenómeno independiente o ajeno a ésta, pues no puede haber información si no se asocia a la estructura de cierta cantidad de energía, ya sea lumínica, cinética, térmica, eléctrica o de cualquier otra índole, que se transporta en forma de flujo entre una fuente que la emite o aquellos otros sistemas que la reciben. Por sencillo que parezca esta afirmación, nos remite inmediatamente al concepto de comunicación y a la manera como ésta influye y es utilizada por los distintos niveles bióticos y abióticos de los ecosistemas y por las sociedades humanas que los integran. En primer término, cabe destacar que la comunicación y la información son dos conceptos distintos, no obstante que en el lenguaje común y aun en el técnico se usen a menudo como sinónimos. La comunicación se refiere a la existencia de entidades físicas capaces de afectarse mutuamente por medio de su comportamiento, lo cual quiere decir que entre ellas existe algún canal o canales de enlace que permiten el flujo de energía de uno a otro, sin importar si tales entidades físicas pertenecen al campo de la naturaleza o al de la cultura. De hecho, existen esos canales no sólo entre las entidades de cada nivel de realidad a la que pertenecen, sino también entre entidades y niveles distintos, dependientes de las fuentes de energía y del grado de estimulación que ta-

les energías ejerzan en el resto de la realidad con la cual están enlazadas.

Se trata del viejo concepto de estímulo-respuesta, aplicable a todas las cosas. Así, cuanto más complejas sean las entidades físicas, más abiertas resultarán a mayor diversidad de estímulos provenientes de energías y fuentes distintas: un ser humano es quizá el sistema más abierto a mayor cantidad de estímulos, en virtud de su complejidad, que un animal o una planta. En general, los seres inorgánicos son menos permeables a ciertas formas de energía; pero no existe ninguno, por simple que sea, no estimulable de alguna manera para variar su comportamiento; los planetas reciben del Sol diversas energías que rigen sus órbitas, mientras que en la Tierra aquí es responsable de los cambios de las estaciones, los fenómenos de la vida. El requisito fundamental para que los flujos de energía se conviertan en información es que la estructura de sus variaciones en el espacio y en el tiempo sea organizada, es decir, se ajusten a ciertos patrones físicos.

Sin tal estructura, tampoco existe información en los flujos de energía; por tanto, el comportamiento que originen será incoherente y caótico. En la naturaleza, la coherencia informativa de las energías que la rigen se alcanza mediante un grado de talos de equilibrio entre fuerzas y energías, cuya permanencia se puede considerar, para fines prácticos, infinita; no obstante, ahora se sabe que el Universo entero es una realidad en evo-

lución constante, dentro de la cual no cabe la estabilidad eterna de ninguno de sus componentes.

Por su parte, en el orden cultural, la coherencia informacional se alcanza por medio de los complejos procesos de la codificación que establece la mente humana al conferir significado y estructura a los signos inscritos en las fuentes de energía a las cuales es sensible; con ello crea una superestructura comunicacional e informacional, en cierto modo ajena a aquellas de la naturaleza de la cual proviene. Sin duda, la energía de las radiaciones solares recibidas por la atmósfera contiene la información que hace posible los fenómenos meteorológicos de la Tierra llamados estaciones; además, el cerebro recibe la información necesaria para realizar complejas funciones orgánicas inscritas en delicados flujos electroquímicos. El mismo fenómeno se lleva a cabo a nivel cultural cuando un telegrafista envía y otro descifra un mensaje lingüístico a través de los rasgos rítmicos de sólo dos señales distintas, punto y raya, características de la clave Morse, o cuando se lee un libro, se oye la radio o se entra en contacto con el medio físico circundante. En todos los casos, la información circula incesantemente por las redes de comunicación que permiten la penetración de los flujos de energía hacia los sistemas sensorio-perceptivos del ser humano. Lo que convierte en información para el cerebro fueron las sucesión de puntos y rayos, letras escritas o sonidos articulados es la existencia de un código artificial, impuesto por la

mente y la sensibilidad humanas a tales sucesos; asimismo, lo que convierte en información los flujos de energía electroquímica desplazados del cerebro hacia los distintos órganos del cuerpo o a las radiaciones solares que llegan a la Tierra, son códigos naturales que, en el mejor de los casos, el cerebro es capaz de interpretar (parcialmente), pero no crea.

En la cultura actual, los códigos artificiales y las redes de comunicación creados por el hombre constituyen una realidad y una fuerza que no sólo mueve y determina el ordenamiento cultural y social del ser humano, sino que también incide, de manera cada vez más intensa y definitiva, en el orden natural al complementarlo, alterarlo o suplantarlo. El predominio de la comunicación y la información es el rasgo distintivo de la civilización en este siglo, lo cual, lejos de ser un dato anecdótico desde el punto de vista ecológico, la ubica en función del uso y cantidad de energía empleada para producirla, como un nicho abrumadoramente activo y sobrecapitalizado, no ordenado de manera coherente en razón de la sociedad a la cual sirve y, además, al resto de los miembros del ecosistema a quienes afecta.

Globalmente, producir la información que requieren las sociedades contemporáneas consume hoy día el 72% de los recursos disponibles, y continúa en aumento sin que se vislumbre un límite previsible. Su rápido desarrollo alcanza ya el factor multiplicador de un millón de veces desde principios del presente si-

glo hasta la actualidad, con lo cual nos hemos convertido en la sociedad mejor comunicada e informada de todos los tiempos. En los países más desarrollados, la energía aplicada a la edición de publicaciones (que sólo en forma de libro produce 10 000 títulos diariamente), los programas de radio, televisión y cine empleados en la educación y el esparcimiento, así como la publicidad y la propaganda, consumen las dos terceras partes de los recursos asignados para ello en todo el planeta. Esto ha ocurrido en función no sólo de la utilidad obvia que presta al género humano, sino también de algo más discutible y oscuro, relacionado con las formas siniestras y desquiciantes del poder económico y político, que la han transformado de ser un lien ostensible, en agente perturbador, creador de un mundo cada vez más inestable, dividido y violento, a punto de destrozarse a sí mismo. A tal grado es válido lo apuntado que cabe preguntarse seriamente si la comunicación puede ser también un veneno para el mundo, en vez de contribuir a unirle por medio del entendimiento mutuo.

Hasta mediados del siglo XIX, todas las culturas del mundo coincidían en ciertos sistemas simbólicos, religiosos y sociales que, considerados desde el punto de vista de su producción, se caracterizaban por el predominio del producto único o de serie muy pequeña, asociados a la artesanía; sin embargo, en una sociedad que finca su estructura en la masificación de los medios informativos, más que en el intercambio directo de bienes y personas (como lo fuera hasta antes de la Revolución Industrial),

el carisma se desplaza hacia los medios que codifican y dirigen el consumo. Con ello, eliminan la relación directa y crean una mediatización entre la realidad y quienes la viven mediante tales códigos; así, se propicia la confiscación y la determinación del sentido del orden simbólico, que en última instancia se confiere a todas las cosas, para hacer de ello valores subordinados a los supratendidos ideológicos del poder, los cuales cobrarán con el tiempo la universalidad e intolerancia de los principios eternos. Tal orden simbólico prospera siempre, cuando la libertad para pensar y la experiencia personal se vuelven imposibles, cuando el saber sobre las cosas nada tiene que ver con conocerlas, y cuando el mundo de los significados pierde toda conexión con el mundo de las sensaciones (13)

La influencia de la información en las personas y en el medio cumple funciones diversas y se manifiesta en grados de intensidad distintos. La influencia más directa es aquella en que la energía se halla codificada tenuemente e incide en el receptor de manera física o mecánica. El contacto directo entre personas, artefactos o cosas estimula y modifica su comportamiento, pero en este nivel la información como tal se confunde con la interacción puramente física, como ocurre cuando dos boxeadores se tiran de golpes, se patea una pelota, se hince el arado en la tierra o dos cuerpos chocan al coincidir en sus trayectorias. Sin embargo, en tal tipo de interacción directa se sustentan co

sas tan complejas como la mecánica aplicada a construir toda clase de artefactos o, en otro orden de ideas, la cópula aplica da a hacer el amor y reproducir al hombre. Nadie puede negar que en todos los casos, tales contactos físicos generan información en el sentido ya definido, y esto es verdad aun para el caso en que el complejo desplazamiento de una bola de billar es determinado por la habilidad del jugador, mediante un impacto dado con el taco en un sitio y con una intensidad concretos.

De hecho, sólo se puede eliminar la noción informacional en el caso de colisiones violentas, en las cuales la energía modifica el comportamiento de los entes físicos que se impactan, y los destruye total o parcialmente. Le sigue el caso en que cierta distancia espaciotemporal media entre los entes físicos y los flujos de energía se transmiten por canales específicos que los enlazan, por ejemplo: dos personas que se hablan a distancia a gritos o por teléfono. Entre los primeros, el canal es la atmósfera misma, mientras que en el segundo lo es el sistema telefónico; sin embargo, en ambos, la palabra se convierte en energía coherente, cuya estructura rítmica es precisamente su significado, pues tanto la atmósfera como el hilo telefónico son canales de comunicación y permiten que dos formas de energía diferentes (cinética y eléctrica) adopten dicha estructura.

De esa manera, al hablar de comunicación de información y de cómo se produce en la naturaleza y en la cultura, se hace referencia a un fenómeno universal que rige el comportamiento de

todas las cosas y hace posible sus infinitas interacciones. Desde el punto de vista que nos ocupa, éste es un tema fundamental, pues la visión ecológica es una visión sistémica y ningún sistema se puede comprender sólo por medio de las interacciones de sus partes y el resultado de todas éstas como un todo. Los ecosistemas no difieren en esto ni un ápice de cualquier otro sistema, en el sentido informacional del término.

El surge informacional en las sociedades como políticas ha dado como resultado su asociación inevitable con los postulados de la industria que lo ha hecho posible; así, "cuanto más se fortalecen las posiciones de la industria cultural, tanto más brutalmente puede actuar ésta contra las necesidades de los consumidores para suscitarlas, orientarlas y disciplinarlas", llegando incluso hasta el extremo de abolir las tendencias individuales para someterlas a la masificación propia de las sociedades de consumo. Al respecto, cabe señalar lo siguiente:

La cultura contemporánea se caracteriza por su dimensión industrial, su capacidad de impacto político-económico y su difusión a nivel mundial, no obstante tener su origen en un pequeño número de países industrializados. Por otra parte, gracias a esta industrialización, se ha ampliado el acceso de un número cada vez mayor de personas a los frutos del espíritu y a los talentos de la cultura, cuyos productos resultan a la vez que abundantes, económicamente más alcanzables. (14)

Tipo
mejor,
pánato
común
2

El problema reside, por un lado, en que el desarrollo cultural se finque sólo en la materialidad propia de los sistemas industriales de producción, lo cual afecta la manera de concebir, seleccionar, fabricar, distribuir y promover los productos culturales, e identifica en ciertos patrones de consumo los valores producidos industrialmente. Además, el problema consiste en que el crecimiento desordenado de la información en la cual se sustenta la civilización actual, como toda mayúscula, es un atentado contra el ambiente, debido a sus consecuencias perturbadoras. La macroindustria, como la macrociudad y la macroinformación, produce efectos contaminantes.

El dilema actual consiste en encontrar las condiciones que permitan orientar el enorme potencial de las industrias culturales, para fomentar el enriquecimiento mutuo de todas las culturas sin que éstas pierdan su identidad, pues hasta ahora los medios de comunicación social transmiten mensajes que reflejan sólo el pensamiento, las ideas y los valores de aquellos núcleos que los producen y los difunden. Tal es el caso tanto de la sociedad capitalista en la cual las leyes del mercado se han convertido en las leyes de la sociedad en general, como de aquellas en las cuales se difunde sólo a la ideología del poder. En ambas, ya no se busca, como antaño, la conquista de territorios más vastos, sino de la mente humana.

En síntesis, el significado de la ecología humana debe centrarse en la redefinición del nicho ecológico que corresponde

al ser humano dentro del concierto de la naturaleza, y no como un mundo aparte desarrollado en paralelo; así, toma de ésta lo que requiere (ya sean recursos o información), sin la reciprocidad manifiesta y necesaria con los demás niveles del ecosistema, pues la intervención del hombre sobre el ambiente es no sólo biológica, sino también cultural e histórica, lo cual implica un grado de relación no previsto en la ecología tradicional. Dicha intervención trastorna, con determinismo creciente, la regulación natural del ecosistema por la ceguera de una sociedad fincada en la cantidad, más que en la racionalidad y la sensibilidad, en la cual los fines económicos determinan los medios para obtenerlos sin ninguna otra consideración, y la satisfacción inmediata de las necesidades (reales o ficticias) se produce por encima del equilibrio ecológico. Con ello se crea una desmesurada e irracional relación del hombre con su entorno, que continúa a pesar de ser evidente la oposición entre los ciclos homeostáticos y metabólicos naturales y los ciclos tanto contaminantes como depredadores, generados en ese momento histórico de la Humanidad.

A pesar de ello, la intervención a gran escala del hombre sobre la naturaleza no debe resultar destructiva, sino armónica y constructiva. Durante toda su historia, la "antropización del ambiente estuvo en armonía con los ciclos naturales como un elemento propicio y eficaz al equilibrio ecológico". Las sociedades orgánicas no han sido nunca depredadoras ni contaminantes; más bien, esto ha ocurrido sólo a partir de la Revolución Industrial.

El moldeado consciente e inconsciente que se deriva de las labores destinadas a satisfacer las necesidades humanas no siempre ha tenido un efecto negativo. El inusitado paisaje de Tenochtitlán, que contemplaron por primera vez los conquistadores españoles, fue el resultado de la aplicación sistemática de los singulares modos de producción agrícola y pautas culturales desarrolladas por los aztecas, del mismo modo como gran parte del paisaje europeo ha sido esculpido por la acción constante de los campesinos. Esto dio como resultado los paisajes relativamente llanos del Valle del Loira o los extensos prados ingleses, combinados con los bosques producto del pastoreo vacuno, bovino y caballar que sustentaron a la economía inglesa durante siglos. Asimismo, las granjas menonitas en Pensilvania son la prueba de cómo en múltiples ocasiones el hombre ha convertido el terreno inculto en un entorno humanizado de gran belleza, que ha incrementado su riqueza biológica, propiciando la aparición y el desarrollo de la civilización. Así, la palabra naturaleza se puede aplicar con propiedad a aquellos paisajes donde la presencia humana ha contribuido a su perfeccionamiento, tanto biótico como estético. (15)

Las fuerzas de la naturaleza, vivas e inanimadas, se integran en un todo y determinan qué formas de vida pueden prosperar en un sitio dado, y estas formas de vida a su vez alteran el cariz y la superficie de la Tierra. El hombre es una de esas fuer

zas y, sin lugar a dudas, la más importante. Sus intervenciones pueden ser productivas y acertadas o destructivas o profanatorias. Al manipular a la naturaleza, los bosques pueden convertirse en granjas menonitas o en aserraderos, y el desierto en zonas fértiles (como en el Negeb israelita) o en una ciudad (como las Vegas). El carácter y espíritu de la Tierra se deriva de la relación ecológica que existe entre ésta y las personas que la habitan. "No hay paisaje, por grandioso y fértil que sea, capaz de expresar por sí mismo toda su riqueza física y espiritual, mientras no la reciba del mito que le otorgan el amor, las obras y las artes del hombre", al entrar en comunicación con ella. (16)

La nueva metodología científica considera todos los niveles de la organización biológica, desde los microorganismos hasta las comunidades de individuos, como unidades complejas en continua relación dinámica entre sí, con el conjunto de los demás factores ambientales. Por ello, no es posible seguir identificando a la ecología como algo ajeno a las prácticas sociales y a la cultura en lo general, restringida a consideraciones biológico-geográficas; más bien, se debe tener en cuenta que el ambiente total de vida de las poblaciones humanas está constituido por factores físicos, abióticos, bióticos y socioculturales, sin los cuales es imprescindible. Además, la adaptación humana no se puede estimar como un proceso puramente biológico ni puramente cultural, sino que deriva de la interacción entre herencia biológica y herencia cultural, en su relación determinante.

El enfoque ecológico resultará ineludible si se desea adoptar un nuevo modo de realizar acciones y usos no destructivos del ambiente. Esto significa encuadrar cada propuesta y cada acción dentro de esa realidad unitaria, así como comprender que el ambiente es algo vivo y como tal posee en conjunto una estructura, un funcionamiento dinámico y una historia propia, la cual se debe leer y comprender. Es tener en cuenta que existen límites en los mecanismos de regulación de la naturaleza y en la disponibilidad de los recursos que ésta brinda; y en fin, tender a que la acción humana se convierta en factor esencial de la estabilidad y equilibrio del ecosistema, el cual sólo se explica estructuralmente como un giro de recuperación permanente de los valores "descabales".

En dicha circularidad se debe tener en cuenta la regulación ecocomportamental desde el punto de vista social como un proceso retroactivo que impida la dispersión permanente de energía de los circuitos. Tal retroacción del circuito ambiente-conducta-ambiente es esencial para todos los sistemas vivientes, pues de otro modo no habría control sobre el mantenimiento de las "metas" o "finalidades" del sistema, ni de ciertas constantes en las cuales se asienta el sentido mismo de la vida humana (por ejemplo, las finalidades ético-religiosas y políticas de los pueblos, sus normas y sus leyes de convivencia). Los diagramas de flujo de energía e información explican la mecánica de esa autorregulación, de modo que con la óptica de la cibernética señalan la capacidad y modalidad tanto de emisores como de receptores, para aprovechar la energía transmitida óptimamente en la regeneración y estabilidad de los circuitos.

Cada elemento componente de los ciclos homeostáticos recibe de los demás, directa e indirectamente, cierta cantidad de "energía-información" y a su vez emite otra, ya procesada, capaz, respectivamente, de asegurar el funcionamiento y la reproducción de los estados "deseables" como atributo de los sistemas naturales y meta de los culturales, dentro del delicado equilibrio de los intercambios de materia, energía e información en la cual se fincan.

En la praxis de la transformación ambiental, el problema planteado es la transferencia de la perspectiva ecológica al campo de la planificación y la proyectación, que distinga entre espacios por transformar, espacios de regeneración y espacios de conservación, según el caso. Así, la propuesta es la proyectación del ambiente como una tendencia hacia la riqueza formal y a la diversidad, basada en el equilibrio dinámico entre naturaleza y cultura, como principio de razón desde el cual debe partir la redefinición del actual nicho ecológico humano, dentro del marco que establece las bases para reorientar su actividad hacia otro, nuevo y progresivamente más idóneo para la supervivencia. En los actuales sistemas de diseño y transformación del ambiente, resulta obvia la necesidad de efectuar un cambio, pues en tales prácticas se concretan todas las demás instancias culturales que lo determinan. La apropiación y transformación del medio físico constituye uno de los actos más explícitamente humanos, al poner en juego todos los recursos de la inteligencia que, no obstante, se han convertido en una práctica alienada, mediante la cual el hombre ha dejado de reconocerse en lo que hace y, por ello, no impulsa, sino que inhibe el desarrollo de sus posibilidades.

En su estado actual, el acodiseño es técnica y conceptualmente factible, pero en la realidad no existe aún como práctica ni como concepto organizado, sino como una idea incipiente, cuyo objetivo es contrarrestar las tendencias vigentes de relación con el medio, a las cuales se atribuye la crisis general de aquellas formas determinadas por la disfuncionalidad del entorno edificado, el carácter predatorio y despilfarrador de los procesos y el suministro energético que requieren, todas ellas arraigadas profundamente en la práctica del diseño contemporáneo. (17).

En esta época de cambio hacia una civilización más elevada o hacia el desastre, la transformación del medio físico habrá de superar la distancia interpuesta entre la tecnología y el diseño, de manera que se incorporen en un mismo concepto y una sola práctica las más "blandas de las tecnologías, subsumidas en las formas más orgánicas y equilibradas". Asimismo, se debe plantear una articulación adecuada entre las determinaciones técnicas y todas las demás que inciden en el diseño, especialmente de índole daimónica y trascendental, en el cual los valores tanto simbólicos como estéticos no sean un mero añadido del objeto, "concebidos como elementos decorativos desprovistos de racionalidad emocional, para llenar el vacío ideológico provocado por el desgaste cultural de las imágenes del racionalismo y el movimiento funcionalista moderno".

De lo anterior se infiere que la ciudad actual, la urbe, ha perdido racionalidad y tradición, al tiempo que va ganando en escala. Ha dejado de ser el ámbito de la posibilidad para convertirse

"en el lugar de la dominación", donde todo y todos se agrupan en función de relaciones de dependencia. Es un espacio en el cual la relación centro-periferia ha alcanzado su objetivación más degradante. En él, las relaciones en libertad de la ciudad clásica han sido sustituidas por la normalización mediante el consumo tanto de bienes como de mensajes, en los cuales está inscrito el código del bienestar y de las expectativas ciudadanas. Esto último da lugar a la crisis en la calidad de la vida por medio de la conformación del espacio y el control de la información ejercidos por los centros de poder.

Tanto la ciudad como la información conforman los factores de la realidad, los cuales han sufrido (a partir de la Revolución Industrial) un crecimiento brutal y ocasionado la ruptura con todos los demás que la constituyen. Ambos, al rebasar los límites de su funcionalidad como parte de un entorno adecuado y equilibrado en relación con la vida, se han convertido en infición, normalización y desnaturalización, basada en la especulación mercantil del suelo y del signo, por encima de la cualidad del paisaje y de la expresión.

La empresa mercantil ha sustituido a las instituciones sociales de la ciudad histórica en el mundo capitalista y, conjuntamente con el Estado todopoderoso, ejercen por igual un control ilimitado de ambos factores, al organizar el espacio en función de sus requerimientos propios, y no de los de los ciudadanos. Estas instancias del poder no tienen propiamente un entorno, sino que configuran a su antojo el medio en el cual existen; de esta manera, suprimen toda

posibilidad de diseño o aportación por parte de los individuos reducidos a la normalización constante del consumo, tanto de bienes como de ideas establecidas previamente. Todo ello da como resultado que la ciudad no se edifique ya en el espacio, sino que constituya un espacio cerrado, de acuerdo con las instancias combinadas de los sistemas productivos, reproductivos y represivos de la actividad mercantil y del Estado.

En un espacio de tal tipo, las relaciones recíprocas entre las personas y de éstas con la naturaleza, que originaron la ciudad, resultan imposibles, pues se ha concebido sólo como marco para la normalización de los usuarios, por medio de la cual el poder diseña, dirige y controla los registros más íntimos. "La versión urbana de tal estrategia es obvia: aislados en nuestros nidos familiares, dentro de barrios homogéneos, conectados por una trama más vehicular que propiamente urbana, los individuos han alcanzado el nivel óptimo de incompetencia." (18)

Como contraparte estaría un modelo "anarquista" de la anti-urbe, el cual, como nuevo paradigma, tendería a realizar el ecodiseño. Sería una ciudad-aldea, posindustrial, donde no estuvieran regulados y bajo control normativo y policiaco las relaciones humanas y sus conflictos, donde la responsabilidad del orden recayera de nuevo en la gente por medio de alianzas y defensas personales. Sería una ciudad deliberadamente densa, deliberadamente descentrada, deliberadamente "desordenada", donde ocurrieran la expresión y el contraste de personalidades diferentes e intereses diversos y no

sólo del poder, cuyos espacios de relación fueran los catalizadores del conflicto, habitado por seres humanos y por la naturaleza, y no más por una mayoría muda que defiende su identidad mediante el sometimiento que le garantiza recibir los dones de una sociedad disciplinaria.

Lo anterior estaría representado por un espacio donde los ideales de igualdad, como en las sociedades orgánicas, existieran en la misma naturaleza de las cosas, y no como objetivo que deba lograrse mediante la normalización y la represión de la individualidad creativa.

Un nuevo espacio mágico debe ser el vehículo de unión y cooperación con la naturaleza, para unir la energía de cada ser humano al Gran Todo, de manera que experimente el estímulo de participar en una comunidad universal y proyectar ese pensamiento sobre la estructura de la sociedad, como lo hicieron los hombres de "antes de la escritura", quienes no tenían ni manejaban más información que la suministrada por el entorno natural. Se debe devolver a la información su función, estructurada dentro de la compleja organización social de la época presente, arrancándola de las manos del poder, que sólo ha propiciado el rompimiento con las leyes de la naturaleza y su explotación, en una sociedad jerarquizante y desacralizada, en la cual la división ocurre sólo entre débiles y fuertes, mas no "la igualdad entre desiguales con libertad".

Capítulo 6

El deterioro de los asentamientos actuales

La ciudad de México

Hasta los tres primeros decenios del siglo XX, la ciudad de México conservó una fisonomía orisnada, dentro de un crecimiento lento que no contrasta en este sentido con los de la antigua Tenochtitlán o la ciudad colonial. Al ritmo de los acontecimientos, la ciudad ha sufrido alteraciones profundas, pero no asemejables a lo ocurrido a partir de 1930 cuando alcanzó el millón de habitantes, para rebasar los 14 en 1984 y más de 18 en 1986. Luego se extendió como una gran mancha que rompió con violencia los antiguos linderos hacia todos los puntos cardinales bajo el estímulo del desenvolvimiento económico, el desarrollo de un aparato político más complejo y la concentración en el valle de la mayor parte de la industria mexicana. Ello coincidió con la reestructuración posrevolucionaria del poder central, establecido en la ciudad desde siempre, al crearse el Partido Nacional Revolucionario en 1929 e instaurar el presidencialismo, el cual durante seis años concentró un poder casi absoluto en manos del Ejecutivo, dándole a la capital de la República un predominio hegemónico sobre el resto del territorio. Dicho predominio se incrementó constantemente, tanto por los recursos financieros de que dispone como por el poder político que detenta, frente al cual los demás poderes (federales y estatales)

se esfuman y subordinan, pues todos ellos, aun los de elección popular, son designados de algún modo y desde entonces por el Presidente de la República.

Ese viciado sistema seudodemocrático ha ocasionado el deterioro progresivo de las instituciones públicas unidas al poder central y propiciado el desarrollo de una economía de corte capitalista, pero con la intervención del Estado por medio de sus organismos financieros, los cuales ya en 1940 representaban el 40% de la inversión total, y de ésta el 90% correspondía al Gobierno Federal. Todo ello se ha traducido indefectiblemente en una canalización permanente de recursos para financiar el crecimiento dinosáurico de la capital, donde la inversión por habitante ha llegado a ser cinco veces mayor que en el resto de las ciudades más grandes de la República, como Guadalajara o Monterrey, los otros dos grandes polos de desarrollo económico del país.

Desde la creación de los ferrocarriles, hasta la red de carreteras surgida en la década de 1930 y la centralización de las fuentes de energía, la ciudad de México se ha visto favorecida por todos los regímenes políticos, a partir de la época de Porfirio Díaz hasta las instituciones surgidas de la revolución que lo derrocó. Así, se tomó a esta última como centro de la red de todas las vías de comunicación que unen a la capital con las ciudades de provincia, especialmente con aquellas que auspician su desarrollo económico, como las de la frontera norte y sus vínculos con Estados Unidos, el puerto de Veracruz y posteriormente el resto de las zonas rurales del país.

Tanto el crecimiento urbano de la capital como la concentración poblacional hicieron que la actividad comercial se desplazara del viejo centro de la ciudad hacia nuevos ejes de crecimiento, como el Paseo de la Reforma e Insurgentes. En estos últimos se inicia un nuevo concepto del comercio, copiado de los modelos estadounidenses, cuyas grandes firmas han empezado a establecerse en el país desde 1940, rompiendo el monopolio de los almacenes fundados por franceses y españoles en el centro. La amplitud de la actividad económica desarrollada en la ciudad es el motor de las profundas transformaciones que sufre desde entonces y explica su caótica conformación actual.^① Durante el periodo de 1940 a 1945, México supo aprovechar la coyuntura de la Segunda Guerra Mundial para impulsar su desarrollo industrial, y aplicó políticas de sustitución de importaciones que le permitieron pasar, de ser un país productor de materias primas e importador de productos, a una nación con una sólida infraestructura industrial, localizada en su mayor parte en los suburbios y zonas aledañas del Distrito Federal.

Dicha infraestructura industrial fue alentada por la centralización del poder político, económico y energético que en ese momento alcanza su mayor índice y está indisolublemente ligado a la expansión demográfica y territorial de la ciudad, pues, al crecimiento poblacional derivado de la creación de empleos, cabe agregar el crecimiento designado como explosión demográfica, esce-

nificado especialmente en esta zona, en contrapunto con el resto de las áreas urbanas del país. Paralelamente a esa explosión poblacional que tiene por causa el mejoramiento de los servicios sanitarios concentrados en la ciudad, se reducé la mortalidad infantil al aumentar el control de las epidemias, que en siglos anteriores fueron la causa del nulo crecimiento poblacional.

A partir de 1950, la ciudad sufre una invasión incontenible de campesinos que alteran de modo radical su fisonomía, con la cual las llamadas hasta entonces "ciudades perdidas", precisamente por su carácter intersticial dentro del tejido urbano, se extenderán a lo largo y ancho de sus linderos. Así, en el momento actual, tales asentamientos precarios llegan a constituir más del 50% del área edificada en la zona metropolitana, sin que hasta ahora pudiera explicarse cabalmente el fenómeno en ese momento, y menos aun controlarlo. Esto último dio como resultado la existencia paralela de dos ciudades distintas dentro de un mismo espacio geográfico: la de los ricos, quienes se benefician de la industria y el comercio, cada vez más desarrollados y florecientes, y la de los pobres, quienes se asientan en ella y forman interminables tugurios carentes de todo, cuyos habitantes se hunden en el desamparo.

Como un fenómeno universal, en el siglo XX la "ciudad resplandeciente atrae a los campesinos hacia ella en busca no sólo de mejores oportunidades económicas, sino también de encontrar nuevos estímulos que les permitan apartarse del aburrimiento y

scridades de la vida rural. El mundo se urbaniza aceleradamente, mas dicho fenómeno en las áreas no desarrolladas adquiere características catastróficas, tanto por la intensidad como por los efectos depauperantes con que se impacta el paisaje urbano. La explosión demográfica se presenta a partir de la década de 1950 como la mayor invasión de pobres sobre las zonas urbanas de que se tenga memoria. En la ciudad de México, la prohibición de nuevos fraccionamientos decretada en ese tiempo y el empeño en deshacer los asentamientos espontáneos precipitaron la crisis que inundó el ex lago de Texcoco de nuevas e irregulares colonias, producto de la técnica del "paracaidismo", cuya efectividad logró rebasar en 10 años todo reglamento urbano o autoridad opusete a ellos. El crecimiento de la ciudad se mantuvo bajo control hasta la década de 1940, pero 20 años después se rompió el equilibrio de forma definitiva para dar paso a un fenómeno que ha desconcertado a todo el mundo, pues las fuerzas responsables de tal crecimiento no tienen ningún vínculo con las que, hasta ese momento, habían impulsado y dado origen a la formación y crecimiento de la ciudad como tal, producto de una época pasada. La ciudad no sería más el centro rector de la vida humana, como se desarrolló durante 10 000 años siendo el habitat ideal para el ejercicio de las actividades humanas. Las enormes aglomeraciones urbanas de este siglo no caben ya en la designación tradicional, ni se explican por medio de la ciencia urbanística; encajan mejor en los términos que las describen como ecosistemas humanos, para

cuyo control y desarrollo no se cuenta aún con los medios físicos e intelectuales indispensables.

La explosión demográfica ha sido causa de que en 1988 existan ya 5 000 000 000 de habitantes en todo el planeta,² mientras se extingue inexorablemente el resto de las especies vivas no domesticables, para dar paso a las ciudades dinosaurios, en las cuales la ciencia y la locura del poder se organizan a fin de llevar a cabo la hecatombe final. Para los países pobres, la explosión demográfica ha sido también una catástrofe superior a las dos guerras mundiales que afectaron el equilibrio de los países desarrollados, pues mientras estos últimos han podido controlar la masificación, contrasta con la bancarrota, el aislamiento, la inflación y la pobreza que ha significado para las naciones de Asia, Latinoamérica y África, en ciudades que han visto crecer su población por millones en sólo una década, sin contar con los recursos necesarios para hacerle frente.

Se necesitaron 30 siglos de urbanización para que el hombre y su técnica pudieran crear una ciudad de un millón de habitantes. Las ciudades con esa población fueron, por lo general, centros de poder, así como capitales de imperios enormes hasta fines del siglo pasado. Ahora, las ciudades que albergan 10 millones de habitantes o más surgen por generación espontánea y son casi imposibles de gobernar y de sujetar a un orden rector, y me-

nos aún de satisfacer su voracidad en el consumo de toda clase de recursos. Las masas, como las bacterias, se reproducen caóticamente hasta alcanzar su punto crítico en razón del medio que las sustenta, lo cual ocasiona indefectiblemente un desenlace catastrófico que lo detiene de forma violenta. No esperar esa solución final sólo será posible en la medida en que seamos capaces de comprender y de ejercer control sobre las nuevas modalidades del fenómeno.

Hasta 1930, las delegaciones del Distrito Federal estaban separadas por extensas tierras de cultivo, unidas sólo por las avenidas que llevan el nombre de cada una: Tacuba, Azcapotzalco, Tlalpan y Guadalupe. Estos espacios vacíos se llenaron con la incontrolable urbanización en forma de mancha urbana, hasta unificar las y diluir los barrios más alejados en una entidad amorfa, que rebasó de manera brutal los límites fijados teóricamente por la ley del 8 de noviembre de 1924, definidos en un radio de 8 800 metros a partir del Zócalo.

Para 1934 se rompe la gravitación del centro al imponerse progresivamente la anarquía y la masificación, con lo cual se ensañorean el temor, la incomunicabilidad y el deterioro creciente del medio, en favor tanto del "progreso" como de las nuevas y oscuras fuerzas que rigen su crecimiento, representadas por la desocupación y el decaimiento de la periferia, el lucro y los negocios ilícitos con el suelo urbano, el cual ha dejado de ser un bien común para convertirse en un botín, y, desde luego, el creci-

miento poblacional que asuela las débiles estructuras económicas de los países más pobres, llamados eufemísticamente "Tercer Mundo", con todo lo cual la ciudad de México dejó de serlo desde hace más de 30 años.

La capital de la República se ha convertido en un gran asentamiento, cuya designación correcta aún no ha surgido; es un dinosaurio hambriento que consume todos los recursos a su alcance, sin contemplación alguna para el resto de las áreas del país afectadas profundamente por ello. Hacia ella se ha canalizado la mayor cantidad de agua potable, de energía eléctrica, de vías y medios de comunicación, de alimentos y de productos elaborados que registra la historia. El 70% de la producción industrial, de energéticos y de materias primas es conducido a la ciudad de México por medio de ductos, vías de ferrocarril y carreteras convergentes en ella, sin dar oportunidad a que esos recursos se distribuyan equitativamente.

Es un hecho indudable que la macroeconomía desarrollada para sostener el crecimiento de la metrópoli ha ocasionado no sólo el gigantismo que ahora se revierte contra ella, sino también la inequidad en el usufructo de los bienes para el desarrollo del resto de las regiones del país, cuyos bajísimos índices de crecimiento en todos sentidos lo muestran abiertamente. En ese orden de ideas, mientras el crecimiento poblacional en el resto del país es en promedio del 2% anual, la capital crece al ritmo del 4%, debido a los movimientos migratorios que recibe constantemente de

las zonas deprimidas y que incrementan la fecundación natural en 50%.

Si en 1950 se hubiesen detenido esos flujos con un programa eficaz de descentralización de manera que se evitaran las migraciones de campesinos, la población de la ciudad de México sería actualmente de sólo 9 000 000; sin embargo, se calcula que para el quinquenio 1995-2000, alcanzará su nivel más alto, y se incrementará el crecimiento poblacional hasta el 50%, sin que exista forma de evitarlo ni recursos para alojar dentro de los mínimos de habitabilidad a toda esa gente, pues para ello se requeriría una inversión equivalente al doble del valor de toda la industria establecida en la zona. Actualmente se aloja en ella el 20% de la población total del país, genera el 44% del producto interno y alberga al 25% de la industria, al 65% de la educación superior y al 64% de la actividad económica global, además de ser el centro gravitatorio del poder.

Ante tal panorama irreversible, parece que la descentralización y los límites de crecimiento de la metrópoli ocurrirán no por medio de planes y proyectos oficiales, los cuales siempre han quedado en el papel, sino por la fuerza de la catástrofe, que a corto plazo la convertirá en una zona prohibida tanto para vivir como para producir. Todo ello se acelerará por la crisis económica, la cual obligará a reducir el margen de subsidios federales que cada año se asignan para paliar sus problemas más urgentes, debido a que los recursos fiscales propios son del todo insufi-

cientes. Como ejemplo baste señalar que con el monto total del impuesto predial sólo se pueden pagar los servicios de limpia y seguridad pública, como lo expuso el propio Secretario de Hacienda. Así, salta a la vista lo absurdo de seguir permitiendo que por esos subsidios (que ascienden a miles de millones de pesos al año) no se puedan otorgar los servicios en otras zonas, ni reactivar las economías locales para mejorar su nivel de vida. Todo ello, a pesar de la lógica que lo sustenta, por motivos inexplicables y falta de voluntad política, continuará hasta que, con la violencia de la erupción de un volcán, acabe por arrojar todo fuera.③

En el campo del deterioro ecológico que todo ello implica, la crisis económica traerá como resultado mayor relajamiento del control sobre elementos contaminantes a la industria, que no ha cumplido con el compromiso de instalar los equipos necesarios, a costa de mayor inversión no productiva, lo cual originará, conjuntamente con el problema de la basura y la circulación de vehículos, que ésta sea una de las regiones urbanas más contaminadas del planeta. Únicamente dos fábricas de cemento y dos termoeléctricas que funcionan dentro de la zona metropolitana producen por sí solas el 40% de la contaminación industrial, sin contar el resto de las industrias y las 15 000 toneladas de basura que a diario arroja el Distrito Federal. De estas últimas, 4 150 no se recolectan y quedan expuestas en calles y terrenos baldíos, conjuntamente con la defecación al aire libre, ocurrida en todas las co

ENTRA NOTA DE PAGINA

lonias que carecen de drenaje y originan las principales fuentes de polución ambiental.

La basura depositada en las calles es arrastrada hacia las cañerías, las cuales al taparse facilitan las inundaciones y que esa basura se filtre hacia los mantos de agua potable, de modo que la contaminan. Por su parte, los tiraderos constituyen en sí mismos grandes focos de contaminación ambiental (tanto física como visual) para extensos barrios de la ciudad, aledaños al sitio en el cual se localizan, dentro de un radio de varios kilómetros, donde el hedor y las partículas son arrastradas por los vientos; además, dichos tiraderos, quizá debido a que están habitados por personas que trabajan, nacen y mueren en ellos, son la expresión más injusta e inexplicable de la miseria humana dentro de la sociedad actual.

Los tiraderos de Santa Fe, Santa Cruz Meyehualco y Santa Catarina, por citar sólo los más grandes, afectan a una población de 400 000 personas que viven en los alrededores. La recolección y eliminación de basura es un problema enorme que afrontan las grandes ciudades en todo el planeta; sin embargo, en las aglomeraciones del Tercer Mundo, carentes de recursos, de tecnología y con abismales contrastes sociales, la basura adquiere relevos catastróficos, dignos de señalar y de corregir a cualquier precio. La lucha contra la basura se libra todos los días en la ciudad y siempre supera todos los esfuerzos por dominarla. Para los 3 500 kilómetros de vías rápidas del Distrito Federal existen

65 barredoras automáticas, a todas luces insuficientes; además, las 4 000 toneladas de basura que se genera en las zonas industriales del norte se deben transportar a lo largo de 50 kilómetros en camiones encorvados, para arrojarlas en los tiraderos del sur. Esto último agrava el problema, porque la expulsión de basura crece a un ritmo del 15% anual, considerando una emisión promedio de 94 kg por habitante en el momento actual, más los incrementos industrial y comercial, que son gigantescos.

Viven de la basura y en los tiraderos 40 000 personas, quienes carecen de todo lo imaginable para la conservación de la vida y su calidad humana. Para ellos, la basura y los excrementos de la urbe son su única "riqueza", se alimentan de ella, sólo se bañan cuando llueve, no sienten ni les molesta el hedor y las moscas ya no los irritan, a pesar de que zumban por millones a su alrededor. Esta adaptabilidad a condiciones de vida tan precaria, que incluso para muchas especies animales sería insostenible, debe pagarla el ser humano a costa de reducir su condición humana a límites increíbles de insensibilidad, embrutecimiento y relajación de los mínimos e indispensables valores culturales. La mortalidad infantil supera el 60% de los nacimientos y el promedio de vida es de menos de 30 años, pero a cambio de ello registra los más altos índices de natalidad. Una pareja con dos hijos se convierte a la vuelta de unos años en un clan familiar de 24 personas, quienes viven hacinadas en chozas construidas con desechos o, en el mejor de los casos, en viviendas mínimas construidas por

el Departamento Central, en las cuales conviven 7 CCC personas por cada 500 casas, la mayoría menores de 16 años de edad. La promiscuidad es norma social típicamente aceptada y las mujeres casadas no usan la píldora, porque el embarazo es como una garantía de supervivencia y de que no engañarán a sus maridos.

Para corregir esa injusticia social, intolerable e injustificable en ninguna sociedad urbana del presente siglo, es indispensable tomar medidas urgentes, entre las cuales destacan y se han propuesto la sociedad durante los últimos 30 años, sin lograr eco en quienes pueden llevarlas a cabo, las siguientes:

- a) Industrializar la basura para convertir a los recolectores en empleados de las fábricas de recolección, selección y reciclaje de la basura, lo cual en los países desarrollados se lleva a cabo desde hace 50 años.
- b) Cancelar todos los tiraderos a cielo abierto existentes en la zona metropolitana, para convertirlos en zonas verdes y parques de recreo que restituyan al paisaje el equilibrio ecocástico y contribuyan al bienestar, mas no a la degradación de las zonas aledañas.
- c) Recolectar de manera especializada los residuos tóxicos generados por la industria para su confinamiento críacas.
- d) Incinerar la basura in situ proveniente de clínicas y hospitales, la cual por ahora se suma a la basura común y se deposita en los tiraderos, de modo que genera la propagación de enfermedades e incrementa el hábito de

los alimentos que contiene por quienes habitan los tiraderos, especialmente aquella proveniente de los hospitales del sector público.

- e) Poner mayor número de contenedores de basura para su recolección inmediata, los cuales se deben colocar en todas las vías públicas para facilitar e incrementar los hábitos de limpieza de todos los ciudadanos, apoyados por una campaña intensa de orientación, difundida a través de todos los medios de comunicación social.
- f) Pasar por encima de los intereses mezquinos de líderes y acaparadores de esa "riqueza" potencial, que impiden sistemáticamente cualquier intento por romper el estatus actual.

De no llevar a la práctica de inmediato tales medidas, el problema social que representa el manejo actual de la basura y sus dramáticas repercusiones en el equilibrio del ecosistema de la mancha urbana, sumado al gravísimo problema de la marginalidad, habrá de constituirse en un detonador social, el cual puede explotar por partes múltiples para extenderse de manera incontrolable, como criminalidad, insania, plagas y contaminación de todo orden. Tales son los peligros latentes de la basura que amenazan a la ciudad de México como un monstruo de mil cabezas.^(A)

A todo lo anterior se suma la contaminación proveniente de los transportes urbanos equipados con motores diésel muy conta-

minante, así como los 2 200 000 automóviles que consumen 15 veces más combustible por persona que los autobuses. Por otra parte, 7 000 000 000 de litros al año producen una contaminación de 2 000 000 de toneladas de gases y partículas tóxicas, incrementada con 150 000 vehículos nuevos anualmente.

Las desfavorables condiciones atmosféricas que privan en el Valle de México, especialmente en el Distrito Federal, hacen que todos esos contaminantes se acumulen para formar un neblumo permanente, el cual alcanza índices de toxicidad cada vez más altos, muy por encima de los límites considerados tolerables en otros países. Por ejemplo, en 1972, los niveles del letal bióxido de azufre (SO_2), al cual se atribuye la "lluvia ácida" cuando se convierte en ácido sulfúrico en contacto con el agua, tenían una concentración de 25 partes por 100 000 000. Diez años después existen concentraciones promedio hasta de 70 y 75, que resultan al tamente nocivas para la salud de los 18 000 000 de habitantes de la zona, lo cual afecta sobre todo las vías respiratorias y los ojos; además, existen otras partículas en suspensión, que constituyen conocidos y aterradores cancerígenos.

La atmósfera del Valle de México se encuentra en un recinto cerrado rodeado de montañas, con un techo invisible, llamado técnicamente capa de inversión, el cual constituye una barrera im permeable al escape de los gases contaminantes y los encierra. Ese techo permeable alcanza una altura de sólo 100 metros, el cual, aunado a la falta de vientos fuertes durante la mayor parte del año que limpien la atmósfera, mantiene encerrados dichos gases a

lo largo de siete meses por año. Al ascender los gases contaminantes, se enfrían y al encontrar capas de aire más calientes que ellos mismos, dejan de ascender y se estacionan, de manera que producen el efecto contaminante llamado inversión térmica.

En la ciudad de México, tal fenómeno ocurre durante la mayor parte del año, debido a que la urbe se encuentra a una altitud de 2 200 metros sobre el nivel del mar, donde la densidad del aire es más baja; además, esto último hace que se enfríe más rápidamente que las capas de aire ubicadas a mayor altura. Asimismo, tal diferencia de temperatura forma una barrera y detiene el ascenso de casi todos los gases contaminantes emitidos en el nivel del terreno. El efecto combinado de la capa de inversión, la "isla de calor" y las montañas que rodean al valle dificultan en gran medida que los gases lleguen a alcanzar la altura necesaria para ser arrastrados fuera de esa zona, especialmente en invierno.⁵

Por otra parte, el enorme consumo de la urbe corresponde una generación de desechos equivalente, la cual configura un ingente problema que alcanza también índices catastróficos con respecto al ecosistema global del Valle de México. Dicho problema ya se presentaba como tal desde la época de la Colonia, debido a las dificultades impuestas por su geografía. Desde 1607, cuando se perforó el tajo de Nochistengo para dar salida a las aguas del valle, hasta la perforación del drenaje profundo que todavía no termina, la cuenca del valle presenta dificultades enormes para

una evacuación sana que la mantenga limpia y alejada de los desperdicios expelidos.

La óptica que justifica la canalización de recursos enormes (respecto al agua, sólo en 1981 cada metro cúbico por segundo agregado al caudal actual era de 100 millones de pesos y ahora es de más de 1 000 millones) a fin de financiar el gigantismo dinosáurico de la ciudad, aduciendo argumentos de imposibilidad para frenarlo o cuestiones de equidad y justicia social para con los pobres que la habitan en su mayoría, es un punto de vista falaz y demagógico que sólo ha servido para justificar la ineptitud de quienes han tenido la obligación y la oportunidad de detenerlo. Esto último entraña la más grave injusticia para con quienes sufren realmente las consecuencias sin tener por qué hacerlo.

Canalizar para la ciudad recursos federales con el fin de financiar drenajes profundos, agua de fuentes cada vez más remotas, viaductos para automóviles y otros despilfarros por el estilo, significa que todo ese dinero mal utilizado conlleva necesariamente mayor depauperación, pobreza y atropo de las regiones más olvidadas del país. De este modo, dichas regiones podrían mejorar sus economías y medios de vida con la utilización de esos recursos, empleados para alimentar un monstruo que gravita sobre toda la República y cuyo crecimiento tanto descomunal como caótico, más allá de todo límite, es una ficción jurídica y funcional, más que una ciudad definida en su forma y en sus límites.

Mantener las condiciones sociopolíticas y económicas que han

permitido tan enormes disparates como respuesta al problema de la sobrepoblación, convirtiendo al valle de Anáhuac en la región más deteriorada y conflictiva del mundo y su equilibrio ecológico empeorando a cada instante, resulta absolutamente injustificable. Si no se corrigen tales desvaríos y se permite que en los próximos tres lustros se duplique la población, como ocurrirá indefectiblemente de no actuar con lucidez, no habrá agua, ni drenaje, ni transportes, ni insumos suficientes para los 32 000 000 de habitantes que la poblarán en el año 2000. Este límite, junto con la contaminación que originen, habrá de desembocar, sin la menor duda, en una catástrofe de consecuencias incalculables.

En el nivel actual de conocimiento urbanístico, no se tiene ninguna idea clara acerca de hacia dónde va la ciudad de México en términos evolutivos. Casi seguramente, para fines del presente siglo continuará manteniendo el dudoso "campeonato" de ser la ciudad más poblada del orbe, o por lo menos lo compartirá con otras megalópolis del Tercer Mundo. Lo cierto es que, en un plazo no muy remoto, la llamada explosión demográfica se detendrá y la población global, así como la de las zonas urbanas, alcanzará una nueva estabilidad en función de los recursos de toda índole implicados en este proceso, al final del cual la ciudad se detendrá, disminuirá su tamaño o simplemente desaparecerá, como ha ocurrido con aquellas que rebasaron los límites que podían mantenerlas vigentes a lo largo de la historia.

Según Meir (1976) y otros urbanistas, como Doxiadis (1970),

llegado el momento de ese futuro equilibrio, la civilización urbana se habrá extendido por todas partes y formará zonas de edificación continuas, donde vivirá casi la totalidad de los seres humanos. Para esa época, tal "ecumenópolis" tendrá características que rebasarán con mucho cualquier previsión que se pueda hacer en este momento. Sin embargo, será ineludible el uso racionalizado de los recursos básicos (como el agua potable), con base en propuestas como la bosquejada para la ciudad de México en este trabajo, a fin de evitar los enormes desperdicios actuales, conjuntamente con el reciclamiento de toda clase de desechos para la elaboración de productos duraderos que den fin a las actuales economías de consumo, así como la producción intensiva de alimentos dentro de las zonas urbanas, como ocurre hoy día en regiones densamente pobladas y con territorio escaso, como Japón.

No obstante, la realidad será muy distinta de lo que planificadores y futurólogos puedan imaginar o desear para los futuros habitantes del planeta, quienes tendrán sus ideas propias y adoptarán las medidas necesarias para llevarlas a cabo. En la actualidad, todo cambia más profundamente de lo que se puede prever, no sólo en el nivel personal, familiar o social, sino también sobre todo a escalas universales. Así, ¿qué se puede exigir a los planificadores? Como anécdota, Eduardo H. Rapaport, autor de un texto acerca de la ecología urbana, ⁽⁶⁾ señala que en un reciente congreso sobre "planificación de grandes ciudades", cele-

brado en México, gran parte de los asistentes, ya registrados y una vez pagada su inscripción, no pudieron entrar por falta de cupo. Al respecto, dicho autor comenta:

Si los planificadores actuales de grandes ciudades no son capaces de calcular cuántos inscritos tendrán en un simple congreso, ¿qué se puede esperar lograrán hacer con los problemas futuros de una ciudad como México, en la que una y otra vez han dado al traste los mejores proyectos de mejoramiento ambiental y de la calidad de vida? Como muestra, basta observar la proporción de autobuses oficiales que emiten densas nubes contaminantes por sus escapes instalados a la altura de los pulmones de los transeúntes, mientras se emiten flamantes disposiciones que los prohíben.

Por todo ello, parece indudable que no existe fuerza capaz de enderezar la tendencia actual que incrementa día a día la deshumanización del paisaje urbano, al crear situaciones limitantes de todo propósito y de toda solución que afecte los intereses de quienes se benefician con ello. De la calidad del paisaje urbano depende el desarrollo de los ciudadanos. Si los individuos no tienen resueltas sus necesidades básicas que se sintetizan en la ciudad (como la alimentación o disponer de espacios adecuados para llevar a cabo sus actividades), tampoco tendrán ninguna posibilidad de desarrollar las facultades que los distinguen del resto de los mamíferos, como la sensibilidad y la inteligencia. Así,

Tipo
menor,
párrafo
común

2

precisamente las ciudades, como entornos creados por él mismo, son los instrumentos básicos que darán o arrebatarán la posibilidad de mejorar la calidad de la vida humana. Hasta ahora, ciudades como México inhiben día a día las facultades humanas y reducen las posibilidades de su comportamiento a actividades robóticas, como el transporte, el sueño y el consumo, sin advertir no sólo lo limitante, sino también lo enajenante que ello resulta para la comunicación, el esparcimiento y la formación intelectual, todo lo cual, debido a su reiteración sin encontrar una respuesta adecuada, parece haber perdido su significado e importancia.

La acumulación de restricciones obliga al ciudadano a comportarse como un animal en cautiverio, más que como un ser libre, lo cual puede constituir la diferencia entre la felicidad o la locura, entre la creatividad o la pasividad, o entre la tranquilidad social o la rebelión de millones de seres hacinados en las urbes actuales. ① A pesar de ello, la urbanización en sí presenta condiciones para la vida humana que no tienen por qué llegar a revertirse contra ella si sabemos ordenarla y someterla, para poder dotar de más y mejores servicios a un mayor porcentaje de la población, alentar la transformación en zonas económicamente deprimidas, elevar el nivel de la calidad de vida e impulsar tanto las aspiraciones como las capacidades humanas.

Lo anterior puede significar también un cambio favorable en las estructuras de organización social, en contraste con la dispersión que ocurre en la ruralidad, de modo que contribuye a

la intensificación de la conciencia colectiva. Todo ello se lo-
grará sólo si el crecimiento urbano se realiza a un ritmo de trans-
formación más lento que el acontecido a partir de la década de
1950 en países como México, el cual, debido a su debilidad econó-
mica y características sociopolíticas, ha sido rebasado en la
creación de empleos, dotación de servicios, actualización de sus
instituciones, avances tecnológicos y educativos, que sí han suce-
dido en los países desarrollados. Los aspectos negativos que se
pueden atribuir a la urbanización lo serán sólo si, como hasta
ahora, se deja al azar el crecimiento poblacional, considerando
las migraciones del campo hacia la ciudad como un fenómeno inheren-
te natural y no como un reto necesario para el desarrollo del
país, que resulte en una serie de programas aplicables de manera
eficiente y equitativa. Al poblamiento espontáneo se atribuye la
"urbanización salvaje" que padecemos y que ha sido perjudicial pa-
ra todos.

Uno de los principales efectos del poblamiento acelerado
en las grandes ciudades consiste en que, al rebasarse los ritmos
paralelos de crecimiento e inteligibilidad, existe la obligación
de tomar "soluciones" de restirador, como zonificar y diferenciar
las actividades y funciones urbanas de acuerdo con planos de boni-
tos colores, mas no con la diversidad. Esta última debe integrar
una amplia gama de actividades habitacionales, comerciales, re-
creativas y de trabajo, sin el brutal seccionamiento que obliga a
traslados enormes de una zona a otra, o a que los distritos espe-

cializados se abandonen a ciertas horas del día y se conviertan en conchas vacías, solitarias e inseguras. Las llamadas ciudades dormitorio son el resultado más dramático de tal práctica, al configurar grandes áreas desoladas desde las horas en que sus moradores parten hacia los centros de trabajo. Por lo contrario, los espacios urbanos más exitosos e idóneos para las funciones y desarrollo de las facultades humanas son aquellos impregnados de una amplia gama de actividades integradas orgánicamente y no seccionadas.

Una separación estricta se justifica sólo en aquellas actividades que representan un peligro o una molestia para la colectividad (como ruido, contaminación y otros peligros de cualquier tipo) o cuando ciertas actividades requieren la existencia de servicios altamente especializados que no se pueden distribuir por toda la ciudad. De ello se deriva considerar a la calle no sólo en su función obvia de servir de vía al tránsito (cada vez más de vehículos y cada vez menos de personas), sino también como elemento estructurador de la ciudad, orientadora de las actividades y reguladora de su intensidad y características, que marcaron la creación y el atractivo de las ciudades antiguas, además de su orden complejo y rico tanto de actividades como de comunicaciones relacionadas estrechamente.

A pesar de la evidencia de que la economía progresa en función directa del tamaño de las aglomeraciones urbanas, aún se desconoce el costo que el gigantismo implica, sobre todo en aque-

llos factores difíciles de cuantificar, como la felicidad, el bienestar o la comodidad, los cuales, en justicia, se deberían tener en cuenta para definir su tamaño "óptimo". Dadas las condiciones absurdas con que se utiliza la tecnología y ante la falta de una planeación efectiva, las ciudades enormes como México producen muchos efectos desfavorables, que incluso pueden descalificarlas como lugares adecuados para la vida humana.

De hecho, en México no se han creado nuevas ciudades aparte de las que fundaron los españoles hace cuatro siglos, con excepción de cuatro o cinco, dispersas en todo el territorio, aun cuando se ha multiplicado la población en el presente siglo a un ritmo sin precedente que la duplica cada 15 años. En contraste, Israel, un país nuevo con sólo 3.5 millones de habitantes, ha creado 30 nuevas ciudades desde 1949, con base en un plan nacional de desarrollo urbano. El resultado es que para albergar a las enormes masas humanas que se originan o se trasladan a la ciudad, sólo se han expandido cuatro viejas ciudades: México, Monterrey, Guadalajara y Puebla, precisamente en ese orden, dejando egotístico al resto de las que existen.

Con ello se ha estimulado la "urbanización salvaje", generada a partir de la emergencia cuando toda previsión es rebasada por el crecimiento y que, sobre todo en la ciudad de México, ocurre con características aterradoras. En dicho proceso de transformación destacan ciertos agentes modificadores del paisaje urbano, los cuales, por su magnitud, se pueden considerar directamen-

te responsables de su degradación progresiva, como las migraciones del campo hacia la ciudad, que en la ciudad de México han generado configuraciones monstruosas desde el punto de vista estético y funcional, reconocibles como catastróficas.

T2 [Migraciones rurales y marginalidad]

Al concentrarse en la capital de la República la canalización de la mayor parte de los recursos del país en detrimento del resto, se ha originado un enorme y constante flujo migratorio, intensificado en los últimos años, de las zonas de provincia hacia la metrópoli. Esto representa casi el 60% de su población actual y, por su cuantía, ocupa el primer lugar en todo el mundo, sobrepasado sólo por la conurbación Tokio-Yokohama y por Nueva York; sin embargo, debido a su elevada tasa de crecimiento del 5% anual, para el año 2000 podrá llegar a ser la región más poblada de la Tierra. Dicha tendencia exponencial se podrá apreciar si se tiene en cuenta que de un millón de habitantes en 1930 se elevó a 1.8 en 1940, a 3.1 en 1950, a 5.2 en 1960, a 8.0 en 1970, a alrededor de 14.4 en 1980, y a 18 millones en el momento actual.

Un estudio global de los movimientos migratorios estima que entre 1970 y 1980, más del 50% tuvo como destino la ciudad de México, provenientes sobre todo de los estados de Guanajuato, Guerrero, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Hidalgo, Michoacán, Tlaxcala y Zacatecas. Ello ha generado en la zona metropolitana, que

incluye al Distrito Federal y las áreas conurbadas del noreste; así como a los asentamientos existentes a lo largo de las carreteras que conectan con otras ciudades cercanas, una densidad de 6 000 habitantes por kilómetro cuadrado, es decir, 17 millones de habitantes concentrados en un área de 2 300 kilómetros cuadrados, a pesar del descenso de la natalidad, experimentado en todo el país en la última década, especialmente en el Distrito Federal. Esto lleva a reflexionar que para el año 2000, en el área metropolitana se asentará una población equivalente a la que tuvo todo el país en 1960, pero en una superficie mil veces más pequeña. Tales predicciones suponían que la tasa de crecimiento anual se mantendría en 3.04% hasta 1995 y que descendería ligeramente en 1996 a 3.03%, para llegar al 3% en 1998 y bajar hasta el 2.03% después de 1994, de lo cual no se tiene ninguna seguridad; sin embargo, aun cuando se alcanzara tal meta en la disminución de la tasa de fecundidad sin que fuera factible controlar la tendencia creciente en la migración, la población total de la zona podría oscilar para ese tiempo entre 27 y 32 millones de habitantes. (3)

Ese alarmante flujo de personas hacia la ciudad de México conlleva el fenómeno de la marginalidad, que abarca extensiones enormes de suelo urbano habitado por comunidades de parias, atraídos por las supuestas oportunidades que la ciudad les promete como solución a la miseria, de la cual han intentado escapar inútilmente de sus lugares de origen. Además de la asfixia económica, el emigrante carece de calificación para el trabajo que podría

obtener en la ciudad, no tiene educación escolar o la tiene muy baja y, por lo general, posee una familia abundante, cuya instalación en las zonas marginadas representa no una nueva vida, sino el principio de un progresivo deterioro de su condición humana.

Construida con desechos, piedras y materiales de segunda mano, la vivienda es el núcleo "provisional" a partir del cual los emigrantes podrán alquilar otra mejor en otro sitio, una vez conseguido el anhelado empleo que nunca llega y que los mantiene indefinidamente en la zona, viviendo de los demás y muriendo con lentitud en lo que al principio parecía una solución para vivir. ⁹ Sin embargo, ni esos nuevos habitantes de la ciudad, ni los existentes parecen advertir que los satisfactores resultan insuficientes y lo serán cada vez más, conforme surjan nuevas "colonias precarias". Con sus carencias a cuestas, los marginados pasan la vida en condiciones inhumanas, tratando de que los ayude el resto de la sociedad, la cual nunca responde, por lo que aquéllos desarrollan nuevas pautas de conducta que los adaptan al desempleo permanente y sus consecuencias.

Integrados a lo que se le da el nombre de lumpen proletariado, los marginados ejercen a su manera, y por el gran número de quienes lo integran, una creciente presión política sobre la comunidad urbana en general, en su lucha por lograr mejores condiciones de vida. Para ellos, este último quizá sólo signifique ob

tener una casa en vez del jacal donde viven o conservar la que tienen, encontrar algún trabajo y lograr asistencia médica o los "contactos" para conseguir una ocupación eventual, alcohol o comer delitos. Así, dichos núcleos humanos se van dividiendo en marginados, con suerte que por fin logran acomodarse dentro de la pirámide social en los estratos más bajos, y aquellos que virtualmente quedan condenados a consumirse fuera de ella.

Frente a la respuesta hostil de las autoridades, que de la noche a la mañana derribaban las viviendas de los marginados para desalojarlos, la invasión masiva iniciada a partir de la década de 1950 implantó el método del paracaidismo, el cual logró doblegar todos los esfuerzos realizados para detenerlos. Esta nueva estrategia de invasión es un esfuerzo colectivo, mas no individual, se planea por anticipado y la coordina algún líder. Se forma un grupo de emigrantes y se elige con cuidado el terreno: en general, aquellos que por su ubicación, sus condiciones topográficas o su dudosa propiedad los hace más vulnerables. Se escogen terrenos federales (por ejemplo, derechos de vía, barrancas o cauces de ríos secos), así como terrenos minados, inundables o pedregosos. (es decir, aquellos que por inservibles no los reclamarán sus propietarios o que las autoridades verán como un problema menor). En una sola noche, los paracaidistas, organizados perfectamente, trazan sobre el terreno sus predios y levantan una colonia de cientos de barrancas, para cuya edificación han transportado en camiones los desechos y materiales que han podido conseguir. Hombres,

mujeres y niños van y vienen con pedazos de lámina, cartones, piedras, sostenes y toda clase de cosas en una actividad febril. Cuando días después las autoridades y los dueños del terreno se enteran, la invasión es ya un hecho consumado que difícilmente se podrá encarar por la fuerza, sino sólo mediante litigios interminables, para los cuales sus líderes son especialistas.

Posteriormente se encontró que esa misma mecánica se podía llevar a cabo en mejores condiciones, al entrar en complicidad con los comisarios ejidales, siempre dispuestos a toda clase de corruptelas, mediante las cuales venden los terrenos de los ejidos por metro cuadrado y no por hectárea. Con ello, con la complacencia de la Secretaría de la Reforma Agraria, lograron amasar fortunas multimillonarias al entenderse finalmente con fraccionadores gangsteriles, y no con los desvalidos paracaidistas. En la zona conurbada del valle de México, esa nueva forma de explotación de la miseria ha llegado a configurar el negocio más productivo y generalizado; así, ante los ojos de todo género de autoridades, tales "fraccionamientos", carencios de todo servicio y sólo prometidos a futuro a los compradores, se pueden vender varias veces mediante el desalajo del comprador anterior por incumplimiento de la deuda, lo cual se ha llevado a cabo con la complicidad de funcionarios y matones a sueldo. Los asentamientos precarios, a lo largo de 30 años, han llegado a conformar la parte más extensa de la ciudad al abarcar casi el 70% de la mancha urbana, imponiendo en ella la ruralización y proletarianización urbana como pauta de conducta y organización social.

Bajo el título de "Sucumbió el cultivo ante la mancha urbana", el diario Excelsior del 10. de febrero de 1985 cuenta la historia siguiente, ilustrativa de lo que aún sucede en materia de asentamientos "espontáneos":

Cuevas, cerros y barrancas que pertenecen a la Nación se venden en el municipio de Naucalpan. Los últimos ejidos donde hasta hace poco cultivaban campesinos de la zona comenzaron a ser fraccionados, ante la pasividad y complicidad de la Reforma Agraria.

Los compradores del ejido de San Francisco Chimalpa son extraordinarios equilibristas: construyen sus viviendas en crestas al filo de barrancas o sobre cuevas y zonas minadas, que representan serios peligros, a los que sobreviven sin contar con el más elemental de los servicios.

El hurto de las tierras ejidales se inició con el nombramiento de Francisco Flores Evangelista como comisario ejidal en 1975. "Él comenzó a fraccionar los terrenos sin nuestro consentimiento, y se acabó el cultivo y el trabajo de la tierra; todo está perdido para nosotros, se han levantado casas y más casas y se acabó lo que el gobierno nos había dado para sembrar, sin que ninguna autoridad haya hecho nada."

Lo que en México se llamó ciudades perdidas son, hoy día, la imagen abierta de nuestra ciudad y no se pueden encuadrar en el estudio restringido de alguna disciplina específica. Las zonas

Tipo
menor,
para
Común
2

marginadas son el resultado de la injusticia estructural del sistema social que le ha dado origen, cuyos gritos no pasan de ser escuchados dentro de su propia miseria, y son consecuencia directa de las condiciones económicas que aquejan a todos los pueblos subdesarrollados en general. Las causas del fenómeno son diversas y distintas entre sí, dependiendo del país y de sus modalidades culturales, la conformación del paisaje, la situación jurídica de la ocupación y las relaciones entre los vecinos, su grado de organización, etc., todo lo cual no es reductible a la simple consideración estadística de la falta de vivienda o de servicios urbanos suficientes, al exceso de población o a la falta de empleos.

Ninguna disciplina aislada podrá dar respuestas adecuadas a dicho problema, sino sólo aquellas enlazadas dentro de una visión global que, hoy por hoy, sólo puede proporcionar la ecología como disciplina integradora y poseedora de la única clave capaz de reintegrar el orden entre las estructuras humanas y sus vínculos con la naturaleza que las sustenta.

Al respecto, cabe señalar lo siguiente:

La descripción del paisaje de los asentamientos precarios y sus características ecoestéticas pueden resumirse como sigue: se asientan sobre suelos de tierra irregular o rocosos, cruzados por veredas donde los perros seambulan en busca de desperdicios, mientras los niños descalzos jue-

Tipo
mejor,
pánico
común
2

gan en el lodo. Un grupo de individuos, adultos y jóvenes con la barba crecida y ropas que no son de su medida, se tienden en cualquier recodo a padecer su situación. Algunos están alcoholizados o drogados. Las casas se apilan de manera que a los cuartos de madera se suman otros de cartón, y entre ellos otros más con ladrillos apilados a modo de paredes, mientras pedazos de periódico cubren los huecos de las ventanas. Sobre los techos se observan algunas antenas de televisión y dentro de las viviendas hay gente durmiendo durante el día.

Carca están los puestos del "mercado", en medio del lodazal que rodea el único grifo del que se encarga el agua permanentemente; se percibe el olor acre de la miseria y el sonido de los radios a todo volumen, que opaca los demás ruidos. La energía eléctrica se obtiene de una mancha de cables conectados, sabe Dios cómo, a la línea más cercana. Los excrementos son arrojados en canchales servidos por los vendedores en medio de la calle. La fetidez es insuperable para cualquiera que no esté habituado a ella. Hacía donde se mire no existe un solo dato agradable a los sentidos, de no ser el follaje polvoso de los árboles o una mujer sentada junto a un macizo de plantas enmacetadas. Fuera de ello, la vida está ceñida por un círculo de carencias tan asfixiante como sus viviendas.

Este es el hogar de peones, vendedores ambulantes, boleros

Idem

Idem { y eternos buscachambas, que han pasado del campesinado al lumpen ciudadano. La mitad no pasó la primaria y el resto es analfabeta. Son regla en ellos las costras de mugre, las nubes de insectos, el polvo y la basura que se pudre en los rincones, la suciedad y el hedor. ⑩

Todo ello da la impresión de ser entes que parecen estar de más en el mundo, al no encajar en forma humana dentro de sus estructuras económicas. Esto da como resultado la existencia de dos Méxicos distintos: el de la miseria y la marginación y aquel que goza de sus privilegios económicos, sin importar cuáles sean éstos, y que ha dado origen también a la existencia de dos culturas paralelas: la dominante y aquella llamada por Óscar Lewis cultura de la pobreza, la cual desde entonces se ha extendido y acrecentado hasta superar, por el número de quienes pertenecen a ella, a la detentada por quienes tienen acceso a los beneficios de la economía organizada.

Entre las 60 características que Lewis encontró como distintivas de la subcultura de la pobreza, están el origen rural de quienes la adoptan y su implantación en los tugurios urbanos, además del desempleo permanente que los obliga a desarrollar sus propias pautas de conducta, sus códigos morales y sus relaciones económicas al margen y hasta en oposición a lo establecido.

Debido a que las condiciones reales en que viven los mar-

ginados niegan de forma permanente la realización del patrón cultural urbano al que supuestamente pertenecen, surgen nuevos patrones, los cuales se pueden considerar aberrantes, pero les permiten sobrevivir. Entre esas conductas destaca el establecimiento, dentro de la marginalidad, de redes de intercambio de bienes y servicios por reciprocidad y redistribución, sin ningún vínculo con la economía de mercado imperante en el resto de la población. Por medio de tales redes, quienes carecen de todo pueden compartir sus escasos e intermitentes ingresos, para no sucumbir como grupo, y prestarse servicios gratuitos unos a otros mediante la ley no escrita de la reciprocidad; es decir, los servicios se pagan con otros que debe prestar más adelante quien ha sido ayudado, con base en la proximidad familiar, los compadrazgos, los amigos y los vecinos, cuyos ramificaciones se extienden prácticamente a toda la comunidad. Ello les permite vestirse, casarse, tener hijos y hasta pagar renta a pesar de su pobreza; además, dentro de la ciudad han creado un nuevo nicho ecológico que les resuelve los problemas de adaptación a un medio muy hostil, garantizándoles los recursos mínimos para su subsistencia durante los continuos periodos de inactividad económica que padecen. Dichas redes de intercambio son un mecanismo de sobrevivencia que se puede observar también en muchas comunidades "primitivas", supuestamente ya superadas, las cuales aún subsisten o se han desarrollado frente a la emergencia del rechazo a la integración de la cultura urbana. (1)

De ese modo, la marginalidad es un problema que se debe en marcar dentro de criterios no sólo económicos, sino también conductuales, con hondas raíces ideológicas. Asimismo, en ciertos momentos, algunos marginados pueden ganar más que un obrero calificado, y también obreros calificados viven en zonas marginadas, pero cuya pertenencia cultural les impide salir de ellas.

Se ha querido ver a la marginalidad como una etapa pasajera de aquellos grupos humanos que viven el tránsito histórico de la civilización rural a la civilización urbana, a la cual se integrarán a corto plazo; sin embargo, la persistencia de segundas y terceras generaciones de marginados, en la mayoría de tales grupos, hace dudar de su transitoriedad, además de que, con el crecimiento poblacional de la ciudad, se ha mantenido y aun incrementado la proporción relativa de marginados durante los últimos 30 años.

Las sucesivas campañas de regeneración urbana emprendidas por los organismos oficiales, como la Dirección de Promoción de la Habitación Popular, la Procuraduría de Colonias Populares o el Fideicomiso de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, con todo y la positiva transformación que han sufrido muchos de los tugurios existentes, a los cuales se les ha dotado de los servicios urbanos mínimos indispensables (como hidrantes, drenajes, luz eléctrica, pavimentación de sus calles, etc.), tampoco han logrado abatir el fenómeno. Esto se debe no sólo a que el flujo migra

torio es superior a la capacidad de absorción de tales programas, sino también a que muchos de quienes habitan los tugurios, al adquirir títulos de propiedad y servicios, prefieren vender sus predios a cambio de cierta cantidad de dinero, el cual, una vez mal gastado, los devolverá a otra zona marginal más alejada.

Tales hechos muestran la aparente resistencia de muchos marginados a su integración por medio de acciones oficiales, que incluyen el traslado a unidades habitacionales creadas ex profeso, revelando lo complejo del fenómeno y la dificultad para definirlo simplemente en términos económicos; sin embargo, esto no quiere decir que se deba culpar a los pobres por su pobreza o reafirmar la falacia de su indolencia natural para el trabajo y el progreso. Lo cierto es que quienes están ubicados en el fondo del estatus social urbano tienden a considerar como lo más importante la supervivencia y no su posible movilidad social, sobre todo si provienen del campo, frente al trauma y la frustración que sufren con el cambio. Su inestabilidad económica los retiene en sus reg puestas rurales y los vuelve más tradicionalistas que cuando vivían en el campo; su visión del mundo y, por ende, su conducta se ubican, como autodefensa, en el nicho ecológico de donde ellos provienen, lo cual da como resultado una ruralización generalizada de las zonas marginales.

A pesar de lo anterior, la dicotomía rural-urbano no se debe entender de forma simplista, asignando al campo toda la carga del atraso cultural, social y económico y convertir a lo urba-

no es sinónimo de modernidad y progreso. Las desigualdades sufridas por los migrantes obedecen más bien a las características del grupo social del cual provienen en las zonas rurales, los que por lo general se ubican dentro de los estratos más bajos, de manera que el trauma sufrido al tratar de adaptarse a la ciudad, con todos los conflictos culturales y conductuales que conlleva, conduce a la alienación y a la quiebra de sus afiliaciones primarias. Así, al no poder integrarse al nicho ecológico que la ciudad les exige, la transforman, creando en sus barriadas un nicho distinto y antagónico que implica la utilización de las formas de vida que les son conocidas, aun cuando no las compartan con los ciudadanos integrados.

Los escasos migrantes que provienen de grupos provincianos con ingresos altos o medianos y cuentan con una educación promedio de secundaria hacia arriba, no sólo se adaptan más fácilmente, sino también forman parte sin problemas de la pirámide social, donde progresan con rapidez, pues su visión del mundo es similar a la de los trabajadores urbanos y sectores medios de la población en general. No obstante, para todos, sean marginados o de clase media, el modelo por seguir está dictado por las formas de vida de las altas clases urbanas con orientación extranje-rizante.

La clase media cifra sus esperanzas en el ahorro para llegar a tener propiedades o algún negocio y hacerse rico, y se da cuenta clara del papel que desempeña la educación de sus hijos para lograr lo que ellos no tienen; por ello, el sacrificio en

favor de la educación de los hijos es una característica invariable de esos grupos, junto con el positivo impulso de "salir adelante". En cambio, el marginado, quien carece de toda posibilidad de alcanzar el modelo, se retrae en sus conductas antiguas y se inmoviliza, relegando indefinidamente la ansiada realización dentro de un "imaginario colectivo" inalcanzable. En contraste, quienes han logrado cierto estatus socioeconómico como ciudadanos orientan sus miras hacia otros valores culturales, más nos ligados a la adquisición de bienes (que ya poseen) y más hacia la obtención de ciertas características personales, como la confianza en sí mismos, mayores conocimientos y mejor imagen.

De lo anterior se concluye que la marginalidad no es un problema reducible sólo a consideraciones estadísticas de distribución de ingresos o poblacionales, sino que implica problemas culturales y humanos difíciles de desentrañar y, más aún, de resolver adecuadamente. Las cifras estadísticas han llevado a implantar programas como la construcción masiva de viviendas, con más consideración que el número y el costo, y han fracasado debido a que no se adaptan a las condiciones culturales de los marginados, o se limitan al expediente de darles trabajo mediante actividades artesanales enseñadas por programas oficiales, confiando en que dichas actividades podrán paliar su miseria mientras se expande el desarrollo industrial que habrá de absorberlos. En los programas no han sido capaces de detener la migración en los

lugares de origen, ni resolver sus problemas económicos, pues existe una desvalorización de tales ocupaciones frente a la industria a la que aspiran pertenecer. La opción intermedia, representada por las artesanías, no es asumida por ellos y en su lugar aparecen las pautas de retroceso.

La industria de la construcción, debido a su carácter artesanal que aún conserva (en nuestro medio), emplea en gran medida la mano de obra marginal, los servicios de limpia y aquellos que demanda la clase media para tener servidumbre a un costo tan bajo que les permite vivir dentro de un estatus superior a sus ingresos reales, aprovechando la amplia disponibilidad de mano de obra barata. El resto constituye el llamado "ejército de reserva" para el desarrollo de la industria, siempre al margen de los procesos económicos y políticos operantes. Por todo ello, el origen de la marginalidad no está en los números, sino en la disparidad enorme que existe entre los miembros de una misma sociedad respecto al acceso y disponibilidad de los satisfactores primarios, como el ingreso, la información y los niveles de decisión. Todo esto perturba localmente el ecosistema global, de manera que desarraiga a un gran número de individuos de sus nichos tradicionales y los obliga a emigrar hacia otros, supuestamente más favorables.

De ese modo, las primeras migraciones durante la década de 1950 tuzurizaron el centro de la ciudad y los intersticios urbanos, hasta ser arrojados a la periferia, donde las "ciudades per-

didas" se convirtieron en extensas zonas de barriada que configurarían, 30 años después, la extensión más vasta. Esta ruralización de la ciudad de México sobrepasa los 15 millones de habitantes y extiende sus suburbios en todas direcciones, hasta absorber a los pueblos antiguos, cuya estructura rural se ha sometido a un proceso de proletarianización brutal, haciendo crecer las conurbaciones con una rapidez superior a la del centro.

Se ha querido culpar a la ciudad de las desigualdades que genera, como si ésta fuera un ente con propósitos propios, al margen de quienes la edifican y la habitan. ⁽¹²⁾ La división tajante entre ricos y pobres o entre gente ilustrada e ignorante ha existido en México desde la ocupación española, alteró las estructuras urbanas del mundo indígena y sobrepuso otras, en las cuales el indio se convirtió en esclavo y paria, siempre marginado de los beneficios que hubiera podido traerle la nueva cultura. Dicha disparidad ancestral se acentúa en la ciudad capital y desde el siglo XVII ha originado los rebeldes: la guerra de independencia en el XIX y una revolución en el XX, que tampoco ha logrado eliminarla, por lo cual es probable que origine un nuevo conflicto en corto plazo.

La disparidad social ha hecho que la "ciudad de los palacios" se vea rodeada de una extensión más vasta de tugurios, donde mora la mayoría de sus habitantes, lo cual no es culpa de la ciudad o de la cultura urbana en sí misma, o algo que se pueda resolver mediante alguna técnica urbanística, sino es un problema generado a partir de la evolución histórica del país, que no ha

generado a partir de la evolución histórica del país, que no ha sabido cómo producir y distribuir riqueza para todos. ⁽¹³⁾ Los beneficios de la industria han quedado siempre en pocas manos que ni siquiera generan empleos suficientes para toda la población proletaria; por su parte, el gobierno es un pésimo empresario y todo lo que toca no sólo lo corrompe, sino también se vuelve improductivo; y en el campo, el agrobusiness ha desplazado a los campesinos hacia las grandes ciudades o fuera de nuestras fronteras, para someterse a nuevas formas de esclavitud económica, todo lo cual determina el fenómeno de la marginalidad en el país.

T2 [La edificación masiva de viviendas de "interés social"]

En 1950, por iniciativa del gobierno de la ciudad, se inició un programa de desaturización, mediante el cual se pretendía acabar con tal lacra urbana, al construir enormes ciudades habitacionales para darlas a los habitantes de las "ciudades perdidas", que comenzaban a extenderse por todas partes de forma aleatoria. Una vez trasladados a estas unidades, el gobierno recuperaba los terrenos invadidos y supuestamente daba a los marginados la oportunidad de llevar una vida mejor, al dotarlos de una vivienda más digna. El resultado fue que, una vez reinstalados y con los títulos de propiedad en la mano, casi todos las vendieron o las desmantelaron poco a poco para obtener algún dinero; así, una

vez gastado éste en adquirir por corto tiempo algo de lo que los marginados nunca pudieron conseguir por sí mismos, éstos regresaron nuevamente a las "ciudades perdidas". Tal fue el caso de las 10 000 casas de la Unidad Vicente Guerrero en Santa Cruz Meyekualco, que, de ninguna manera, es una excepción y muestra fehacientemente cómo el problema va más allá de las concepciones basadas en términos urbanísticos, arquitectónicos o económicos simples.

La opinión de los habitantes de los nuevos ghettos de la pobreza, edificados con recursos del Estado, fue que vivir en ellos les originaba gastos muy difíciles de solventar, además de modificar violentamente sus hábitos de conducta, propios de la realidad de su origen, todo lo cual los hacía volver al tugurio para sentirse más libres. También coincidieron en que existe mayor hacinamiento y restricciones en los "multis", donde se agrupan hasta 75 000 habitantes en espacios edificados de tipo mínimo, que en la barriada, donde "cada quien tiene su lote y su casa" aun cuando, en la mayoría de los casos, ello sea una ficción plágica de calamidades insoluble^{es}.

En 1977 aparecen otros enfoques para intentar resolver el problema, basados en orientar e impulsar la autoconstrucción, para lo cual se crearon mercados de materiales baratos en las zonas marginadas y asesorías para quienes desearan construir su vivienda. Sin embargo, la ubicación y condiciones económicas de los grupos marginales en concentraciones de tugurios que van desde 150 000 hasta 3 000 000 de habitantes volvió inoperante la campaña

Ha, pues lotar de servicios a los asentamientos precarios ubicados en los cerros, en las barrancas o en terrenos minados resulta más costoso que regalarles las casas en otro sitio.

En el México actual, más del 65% de la producción de vivienda es autoconstrucción, lo cual generalmente implica depauperación o desacierto, fealdad y degradación visual; sin embargo, tales asociaciones negativas no son propias del concepto de autoconstrucción en general, sino de la forma de practicarla en nuestro medio, como producto de relaciones sociales y modelos de consumo, en los cuales la vivienda sólo es una mercancía fuera del alcance de las mayorías; así, los marginados tienen que habitar en pocilgas, sin que estemos en condiciones de resolver tan denigrante problema. No obstante, la autoconstrucción de la vivienda debería ser un concepto generalizado a todos los hombres y no sólo a los miserables, como ocurre ahora, pues mediante ella existe la posibilidad de modificar las relaciones de poder que rigen la producción de la ciudad, al unir los términos antitéticos de la industrialización y la artesanía dentro del concepto de autoconstrucción, de manera que los procesos industriales no estén enajenados de la participación creadora del individuo. La autoconstrucción se debe entender como la posibilidad de poner los productos industriales al servicio de la edificación de una vivienda digna, en la cual la participación creativa de quienes vivirán en ella pueda ser el eje rector de su espacialidad, y no sólo como

la única manera de lograr construir viviendas baratas, destinadas a los sectores con más bajos e nulos ingresos, en los cuales la única preocupación es "cómo producir una casa en un día",⁽¹⁴⁾ sin importar la clase de vida, ni la trascendencia que significa para el ambiente.

El problema se agrava a medida que se edifican enormes núcleos habitacionales, diseñados y mecanizados de manera paralela y en contraste con la autoconstrucción, precisamente por el hecho de carecer ambas modalidades de lo que mutuamente podrían dar se para proporcionar a todas las personas, sin importar el nivel en el cual vivan, una vivienda que responda a sus necesidades y expectativas. En ello pueden contribuir los profesionales del diseño (arquitectos, urbanistas, artistas y técnicos) como orquestradores de ideas y voluntades, mas no como déspotas de la argumentación que imponen a todos su singular y siempre equívoca interpretación de las necesidades ajenas. De este modo, la autoconstrucción debería entenderse como la única posibilidad de las personas para volverse responsables del espacio que habitan, para hacer planes y para recuperar el derecho a tomar decisiones, sin someterse dócilmente a la tecnocracia al servicio de otros intereses y propósitos. Al respecto, Christopher Alexander prescribe, incluso, que debería eliminarse de la autoconstrucción la preparación de proyectos, planos y dibujos de toda índole que tiendan a

prejuzar o a simplificar las soluciones sin la participación del usuario. Así, el lenguaje "racionalista" que comúnmente contiene tales proyectos, empobrecidos hasta la ignominia en su asociación con el lucro, ha perdido su significado original y arruinado la fisonomía de las ciudades; no obstante, los intereses que conforman el espacio económico de la civilización actual aún lo imponen por medio de la argumentación. (15)

El montaje de los medios de comunicación en favor de la argumentación y en contra de la vida ha creado una trampa que perjudica al individuo, al eliminar sus posibilidades de expresión y de réplica por efectos de la adoctrinación que lo sumerge en aquellas formas de vida sólo favorables a los intereses de los edificadores de vivienda, suprimiendo todo anhelo personal que los contradiga. Asimismo, configura una serie de códigos de conducta desde los cuales se lleva a cabo la interpretación del mundo; la legitimación de los errores cometidos en la configuración del entorno, con base en desarrollar y planificar la incompetencia de los individuos para satisfacer sus necesidades por sí mismos; al canzar autónomamente sus objetivos. (16)

La "glamourización" de los discursos ideológicos y la normalización de los usuarios han hecho que el aspecto formal de la vivienda se reduzca a esquemas preestablecidos y que los conflictos humanos se resuelvan no en las operaciones proyectivas para dotar al hombre de espacios adecuados, sino en la sumisión ideológica

gica. En esta última, tanto el suelo urbano como la edificación quedan incorporados al ciclo de producción y consumo que priva para el mundo de las mercancías, originando graves desorientaciones técnicas y peores prácticas edificativas, altamente nocivas para la calidad de vida.

A la filosofía liberal y a la marxista sólo les preocupa el nivel de vida en términos económicos, mas no la calidad de vida, de manera que regulan por igual el paisaje urbano y crean la contaminación estética que se extiende como un cáncer por todas las zonas urbanas del planeta. En México, todos los conjuntos habitacionales de "interés social", aun los que han sido regulados, están diseñados bajo el criterio de maximización de la rentabilidad en la evaluación del costo-beneficio, con lo cual la especulación se ha tornado en el factor que subordina a todos los demás en la integración de soluciones a este problema complejo. Los recursos financieros, tanto del sector público como del privado que se canalizan para ello, imponen los mismos patrones básicos para la vivienda, con variantes mínimas, no obstante ser distintos los plazos y los intereses aplicados en cada caso, de manera que se condiciona una despiadada explotación del suelo y se impacta el paisaje con la estética del lucro, ^{la} ~~la~~ cual con su monstruosa regularidad invade enormes áreas urbanas. Así, las soluciones arquitectónicas se han visto atrapadas en este juego degradante de los principios humanistas con que fue creado el viviendo moderno por sus iniciadores. (17)

La lectura que cabe hacer de esas pavorosas aglomeraciones remite a connotaciones ineludibles de desvinculación con la naturaleza, donde la práctica arquitectónica se advierte como una absoluta mediatización entre los individuos y la conformación de su espacio habitable, al generar signos de negatividad que invaden todo el contexto de su vida cotidiana. Se ha roto el vínculo entre quienes diseñan la morada humana y quienes la habitan, con lo se en supuestos acerca de lo que una comunidad desea, para imponerle lo que necesita, suprimiendo radicalmente su participación en la planeación de su forma de vida, al aducir argumentos de producción masiva muy negativos en la práctica, cuando lo que se requiere es lograr la máxima participación comunitaria.

Tal mediatización se ha convertido en un credo insuperable que condiciona los rígidos esquemas del espacio habitable utilizados para todos los niveles sociales, en los que las variaciones o ocurren sólo en la holgura de las dimensiones, conforme a patrones preestablecidos perfectamente que los ubica dentro de un estatus revelador del poder adquisitivo, pero no los distingue como seres humanos e impactan por igual el paisaje en que se erigen. Así, se despersonaliza al usuario no como una necesidad inherente al problema de la industrialización de la vivienda, que lleva implícita esa antinomia aparente, sino por falta de imaginación frente a las nuevas exigencias de una sociedad en evolución y crecimiento, con demandas que sobrepasan los esquemas simplistas apogados a los números, pero sobre todo porque tal despersonalización

está en concordancia con los cánones especulativos.

Todo lo anterior ha abierto un abismo entre las prácticas proyectivas y los problemas sociales que no son objeto de una adecuada atención profesional, como la marginación y la autoconstrucción (excepto para reducidos grupos de estudiosos), las cuales parece que no son un problema para los arquitectos, sino para la policía, para las brigadas sanitarias o para la curiosidad de los antropólogos. Todo ello ha causado una socialización torpe de la práctica edilicia, la cual pretende solucionar el problema de la vivienda. Para esto, cada vez se construyen más viviendas del mismo tipo, sin importar si realmente cumplen con las necesidades de quienes las habitan y si estos esquemas repetitivos responden a las exigencias ecológicas del medio físico en el cual se inscriben los requerimientos de la vida en la civilización urbana contemporánea.

Esa mediatización de las personas en la práctica edilicia contrasta notoriamente con lo que ocurre en otros campos del quehacer artístico, en los cuales cabría pensar en la participación comunitaria como (innecesaria y aun nociva; sin embargo, la tienen como necesidad y la practican como la única forma de reintegración social capaz de romper la incommunicación y el creciente desinterés, que su inserción en los mercados del arte ha provocado.

La socialización de las profesiones y de las prácticas ar-

tísticas en general no es una opción secundaria que se pueda seguir soslayando, a juicio de quienes las practican y menos aún de la arquitectura, cuyo elan vital es el vínculo social que establece con los seres humanos mediante el uso, sino la única respuesta a las determinaciones históricas y ecológicas que históricamente nos corresponden. De no ser así, la arquitectura continuará siendo desplazada y abolida por la edificación a secas, que priva actualmente como impronta formal del paisaje urbano; a su vez, las artes en general dejarán el campo a la proliferación de manifestaciones espurias nutridas por la inercia mercantil y ajenas a los fines y necesidades (estéticas) de enormes grupos humanos. Sin embargo, el proceso de cambio es irreversible e irrenunciable, por atrasados, contrastantes o tradicionalistas que sean los miembros de cualquier comunidad urbana contemporánea.

En los países en desarrollo, los programas auspiciados por los gobiernos, y desde luego aquellos en los cuales el capital privado invierte sus recursos, se basan en supuestos falaces respecto a la verdadera capacidad de pago de los sectores más vastos de la población; así, estos últimos no pueden destinar el 15% teórico de su ingreso en la obtención de vivienda, pues los más pobres gastan las cuartas partes sólo en alimentación y el resto en pagar el consumo de energía, vestido, educación y utensilios, que dando sólo del 5 al 10% para pagar su vivienda. Con ello, en los países más pobres, muy pocos pueden alcanzar a cubrir los gastos de adquisición, aun de las casas más baratas de "interés social".

Lo anterior da como resultado que de cada 10 viviendas construidas, teóricamente para los sectores económicos más débiles, entre siete y nueve sean adquiridas en realidad por los acomodados. Para tratar de superar esta realidad, que contradice en la práctica todas las falsas teorías bordadas por los organismos financieros, los políticos y los edificadores alrededor del problema universal de la escasez de vivienda, las nuevas políticas en esta materia consisten en apoyar la autoconstrucción, en paralelo con los programas gubernamentales de edificación masiva, prohibiendo a marginar y abolir las iniciativas individuales.

Lo cierto es que, debido a la dinámica económica de la mayoría de los países occidentales más pobres, ninguno de ellos puede pretender proporcionar alojamiento a una población urbana que se duplica cada 15 años, mediante planes de vivienda subvencionados que, de manera invariable, adoptan la forma de bloques monótonos e inhospitalarios, aunque ciertamente permiten mayor densidad de alojamientos y son más fáciles de construir; más rentables, gracias al empleo de maquinarias y sistemas de producción en serie. Todos los edificios concebidos dentro de esos planes resultan totalmente uniformes y deprimentes, por las mismas razones de orden administrativo y financiero que los hace posible, donde las diferencias y la variedad formal se deben reducir al mínimo, so pena de que los costos de construcción rebasen los límites permisibles a la rentabilidad del capital invertido. En cambio, cuando los pobladores y sus organizaciones privadas auspici-

cian, construyen y administran sus propias viviendas, aparece en ellas una gran diversidad y riqueza formales que corresponde con la variedad de sus necesidades y características individuales, a pesar de sus limitaciones económicas y técnicas.

En ese orden de ideas, a pesar de todo, las casas de los pobres seguirán siendo construidas por ellos ante la incapacidad de los gobiernos para proporcionarlas, y, al igual que ayer, la mayoría de las viviendas deberán construirse quienes viven en ellas. Con esto, el ser humano podrá mantener una relación más armónica con su entorno si se sabe responsable de ello y los gobiernos se limitan a servir como catalizadores del fenómeno de autoconstrucción, visto con la profundidad y realismo que merece, y no sólo como un paliativo al problema de la marginalidad urbana.

En México existe, entre otros organismos gubernamentales dedicados a solucionar el problema de la vivienda, el Fondo de Habitación Popular (FOHAP), el cual sigue siendo referente para otorgar sus financiamientos e incluye los términos de la autoconstrucción como elemento central de sus actuaciones, dirigidas a los sectores de población no asalariados. Promueve el uso de tecnologías diversas en función de la capacidad técnica de la población y de sus condiciones productivas, ofrece insumos a menor costo que el mercado y trabaja con base en comités de apoyo a las organizaciones locales, a las que proporciona asesoría técnica. Esta última puede abarcar desde la infraestructura mínima

de servicios urbanos, la edificación de viviendas por etapas a partir de un "pie de casa", un espacio mínimo para la habitación unifamiliar, que cada quien termina después poco a poco de acuerdo con su capacidad y recursos, hasta la ampliación y mejoramiento de las casas existentes. En síntesis, dicho organismo ha referido a otras instancias los programas de vivienda terminada, para apoyar la construcción de vivienda progresiva y el mejoramiento de la existente, con la participación de los usuarios y sus organizaciones espontáneas.

Los inconvenientes prácticos, a pesar de las buenas intenciones con que ha sido creado tal organismo, son, por una parte, que el Fondo establece para el otorgamiento de créditos la norma de comprometer entre el 13 y el 15% del ingreso para el pago de amortizaciones, lo cual, como se vio en líneas anteriores, resulta muy elevado para las condiciones reales de distribución a que se ven obligados los sectores más bajos de la población a quienes van dirigidas, dentro de un esquema inflacionario que deprime permanentemente su capacidad. Además, este organismo se basa en prototipos arquitectónicos integrales, en los que el factor determinante es el abaratamiento del producto; acciones edificatorias masivas que oscilan entre ~~los 200 000 y 500 000 viviendas por año,~~ ~~añ~~ dejan a un lado la verdadera adecuación a las necesidades en función de criterios ~~actuales~~ respecto a la calidad de vida de sus moradores, la diversidad y el impacto que estas acciones masivas tienen en el ambiente desde el punto de vista ecológico. Todo

ello ocurre, a pesar de la participación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en las acciones del Fondo.

Los moradores de dichos conjuntos urbanos, no obstante estar mejor alojados que muchos de sus congéneres y contar con cierto nivel de ingresos y un lugar en la estructura social, tienen mucho que decir en contra de ellos, ya que tales espacios los señalan en su desigualdad y explotación, remarcando los rasgos alienantes de sometimiento a la servidumbre de la sociedad industrial, expuestos a las más variadas formas de segregación, parcelados y trabajando sólo para vivir, de manera que viven en la ciudad sólo para trabajar en ella. Sin embargo, estos seres humanos comienzan a interrogarse sobre los fundamentos del orden social que les impone semejantes condiciones de vida, en vez de aceptarlo simplemente como un hecho consumado, imposible de modificar.

Toda actividad o anhelo humanos tienen un espacio que los hace posibles, pero son muy pocos los que pueden disfrutar de ese marco dichoso a la medida de su imaginación y de sus capacidades, aunque piensen, con sobrada razón, que merecen también gozar del orden y de la belleza. Todo parece indicar que la mayor parte de los seres humanos no eligen desde hace mucho su ambiente, ni se hacen responsables de la calidad de su habitat. ⁽¹⁸⁾ Por ello, los ciudadanos empiezan a exigir se les informe de los planes urbanísticos de reordenación y que la lejana constelación planificadora, perdido su poder mágico, salga tanto del clandes-tinaje como del anonimato y se someta a la crítica. El movimiento

to es no sólo universal, sino también una respuesta frente a la destrucción progresiva, para impedir que continúe la amenaza de las contaminaciones visuales, químicas, nucleares e industriales a los barrios y modos tradicionales de vida, sin que ello se considere "una actitud negativa que obstaculiza el progreso".

El rechazo a las pretendidas renovaciones que están destruyendo la vida urbana no es negativo, sino un juicio perfectamente claro contra un urbanismo que, desde hace más de 30 años, ha tomado a todo el planeta como "conejillo de indias". Los responsables de la reordenación urbana y la planificación deben reconocer que saldrían beneficiados y resolverían muchos de los problemas que atenazan sus funciones, si contaran con la colaboración de los habitantes y sus organizaciones, al contrario de lo que ocurre cuando se les imponen soluciones prefabricadas para sus formas de vida. Ello originará la búsqueda de nuevas modalidades de participación colectiva, que reactiven la vida política y devuelvan a los individuos la responsabilidad que les corresponde en las decisiones sobre el cuidado y modificación de su ambiente. "Para guiar y controlar el futuro de los asentamientos humanos, hacen falta un espíritu cívico, una energía y una tenacidad que han sido arrebatados a los dóciles ciudadanos de finales de este siglo."⁽¹⁹⁾

El planeta entero está lleno de dichas edificaciones cúbicas, con las cuales identificamos el mundo moderno, hechas de

concreto, líneas rectas y ventanas repetidas uniformemente, cuya única variante son algunos de los materiales con que están construidas. Estas formas arquitectónicas surgieron en la década de 1930 como resultado de la crisis de valores que afectó a la civilización occidental, precisamente en el tránsito definitivo de las estructuras rurales a las urbanas, exigidas por la expansión industrial. El mundo debía cambiar a toda costa y sustituir las más hondas realizaciones humanas por soluciones improvisadas, fin cadas sólo en la argumentación y en una superficial vehemencia por la originalidad.

El movimiento racionalista es quizá el mejor ejemplo de có mo se impuso, por vía de la argumentación difundida hábilmente, el cubo de vidrio por encima de toda la arquitectura tradicional. Al respecto, C. Alexander afirma: "Muchas personas comenzaron a leer opiniones acerca de estos edificios y a convencerse, si era gente refinada y sofisticada, de cuán maravillosas eran."⁽²⁰⁾ Hoy día, muy pocas personas se atreven a reconocerlo públicamente, aun cuando casi el total de la población urbana piense que son absolutamente horribles en comparación con las del pasado, por temor a contradecir a quienes detentan el poder de la argumentación y ser juzgados de incultos, como ocurre en el cuento del rey engañado por su sastre. Sin embargo, la verdad es que a nin gún ciudadano le gusta ir a ver las edificaciones actuales cuando visita otras ciudades, porque carecen de todo interés y no se

diferencian en nada de las que ya conoce en la propia. Así, Alexander agrega:

¡Es terrible! La gente no quisiera ver sus ciudades arruinadas por estos edificios, ni desea vivir o trabajar en ellos, pero no tiene el valor o la forma de decirlo. ¡Es indudable que estas edificaciones masivas están destruyendo la Tierra!

El carácter de una ciudad se identifica por sus edificios y lugares históricos, mientras que la arquitectura actual, carente de referencias formales con las obras del pasado y asociada al lucro, queda al margen de estas consideraciones estéticas y es vista como edificación a secas y no como arte, independientemente de las discusiones teóricas al respecto que se lleven a cabo al margen de este proceso.

La simple relación con el usuario ha ido perdiendo vigencia frente a las fuerzas económicas, y ha sustituido sus verdaderas necesidades por una serie de esquemas que concilian supuestamente ambas exigencias, apartándolo de toda decisión en los criterios de adecuación formal y funcional a sus necesidades específicas. Esta ruptura es la verdadera raíz de todos los males manifiestos en la conformación del entorno humano de la actualidad, al hacer que la relación funcional entre ambos cambie de sentido. Así, no se trata de la resolución de ciertas necesidades sociales a través de un espacio propicio, sino de la especulación a partir de tales necesidades, en función de intereses mercantiles

Tipo
menor,
párrafo
común
2

o ideológicos que les son ajenos y han abierto un abismo entre los presupuestos teóricos y la realidad, ampliamente aceptadas y promovidas mediante la teorización en el vacío.

Sin duda, el problema más urgente y conspicuo en las aglomeraciones urbanas de hoy día es el de la construcción masiva de viviendas; sin embargo, es un hecho que "el problema de la vivienda" es no sólo un problema técnico de carácter arquitectónico para edificar más y mejores viviendas en menos tiempo, sino también implica que dichas viviendas se concentran invariablemente en bloques enormes, segregados de la vida orgánica de la ciudad, y revelan la falta absoluta de atención por las necesidades de sus ocupantes, cuyo corolario inevitable es la fealdad y la ineficiencia. Tal morfología no responde casi nunca a un proceso de diseño consciente, emotivo y racional, sino más bien a la ordenación de absurdos arquetipos formales, dados por las normas tecnológicas más elementales y por los esquemas económicos más obvios, sin dar cabida a ningún otro elemento en su diseño; así, no obstante todos esos criterios de ahorro en la inversión con la máxima rentabilidad, nunca se traducen en algún beneficio directo para el usuario, pues el costo de la vivienda nunca se halla en función de la adecuación a las necesidades, sino del mercado.

En ese orden de ideas, el mercado establece valores independientes para el suelo y para el edificio que propician la especulación, a consecuencias de lo cual los edificios llegan a valer mucho más que el costo estricto de su edificación; así, evidenteme

menta, esto último repercute tanto en el precio que el usuario ha de pagar por la vivienda, como en la sobresaturación de ésta, haciendo que el espacio intermedio entre bloques aparezca como un frío negativo de éstos, un espacio sin estructura, no urbano, del cual están ausentes la animación de las calles y de las plazuelas, así como la vida urbana de relación comunitaria.

En el caso de la vivienda, por ser ésta un satisfactor escaso de primera necesidad, la demanda supera siempre a la oferta, y ello se refleja en una relación entre costo y calidad, la cual en el mercado se resuelve de tal manera que siempre afecta al usuario y nunca al inversionista. Por otra parte, la posibilidad de intervención del usuario en los procesos proyectivos y edificatorios de su vivienda es casi nula y sólo se conserva como un privilegio de las clases altas de la sociedad, que tienen la opción de poder establecer una relación directa con el arquitecto y elegir. "La mayoría de la población se ve obligada a aceptar una vivienda ya construida, en un mercado donde la variedad de características, de programas, de formas o de localizaciones es muy escasa." (21)

La promoción más o menos independiente de viviendas está en camino de desaparecer, para concentrarse en grandes empresas que al mismo tiempo introducen cierta racionalización en los procesos constructivos y tienden a dominar todo el proceso en favor del lucro (proyecto, construcción y venta), sin ninguna otra con

sideración acerca de las funciones que desempeñan para encontrar soluciones más auténticas y superar las grandes limitaciones actuales.

Todo lo dicho hasta aquí acerca de la ciudad muestra un panorama recargado de problemas, cuya solución aún se halla lejos, no obstante la gravedad con que algunos de ellos impactan día con día la conducta humana y su habitat civilizado, que es precisamente la ciudad. Ello se debe a que el concepto de ecosistema urbano ofrece perspectivas y opciones nuevas para el estudio de dichos fenómenos, pero no está lo suficientemente desarrollado para definir con claridad y precisión las áreas de estudio, ni menos aún predecir el comportamiento del sistema en condiciones concretas.

Una de las distinciones básicas entre el ecosistema urbano y los naturales es que el primero está impulsado por combustibles como fuente de energía, desplazando a la energía solar, la cual ya no contribuye de manera apreciable al sostenimiento de las personas y de las máquinas que lo habitan. "Los pastos y los bosques urbanos son de un gran valor estético e indirectamente contribuyen a eliminar parte de la contaminación." Mas, actualmente la luz solar, que es la energía básica de los ecosistemas naturales, se desprecia en las ciudades del siglo XX, pues éstas dependen del transporte de enormes cantidades de insumos y de flujos energéticos provenientes de fuentes remotas; es decir, en términos de metabolismo energético, si bien tenemos datos suficientes

para estudiar el comportamiento de la biosfera impulsada por energía solar, carecemos de los conocimientos y experiencia histórica necesarios para predecir los efectos del creciente e intenso consumo de combustibles, tanto a nivel local como global, ya sean climáticos o térmicos. "Nuestro reto es lograr que la ciudad no llegue a ser un parásito maligno, sino un simbiote con el medio que la rodea y sostiene."²²

Capítulo 7

La noción de catástrofe y su aplicación a problemas urbanos

A mediados de la década de 1960, el distinguido matemático francés René Thom, del Institute des Hautes Etudes Scientifiques de París, publicó la teoría de la catástrofe, como parte de un trabajo dedicado al esclarecimiento de problemas propios de la biología.^① El descubrimiento fundamental de Thom consiste en establecer que existen siete maneras en que cualquier sistema, definido hasta por cuatro variables de estado como máximo, puede pasar de la continuidad a la discontinuidad súbita, al perderse los parámetros de estabilidad que mantienen reversibles las deformaciones, con lo cual la deformación se vuelve permanente y se trasmite a las diversas partes del sistema. Esto ocurre dentro de un espacio fase, en el cual tanto el funcionamiento como la forma del sistema pueden derivar hacia configuraciones anómalas o incluso monstruosas, o estabilizarse en nuevos comportamientos paradigmáticos.

Todos los cambios apreciados en las cosas que nos rodean nadan en continuos; por ejemplo, ¿en qué momento el niño se vuelve adulto?, ¿en cuál longitud de onda el azul se vuelve verde?, ¿qué distingue al pensamiento humano del de los primates?, etc.

Todos los cambios de nivel son el resultado de estados discretos que, en un momento dado, saltan de un espectro a otro. El mundo abstracto de las matemáticas describe perfectamente tal mezcla de estados continuos y elementos discretos. Los números enteros aumentan por saltos, pero los números reales constituyen un continuo infinito entre dos de ellos; a su vez, las funciones continuas se pueden representar como curvas con valores máximos y mínimos bien definidos, de manera que las continuidades y discontinuidades expresadas por las matemáticas se adaptan al mundo real con exactitud asombrosa, aún no explicada cabalmente desde el punto de vista epistemológico. Gracias a ello, se puede predecir el movimiento de los astros o la evolución del Universo, pero es erróneo pensar que el cálculo se ocupa sólo de la uniformidad, pues también puede hacerlo de cambios repentinos; por ejemplo: al lanzar una pelota hacia arriba, la parte superior de su trayectoria penetra en una singularidad en la cual opera un cambio repentino en su conducta, o sea, elevarse y caer. En el lenguaje del cálculo, la derivada que mide su coeficiente de cambio llega a cero cuando esto sucede; no obstante, ciertos acontecimientos más complejos que el lanzamiento de una pelota se pueden describir por una diversidad de variables que se modifican uniformemente hasta alcanzar puntos críticos, en los cuales el sistema pasa de un estado a otro, produciéndose la discontinuidad de manera repentina. En estos espacios abstractos, la modificación del sistema se puede ser representada diagramáticamente por el trayecto de un punto

Único que se desplaza en una superficie de conducta uniforme. De acuerdo con Thom, la catástrofe se produce cuando el punto se ve obligado, por la estructura de la superficie, a saltar de uno a otro nivel de esta última. La forma más elemental en que esto puede ocurrir es sobre una superficie plegada, como lo indica la figura 7.1, que representa la catástrofe de pliegue.

ENTRA FIGURA 7.1

Los siete tipos de catástrofes establecidos por la teoría se definen topológicamente, lo cual significa que las magnitudes reales de cada variable no son significativas, sino sólo lo es su comportamiento, pues la topología únicamente se ocupa de aquellas propiedades no cambiantes, cualesquiera que sean las deformaciones sufridas de manera continua por una forma dada. Según el decir de M. Gardner, las siete catástrofes elementales son como mapas sin escala, dibujados sobre superficies de hule que se pueden estirar sin que sus propiedades estructurales cambien. "A su manera, son tan hermosas como los cinco cuerpos sólidos de Platón."²

La catástrofe siguiente se denomina de cúspide y muestra algunas singularidades más complejas, pues su modelo es tridimensional. Se trata de una superficie curva, la cual se proyecta en un plano de tal modo que el plegamiento se represente en forma de cúspide, de donde toma su nombre, como lo indica la figura 7.2.

ENTRA FIGURA 7.2

ENTRA NOTA DE PÁGINA

La catástrofe en forma de cola de golondrina se modela en cuatro dimensiones; las de mariposa, ombligo hiperbólico y ombligo elíptico requieren cinco dimensiones, mientras que la de ombligo parabólico, la más complicada, requiere seis.

A partir del título como teoría de la catástrofe y los nombres utilizados por el autor para designar cada una de ellas, lo que normalmente hubiera sido un descubrimiento para iniciados en el campo de la topología, se transformó en un acontecimiento con amplia divulgación publicitaria, desatando su aplicación a los más diversos campos del conocimiento. Al decir de C. Siman, "la teoría de la catástrofe es un paso importante para transformar las ciencias inexactas", además de declararla "el acontecimiento más importante de las matemáticas desde la aparición del cálculo".⁽³⁾ Si Thom la hubiese llamado simplemente teoría de la discontinuidad, quizá nunca habría rebasado las fronteras de su especialidad matemática.

La verdad es que su aplicación profunda a los más diversos campos del conocimiento apenas se inicia, pero, sin duda, se ha convertido en un instrumento valioso para explicar un gran número de procesos, tanto naturales como culturales, que se resisten a la interpretación cuantitativa y al álgebra imperante en la ciencia, tal como se le aplica y concibe hasta ahora. Sin embargo, como toda propuesta novedosa, no le han faltado críticas acerbas, en contraste con el cúmulo de elogios, los cuales la sitúan como una

simple e inútil curiosidad matemática que no sirve para nada, pues existen otras ramas de las matemáticas que manejan perfectamente las complejas discontinuidades de la naturaleza,⁴ o se trata sólo de una nueva terminología para describir de modo distinto lo ya conocido, lo mismo en el campo de la geología que en el de la psicología, la sociología o la economía, en las cuales se ha pretendido aplicarla en mayor medida y en las que únicamente se obtuvieron, según sus detractores, nuevos enunciados de lo obvio.

Lo anterior se debe, en primer lugar, a la ausencia de consideraciones cuantitativas en la explicación de los fenómenos a los cuales se aplica; por lo mismo, choca con el pensamiento técnico científico que priva actualmente, además de su complejidad inherente, la cual, al utilizarse con superficialidad, lleva a cometer errores matemáticos fundamentales o a conclusiones equivocadas, imprecisas y carentes de sentido que ofrecen interpretaciones falsas de las pruebas empíricas. No obstante, la aplicación práctica de la teoría de la catástrofe puede ser un auxiliar invaluable, a pesar de su alta complejidad, pues con los actuales sistemas de cómputo resulta relativamente fácil elaborar un programa para cada una de las siete configuraciones catastróficas, cuyas ecuaciones están dadas y cuyas soluciones son las representaciones topológicas que aparecerían en la pantalla.

La verdadera dificultad radica en la manera de diseñar los sistemas sometidos a control, de modo que no sólo las entradas

(variables de control), sino también las salidas (variables de estado) se relacionen entre sí, como lo exige la teoría. Esta última es una labor que implica investigaciones profundas y el desarrollo de métodos de detección que tal vez aún no existan; pero la tarea se debe iniciar de manera perentoria, pues el ulterior destino de la civilización podría depender de nuestra capacidad para modificar los hábitos ancestrales de conducta que nos han llevado al borde de la "última" catástrofe.

Si se cumple con lo anterior, la teoría de la catástrofe acabará por ser un nuevo y poderoso instrumento de gran utilidad en todas las ciencias. Lo verdaderamente novedoso es que no formula leyes, sino imágenes en la explicación de los fenómenos, lo cual, para René Thom, reviste gran importancia cuando escribe: "Estoy convencido de que la mente humana no estará plenamente satisfecha con un universo en el cual todos los fenómenos estén regidos sólo por procesos matemáticos coherentes pero totalmente abstractos, hábito que ahoga hoy día al proceso científico..."

Toda explicación científica plantea el dilema entre magia o geometría y, en un nivel más profundo, incluso la geometría aplicada con éxito es magia, en el sentido de que sólo milagrosamente se adapta al mundo exterior. La teoría de la catástrofe es sólo una nueva forma de modelar la realidad infinitamente compleja y más allá de nuestra comprensión cabal. Por su parte, René Thom piensa que al deshacerse de los modelos cuantitativos y emplear en su lugar los modelos topológicos de espacios más eleva-

dos, incluso de un número infinito de dimensiones, disponemos de un medio que, en última instancia, se puede aplicar a toda la realidad. Dicho autor agrega: "Es indudable que estos modelos nos proporcionan una imagen de la realidad, que combina la causalidad y la finalidad en un único continuum puramente topológico." (5)

La teoría de la catástrofe, según Tim Poston y Ian Stewart, sus mejores divulgadores, (6) "es una mezcla estimulante de matemáticas, ciencia de amplios alcances, metafísica, especulaciones in escrutables y retórica".

Cada época ha formulado las teorías que necesita para comprender y ampliar la parcela de realidad que le corresponde, las cuales sacuden el mundo del conocimiento, al abrir nuevos campos a la explicación de los fenómenos. En el momento actual, cuando mediante la actividad humana el mundo enfrenta enormes riesgos de autodestrucción bajo la forma de amenaza nuclear, sobrepoblación, contaminación y desequilibrios ecológicos, la teoría de la catástrofe es, a no dudarlo, una de esas teorías. Las perturbaciones descritas en ella pueden ocurrir, y de hecho ocurren de manera constante, no sólo en la naturaleza, sino también en la cultura y prácticamente en todo aquello que modifica de modo irreversible una forma o un comportamiento estables; sin embargo, existen ciertos acontecimientos catastróficos que, como lo señalamos, escapan a la trivialidad, pues alteran gravemente el orden regular de las cosas y la transformación ordenada de la naturaleza y de

la cultura. Para distinguir unos de otros, es necesario precisar qué se entiende por estados estables e inestables por un lado, y qué significan los conceptos de transformación y evolución por el otro. Un estado estable es aquel cuyos parámetros de variación acontecen en un amplio margen de transformaciones, sin que el sistema cambie estructuralmente y en el cual las condiciones externas que lo hacen variar son las mismas que lo mantienen dentro de límites paramétricos de estabilidad; por lo contrario, un estado será inestable e irreversible si sus parámetros de variación son muy cerrados y si las fuerzas externas que inducen sus cambios no son ya las mismas que determinaron su forma presente. Abstracciones aparte, dos ejemplos sencillos pueden hacernos ver claramente lo que ello significa. Imaginemos una parábola y una recta tangente a ella: puede observarse que si se modifica la posición de la recta hacia arriba, por poco que sea, dejará de ser tangente a la parábola para convertirse en secante. El parámetro en el cual la propiedad de ser secante se mantiene es muy vasto, mientras que el correspondiente a la tangente es mínimo; por ello, esta última es una propiedad inestable, en comparación con la secante, que es estable (véase fig. 7.3)

Entra
Figura 7.3

En cuanto a las fuerzas externas que inducen los cambios de estado, cabe analizar este bello ejemplo: imaginemos ahora dos hilos muy finos de seda o de cualquier otra fibra; uno ondulado y otro recto. Supongamos ahora que la única fuerza con que contamos para inducir cambios en ambos estados sea soplar sobre ellos. Al hacerlo, podemos

observar que si las fuerzas externas capaces de llevar a uno de los hilos al estado recto han desaparecido y sólo persisten los soplidos, podremos seguir soplando por toda la eternidad sin volver a conseguir jamás la recuperación de dicho estado. La verdadera catástrofe se presenta cuando, como en el caso del hilo recto que es deformado a soplidos, se convierte además en un estado no rescatable, pues las condiciones que lograron llevarlo hasta ahí han desaparecido para ser sustituidas por otras. Tal sería el caso de la desaparición irreversible de las especies vivas o, en el terreno cultural, de las diversas manifestaciones y distintos grupos humanos, cuyas condiciones históricas de aculturación, al ser trascendidas, las vuelve irrecuperables. El "ecocidio" está destruyendo irresponsablemente gran cantidad de sistemas inestables, no recuperables tanto para la naturaleza como para la cultura, degradando la variedad en que se sustenta la vida humana, el más inestable y complejo sistema existente sobre la Tierra.

En lo referente a los conceptos de "transformación sucesiva" y "evolución", cabe afirmar (para nuestros fines) que, de los cambios constantes observados en todo lo existente, sólo es posible hablar de evolución cuando el sistema adquiere, por efecto de los cambios inducidos en él, interna y externamente, una mayor complejidad formal y funcional cada vez más inestable, en contraposición con las leyes de la entropía, que establecen la tendencia generalizada hacia el desorden y la simplicidad como estados de estabilidad máxima. Ecológicamente, tal aumento de la complejidad implica la conversión progresiva de la energía utilizada en la transformación del sistema en información coherente, capaz

de inducir mayor organización con menor gasto de energía. Los procesos opuestos a la sucesión y la evolución conducen siempre a la destrucción o regresión del sistema, y el cambio se presenta como catastrófico.

De este modo, aun cuando la teoría de la catástrofe formulada por René Thom es esencialmente una disquisición matemática que no guarda relación directa con las connotaciones del término en el lenguaje común, y cuyo objeto es mostrar de qué manera un sistema cualquiera puede pasar de la continuidad a la discontinuidad, tipificando las siete únicas configuraciones topológicas en las cuales el sistema pierde su antiguo equilibrio para transformarse en otra cosa, la catástrofe se presenta cuando el sistema pierde sus propiedades básicas y cambia hacia estados regresivos, mas no evolutivos.

La ciudad actual (si es válido utilizar aún tal nombre para designarla) no puede seguir siendo conceptualmente un macroobjeto o un sistema urbano simple, en el sentido tradicional de la ciencia urbanística; más bien se debe ver como el ecosistema humano por excelencia, por lo cual sus procesos metabólicos y sus transformaciones se diseñarán cada vez más, con los mismos criterios empleados para los sistemas autorregulables y autosuficientes con respecto a los recursos bióticos y abióticos disponibles.

Un buen ejemplo de catástrofe ecoestética en el Valle de México lo constituyen las alteraciones sucesivas sufridas en su sistema hidrológico desde la época de la Colonia hasta la actualidad. El primer impacto se produjo desde el siglo XVI, cuando Cortés inicia

la desecación progresiva de sus lagos, para convertir a la ciudad lacustre de Tenochtitlán en otra similar a las metrópolis europeas de la época. Desde entonces, las inundaciones periódicas de los terrenos ganados al lago se volvieron una calamidad insufrible, para cuya resolución se debió drenar el valle mediante grandes obras de ingeniería a fin de evacuar las aguas de lluvia, conjuntamente con las deyecciones de los drenajes.

~~Desde entonces,~~ Para prever el crecimiento ordenado y armónico de la ciudad en relación con las condiciones impuestas por el ambiente, nunca se ha tomado en cuenta que aquélla se encuentra ubicada en una cuenca cerrada (endorreica) muy difícil de drenar, a la cual nunca se debió despojar de sus ríos y de sus lagos. Al excavar los 6 600 metros del gran canal para desviar las aguas del río Cuautitlán rumbo al Golfo, a un costo enorme que ocasionó, como la Cloaca Romana de Tarquino Prisco, la muerte de un gran número de indígenas, se inició el cambio ecológico a gran escala. Al mismo tiempo, se fijaron los criterios esenciales de todas las soluciones ulteriores bajo la premisa de que la única respuesta posible al problema de las inundaciones por efecto de las torrenciales lluvias, una vez desaparecidos los lagos que regulaban su impacto, era su evacuación masiva junto con las aguas negras.

Al gran canal le siguieron el tajo de Nochistongo y el túnel de Tequisquiac, todas ellas "obras de romano", que al paso del tiempo quedarían obsoletas, debido al hundimiento progresivo de la ciudad, el cual para 1940 era de 2.12 m y para el momento actual es ya de 8.12 m con respecto al nivel de 1900. Ello obligó primero a instalar

un sistema de bombeo que pronto fue rebasado y, a partir de las inundaciones enormes de la década de 1950, a realizar la colosal obra de drenaje profundo a lo largo de 50 km, con una capacidad de desalojo de 220 m^3 por segundo. Esta obra consiste en un túnel de 6.15 m de diámetro, perforado a profundidades que oscilan entre los 50 y los 270 m, para reunir todas las aguas llovidas y negras de la ciudad y ser evacuadas por igual hasta la cuenca del río Tula. Aquí se dispersan como aguas de riego de enormes extensiones de tierra, en las cuales se siembran "legumbres con olor a letrina y nos devuelven la inmundicia en forma de alimentos para ser consumidos nuevamente en un peligroso ciclo de contaminación permanente". Sin embargo, esta magna obra no ha logrado desplazar por completo al Gran Canal y sólo funciona para desalojar lluvias, ya que aún no se terminan los "interceptores", proyectados para 1990 (antes de la crisis).⁽⁷⁾

A dicho error histórico se añade el hecho brutal de haber convertido sistemáticamente en drenajes de aguas negras a todos los ríos del valle, los cuales al bajar de las montañas, vertían sus limpias aguas a los lagos de Chalco y Texcoco, como los ríos Churubusco, Tacubaya, Barrilaco, San Joaquín o La Piedad, que han desaparecido para ser convertidos en viaductos del mismo nombre. De esta forma, handejado al descubierto algunos tramos fétidos revestidos de concreto, con la consiguiente sustitución del paisaje natural de sus riberas (que en otras épocas fueron verdaderos oasis de encanto y verdor) por señalamientos de tránsito, postes de energía, edificios altos y letreros publicitarios que han trastocado salvajemente el entorno y las condiciones de vida de los ciudadanos. Los ríos Hondo

y Los Remedios desaguan al Vaso de Cristo, un enorme resumidero a cielo abierto de todas las inmundicias que arrastran, con lo cual el agua filtrada al subsuelo como recarga de los mantos inferiores es contaminada y se bombea a las redes de consumo; además, sus aguas residuales se unen finalmente, río abajo, con el canal del desagüe.

Los habitantes de la ciudad de México, desde la Colonia hasta la actualidad, no hemos sabido conservar como elementos paisajísticos insustituibles ninguno de los muchos ríos con que dotó la naturaleza al Valle. Por los motivos más oscuros e inexplicables y sin el miramiento más mínimo, con la complacencia y complicidad de los gobernantes en turno, cualquier fraccionador ha tenido el "derecho" de ahorrar-se muchos miles o millones de pesos mediante la canalización de las descargas de aguas negras a sus cauces, en vez de construir obras de drenaje independientes, cuyo costo habría sido insignificante en comparación con la magnitud incalculable del daño que esta práctica criminal ha ocasionado a la ciudad, al convertirla en una selva de asfalto que ha "proscrito los ríos y los árboles".

Para reponer el caudal de esos antiguos ríos, que bien aprovechados habrían alimentado grandes depósitos de agua potable a semejanza de los extintos lagos y enriquecer con ello el paisaje urbano, no sólo han debido perforarse numerosos pozos profundos de los cuales proviene casi el 70% del agua que la ciudad consume, sino que, a un costo fabuloso, el 30% faltante se ha traído de cuencas remotas, en contra del sentido común y el equilibrio ecológico. La absurda lógica de esta historia es que hemos hecho costosísimos esfuerzos por evacuar las aguas del valle, al tiempo que hacemos otros igualmente colosales por reponerla con aguas traídas de lugares cada vez más remotos.

de fuentes remotas y del subsuelo. La propuesta consiste en la reposición progresiva de los cauces naturales, instalando drenajes paralelos de aguas negras, de manera que estas últimas sean vertidas al drenaje profundo y las aguas de lluvia hacia grandes lagos artificiales que servirían de depósito, a la vez que enriquecerían el paisaje al convertirse en extensas zonas verdes, debidamente conformadas, que harían recobrar a la ciudad su antigua alegría y juntos, ríos y lagos, harían las delicias de todos sus habitantes.

Al liberar a los ríos de su abyecta función actual, sus caudales no irían a parar al drenaje profundo para ser evacuados del valle, sino que se quedarían en él para utilizarlos, y sólo posteriormente irían a parar a los colectores y cañerías del sistema de drenaje. Así, al devolver a la cuenca del valle su capacidad de regeneración, la ciudad podría llegar a ser autosuficiente y los actuales suministros de cuencas remotas quedarían sólo como subsidiarios en caso de sequía. En consecuencia, las temidas inundaciones que en el pasado obligaron a realizar las obras de evacuación para desecar el valle serían controladas por sistemas de compuertas que permitirían el paso de las aguas limpias hacia el drenaje, sólo para desalojar demasías y conjurar nuevas inundaciones. Todo ello significaría ventajas enormes, tanto ecológicas como económicas para la ciudad y sus habitantes. En primer término, constituiría una solución al problema del agua, más económica que las proyectadas para traer agua de las vertientes del Golfo y del Pacífico a costos increíbles, y sería una oportunidad de transformar la ciudad de manera distinta y en sentido opuesto a su progresiva pavimentación y deforestación; además, le devolvería su riqueza natural al paisaje al crear cauces, lagos y nuevas zonas verdes aledañas a éstos, los cuales, bien diseñados, pudieran ser una obra maestra de

remodelación urbana por medio del ecodiseño. En este último, la utilidad y la estética se darían la mano para la creación de espacios recreativos, de comunicación y de esparcimiento que se extenderían por todos los rumbos, aun los más alejados, lo cual también resolvería el problema de la escasez de espacios verdes que padece la ciudad y propicia mayor acumulación de partículas contaminantes y el enrarecimiento de la atmósfera.

La ciudad de México tiene una relación de 2.5 m² de espacios verdes por habitante, que es de las más bajas en comparación con otras grandes ciudades, como San Francisco (cuya relación es de 47 m²/hab.) o Nueva York (con 15), a pesar de la alta concentración que padecen; (véase fig. 7.4). Los nuevos espacios verdes harían posible la reincorporación al subsuelo del agua sacada de los pozos; además de reducir la temperatura de las zonas aledañas en días calurosos hasta en seis grados centígrados. Está comprobado que cuando la temperatura en el centro de la ciudad es de 30°C, al mismo tiempo en Chapultepec y sus alrededores es de 24°C; además, en zonas boscosas, cada árbol produce el oxígeno equivalente al consumo de un ser humano; y por último, desde el punto de vista psicológico, baste señalar su esencial función para la estabilidad emocional de los habitantes urbanos, lo cual, junto con la privacidad, constituye una serie de necesidades biológicas innatas que de no ser satisfechas, producirán alteraciones graves en el comportamiento, que van desde estrés, neurosis, tensión y angustia hasta la agresividad. Por último, se devolvería a las cuencas del Lerma y Cutzumala sus recursos acuíferos para utilizarlos en beneficio de sus habitantes y de todas sus criaturas vivientes. Todo ello contribuiría a modificar los criterios actuales con los que se sigue considerando a la capital como el lugar más contaminado del planeta.

Con la tecnología constructiva existente y suficientemente probada en la construcción del drenaje profundo y en las obras del metro, entubar las aguas negras para liberar los cauces naturales es un proyecto perfectamente factible, que se podría realizar en su totalidad en un plazo de 10 años, de modo conjunto con la creación de lagos artificiales de los cauces liberados.

El Plan Texcoco es una experiencia invaluable de regeneración ecológica a gran escala para hacer factible dicha propuesta, la cual, a primera vista, podría parecer concertada en el vacío. La creación del plan en 1971 obedeció a la urgente necesidad de responder a la demanda creciente de abastecimiento de agua, de manera que se creó un lago artificial de almacenamiento y la regeneración de los suelos del ex lago original, cuya desertificación ocasiona las perjudiciales tolveneras que se abaten durante el estío sobre la ciudad y causan múltiples molestias y epidemias a sus habitantes. Para ello, fue dotado originalmente de 14 500 hectáreas, en las cuales se han aprovechado los recursos naturales de la región para llevar a cabo uno de los intentos más serios, continuados y promisorios de reordenación ecológica, con base en la integración de una pluralidad de tareas y disciplinas concertadas sabiamente para alcanzar los propósitos del plan. Esto último dio como resultado un asombroso laboratorio interdisciplinario que ha logrado la regeneración ecológica total de las áreas designadas.

Para lograr lo anterior, fue necesario, como primer paso, establecer una cubierta vegetal a fin de proteger el suelo de la erosión, lo cual implicó dificultades enormes, pues la salinidad del ex lago es superior a la del mar. Se trajeron diversas especies de árboles, arbustos y plantas de zonas remotas del planeta, pero ninguna sobre-

5 000 hectáreas reforestadas y en estas áreas verdes se han formado cortinas de árboles que actúan como rompevientos para combatir las tolvaneras. Así, el ex lago constituye un gran pulmón para el área metropolitana que no sólo mejora el clima, sino también proporciona una importante zona de recreo y esparcimiento para sus habitantes.

La rehabilitación del lago ha propiciado el regreso de más de 35 000 aves, que en el pasado formaban parte de la riqueza del asentamiento original de los pueblos indígenas en sus inmediaciones, destruida progresivamente por la acción irracional del hombre "civilizado", quien rompió su equilibrio y ocasionó su degradación, con la consiguiente disminución de las comunidades bióticas hasta llegar a convertirlo en un páramo. La mayoría de las aves que han regresado son patos canadienses, pelicanos, garzas blancas e incluso gaviotas, además de miles de ejemplares del llamado pato mexicano, el cual se consideraba extinguido.

Durante la mayor parte del año el lago alberga una gran riqueza de aves acuáticas, independientemente de aquellas que viven en los pastizales, bosques y matorrales, por lo cual la riqueza ornitológica de la región se ha incrementado a 133 especies en libertad, haciendo sumamente atractivo el paisaje.

El ex lago de Texcoco no sólo se ha convertido nuevamente en refugio de la fauna silvestre, sino que se han derivado de ello múltiples beneficios sociales tanto para la población de la zona como del área metropolitana en general, en los renglones de recreación, educación ambiental, agricultura, turismo e investigación científica. (8)

El Plan Texcoco es quizá "una de las últimas oportunidades de defensa ecológica para nuestra ciudad, ya muy enferma." Nadie tiene derecho a detener o impedir que mediante él se restauren las condicio-

nes necesarias para el bienestar de sus habitantes, esgrimiendo argumentos de crecimiento y modernidad que destruyan el equilibrio ecológico. Este es el esquema de un proyecto sustentado en consideraciones geográficas, económicas, ecológicas y urbanas inobjetables, el cual, además de resolver muchos de los actuales problemas de la ciudad, prevería otros más graves que se vislumbran para el futuro inmediato; no obstante, por no estar planteados desde los estereotipos impuestos a partir de la Colonia, parece fincado en la utopía, sin ninguna posibilidad de realización. A pesar de ello, estamos seguros de que, al ser estudiado con seriedad, se constataría que supera con mucho a las soluciones ya adoptadas.

Si se continúan manteniendo las condiciones que han convertido al Valle de Anáhuac en una de las zonas más deterioradas ecológicamente y se permite que en los próximos tres lustros se duplique su población, como ocurrirá de forma indefectible si no se actúan con lucidez y decisión, no habrá agua, ni drenaje, ni transportes, ni insumos suficientes para los 32 000 000 de habitantes que habrán de poblarlo en los albores del próximo siglo. Esto desembocará, sin lugar a dudas, en una real y verdadera catástrofe de consecuencias incalculables, dadas las condiciones críticas que actualmente privan y no podrán ser resueltos en tan corto plazo.

Sólo desde el punto de vista sanitario, el panorama parece indicar para el futuro en la ciudad de México, un proceso de tugurización acelerado, debido a la continua migración de campesinos empobrecidos que duplicará la cifra actual antes de terminar el siglo, con todos los peligros que ello entraña. Así, los barrios marginales seguirán extendiéndose incontenibles, como en Bombay y Calcuta, donde el 60% de la población se aloja en viviendas precarias o de emergencia con

pésimas condiciones de higiene, debido a la carencia de agua y servicios sanitarios, con el consiguiente y alarmante aumento de peligrosas enfermedades trasmisibles. El índice de mortalidad infantil en esos barrios fluctúa entre el 29% para los lactantes y el 22 y 25 % para los niños menores de cinco años.

La ciudad de México es producto de un proceso de urbanización irracional que genera un gran cúmulo de enfermedades; en ella, más de cinco millones de habitantes carecen de drenaje, mientras que la contaminación atmosférica, por el fecalismo al aire libre, calculado en una tonelada al día de partículas en suspensión, hace de ella una de las pocas ciudades en el mundo donde la amibiasis se puede contraer por vía respiratoria. En Nezahualcóyotl, los males respiratorios ocupan el segundo lugar en mortalidad después de los gastrointestinales y, de acuerdo con el décimo censo nacional de población y vivienda, sólo en el Distrito Federal 600 000 de sus habitantes carecen de servicio de agua potable mientras que casi dos millones habitan en viviendas precarias. Todo ello ha ocasionado en los últimos cinco años un incremento formidable de enfermedades, como tifoidea, helmintiasis, diarreas, tuberculosis, bronconeumonías, etc.

De mantenerse la tasa de crecimiento del 4% anual para la población del valle de México, al finalizar el siglo se congregarán en él más de 30 000 000 de habitantes, producto de los 400 000 migrantes que llegan a la ciudad anualmente, más las 200 000 con que se incrementa por nacimientos. Así, resulta imperioso tomar conciencia de las consecuencias catastróficas que pueden derivarse de esta creciente concentración poblacional, la cual ocurre en todos los centros urbanos de los países en desarrollo y ha rebasado, y lo hará aún más en el

futuro, su capacidad de crecimiento económico que pudiera permitirles afrontarlo. Mientras la tasa de crecimiento de la población mundial es aproximadamente del 1.7%, con tendencias descendentes en los países desarrollados, el incremento poblacional urbano en los países en desarrollo es del 5 al 7% global, tasa que se incrementa aún más en los tugurios y asentamientos precarios. La migración rural-urbana es el factor decisivo de este fenómeno y obedece no sólo al empobrecimiento de la población rural, sino también al propio deterioro de su ambiente por efecto de la presión que ejercen las zonas de pastoreo, en detrimento de la agricultura y de los bosques, lo cual a su vez genera desempleo y pocas oportunidades para elevar el nivel de vida de sus habitantes. ⑤

En todas las ciudades con más de 5 000 000 de habitantes del mundo en desarrollo, más del 50% de la población habita en tugurios, proporción que en ciertas ciudades alcanza hasta el 80% con tendencia a crecer en los próximos 12 años, cuando estas mismas ciudades tengan que absorber, además, un incremento poblacional de mil millones de habitantes. En este punto cabe señalar que 45 de las 60 ciudades con más de cinco millones de habitantes que existen en el mundo se ubican en los países más pobres.

Los indicios del problema que se avecina por tal motivo son sumamente ominosos desde todo punto de vista, ya que a la falta de recursos de estos países, se auna la inercia de sus dirigentes, la cual conduce a la verbalización de los problemas como sustituto de la acción, en espera de que los hechos catastróficos, y no la capacidad de previsión, los motive para tratar de evitar sus consecuencias.

Un hecho lamentable, pero cierto, es que la catástrofe ha impulsado al hombre en su desarrollo cultural más que cualquier otro estímulo,

al grado de que, por encima de las catástrofes naturales puestas en su camino, inventó la guerra, ¡La más terrible y devastadora de todas! La historia humana está escrita para glosar a los militares y sus batallas como hitos del desenvolvimiento de la cultura.

¿Hasta cuándo el hombre seguirá esperando la catástrofe para modificar el rumbo de sus acciones? Tal vez tardaremos mucho tiempo aún para encontrar cómo prevenir los terremotos y protegernos de ellos, pero es indiscutible que la guerra, con el perfeccionamiento de sus métodos destructivos, puede producir en la actualidad la extinción del género humano si se desata. Por otra parte, sabemos perfectamente que nuestra relación con la naturaleza es tan agresiva que puede ocasionar trastornos ecológicos irreversibles, tan catastróficos como una guerra nuclear. Lo mismo cabe decir del crecimiento demográfico incontrolado, de la urbanización desenfrenada, de la explotación y derroche de los recursos y de múltiples cuestiones de las que somos responsables y no hacemos nada por corregirlas, esperando, como siempre, la presencia de la catástrofe para reflexionar y actuar.

El problema consiste en que, en el momento actual, algunas de las catástrofes que se pueden provocar, debido a nuestras conductas irreflexivas, quizá nos conduzcan a la última, aquella de la cual no existan ^{ya} sobrevivientes capaces de aprender de ella para corregir el rumbo de sus acciones. Al respecto, cabe afirmar que nos enfrentamos cotidianamente a dos tipos de situaciones catastróficas: las naturales y las provocadas por el hombre, las cuales se subdividen a su vez en emergentes y endémicas, o sea, aquellas que, como los terremotos, la rotura de una presa o los ciclones, se manifiestan durante corto tiempo, y aquellas otras como las sequías, la desnutrición, la

insalubridad o la ignorancia, que producen efectos igualmente terribles, pero a lo largo del tiempo y por lo mismo, no impactan nuestra conciencia y llegamos a acostumbrarnos a ellas, hasta el grado de ignorarlas si nos toca la suerte de no vivirlas en carne propia.

Todos los procesos de cambio existentes en la naturaleza, tanto evolutivos como degenerativos, tienen cierta capacidad semiogénica, *es decir, de producir signos que, registrados por la sensibilidad y organizados por la mente, permiten conocer su desarrollo desde un nivel primario de mero indicio, hasta el nivel icónico, en que el fenómeno ha terminado su gestación y se manifiesta con plenitud. El caso más elocuente e ilustrativo se encuentra en la ciencia médica por medio del diagnóstico de las enfermedades, poniendo de manifiesto la relación dialéctica que existe entre patología y signo, la cual permite al médico conocer el grado de desarrollo de una enfermedad antes de volverse evidente. Otro ejemplo sería la imagen lograda por la cosmología moderna para establecer la edad y evolución del universo, por medio de la penetrante interpretación de los indicios lumínicos emitidos por las conformaciones estelares. Así, en general, cabe afirmar que el conocimiento se basa en la interpretación inteligente de los signos emitidos por la realidad; mas en el caso de la catástrofe, el pronóstico es fundamental y depende de nuestra capacidad sensible e inteligente, asociadas al grado de desarrollo científico y tecnológico, sobre todo en aquellas que, como las guerras, el deterioro ecológico, la desigualdad extrema o la exterminación progresiva de las especies vivientes, pueden ser más devastadoras que aquellas por las cuales culpamos a la naturaleza. Estas deben y pueden evitarse a toda costa en su nivel inicial que actualmente guardan, sin esperar la culminación del proceso catastrófico.

Como ejemplo, basta citar dos procesos alarmantes que ocurren en la ciudad de México desde hace mucho tiempo, sin haber pasado aún de la verbalización a la prevención, no obstante la evidencia y gravedad que revisten. Uno es el llamado de inversión térmica, el cual ocurre en la atmósfera cuando el enfriamiento de las capas inferiores llega a ser mayor que el de las superiores, debido al grado de contaminación por partículas en suspensión, que impide el paso de los rayos solares en cantidad suficiente hasta el suelo, para calentarlo y hacer que las capas inferiores se eleven hasta ser desalojadas del valle por los vientos dominantes. Al producirse la inversión térmica, las partículas contaminantes permanecen estáticas en las capas inferiores durante varias horas, dando lugar a un proceso catastrófico; si éste se prolonga más allá de cierto límite, rebasado el cual, todos los seres vivientes dentro del área se hallarán amenazados de muerte. Al respecto, existen los casos recientes de Londres y Tokio, donde dicho fenómeno cobró miles de vidas humanas.

En los primeros días de enero de 1986, en la ciudad de México se vivió una verdadera alarma, debido a que los medios de comunicación, presionados por las agrupaciones ecologistas revelaron el peligro de una inversión térmica provocada por masas polares, en conjunción con índices de contaminación existentes de los más altos del mundo. El peligro de una catástrofe en la zona metropolitana de la ciudad de México es mucho mayor que en Londres y Tokio, pues ésta se encuentra, como ya se ha señalado, en una cuenca atmosférica formada por altas montañas, las cuales deben ser rebasadas por el neblumo para desalojar las partículas contaminantes. Sin embargo, y a pesar del conocimiento por parte de las autoridades de que la inversión térmica aparece con frecuencias de hasta 150 días al año y los peligrosos índices de con-

taminación existentes en algunas zonas, no existe un plan de emergencia, ni información clara para orientar a la población, ni tampoco acciones coordinadas para disminuir progresivamente los focos contaminantes. A propósito, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Ecología (SEDUE) se ha limitado a declarar que "los límites de seguridad son aún muy amplios", un día después de que el Secretario de Salud reconoció, por medio de la prensa, que se cierne un gran peligro sobre la ciudad, por lo cual es necesario actuar rápidamente para prevenir una desgracia de proporciones incalculables.

Otro ejemplo de proceso catastrófico en la ciudad de México que ha mostrado indicios inequívocos durante largo tiempo y cuyas consecuencias finales se conocen efectamente sin que se hayan tomado las medidas necesarias para detenerlo, ocurre en lo que vulgarmente se conoce como "hundimiento progresivo de la ciudad". En términos técnicos, dicho hundimiento se produce por el bombeo inmoderado de las aguas del subsuelo para abastecer a la ciudad, asentada sobre un suelo de arcilla expansiva, el cual desde la desecación de los lagos hace las veces de una esponja enorme que recoge en sus intersticios las pocas aguas de lluvia no desalojadas del valle por el drenaje profundo o el canal del desagüe.

Tal esponja permite que el 70% del agua consumida por la ciudad se extraiga de sus entrañas mediante bombeo; sin embargo, su capacidad de recuperación es cada vez menor y a ello se debe el hundimiento de la ciudad, lentamente, conforme el estrato arcilloso se va compactando, proceso por medio del cual llegará un momento en que su actual permeabilidad se pierda para originar un periodo de compactación total y volverse completamente impermeable. De esta manera, las aguas del subsuelo llegarán a ser absolutamente insuficientes para satisfacer

las necesidades de una población creciente e insensata, incapaz de tomar las medidas necesarias para impedirlo realmente. Dicho hundimiento (como se dijo en líneas anteriores), era en 1940 de 2.12 metros con respecto al nivel de 1900, para el momento actual es de 8.12 metros, y aún no se dispone de un método seguro para estimar tales cambios en periodos largos de cinco a 10 años, a fin de deducir de ello algún modelo analítico para predecir las condiciones y el momento en que, de continuar las actuales prácticas, se rompa el equilibrio hidrodinámico suelo-ambiente. Por tanto, es imprescindible diseñar modelos teóricos y equipo técnico para determinar el comportamiento del agua en suelos saturados y las propiedades mecánicas de las arcillas expansivas en condiciones de frontera, calibrando adecuadamente las mediciones de campo. Esto es posible debido al alto grado de avance que la edafología ha alcanzado en nuestro país en sus diversas aplicaciones. (10)

Podemos imaginar, y de hecho lo sabemos de antemano, lo que llegaría a ser una aglomeración de más de 30 000 000 de habitantes, padeciendo una irreversible y progresiva escasez de agua. El asunto se presenta como potencialmente catastrófico, si se considera que, por mucho que se lleve agua a la ciudad de cuencas remotas a costos increíbles (pues la ciudad se encuentra a más de 2000 m de altura), dichos caudales jamás podrán suplir eficazmente el déficit del líquido producido por la pérdida de la capacidad de almacenamiento de los niveles friáticos. A pesar de ello, aún se permite que el bombeo supere su capacidad de recuperación, la existencia de los pozos clandestinos en industrias de alto consumo, los hábitos de derroche de la población, y nuevos fraccionamientos legales e ilegales, a cambio de medidas siempre insuficientes y verborrea oficial acerca de ello.

ENTRA NOTA DE PÁGINA

Finalmente, un ejemplo de aplicación de la teoría de la catástrofe a problemas ecológicos relacionados con el tamaño de las comunidades vivientes en función de los recursos disponibles para su supervivencia, está dedicado al estudio de los enjambres de las diversas especies de abejas. Su interés radica en que proporciona una explicación de carácter cualitativo, distinta del tradicional modelo maltusiano como una relación cuantitativa simple entre el crecimiento de la población en razón del crecimiento de la producción de alimentos, pues, como se ha visto, la teoría de la catástrofe se ocupa esencialmente de las cualidades del fenómeno, y no de su medición en forma estricta. Ello es importante, debido a que el modelo maltusiano se ha rebatido fácilmente, para lo cual se han aducido incrementos en la producción industrializada y nuevas tecnologías agrícolas no previstas por su autor en los pródomos del siglo XIX, para justificar nuevos y más amplios límites al número de seres humanos que puede llegar a soportar el planeta. En ello no se tienen en cuenta otras características, como los hábitos de consumo de las diversas culturales, factores geográficos e incluso instintivos que operan quizá con mayor fuerza cuando la población se mantiene dentro de los parámetros marcados por la sola suficiencia alimentaria, la cual, obviamente, al ser rebasada, la catástrofe se da co ipso.

Sin embargo, como lo muestra el ejemplo de las abejas que se expone a continuación, pueden ocurrir disminuciones considerables en la magnitud de la población, independientemente de la escasez de alimento. Al respecto, se sabe que existen aproximadamente 20 000 especies conocidas de abejas; no obstante esta variedad enorme se puede

clasificar en sólo tres grandes grupos, de acuerdo con el tamaño de sus enjambres, como sigue:

<u>Grupos</u>	<u>Tamaño de los enjambres</u>
a) Bombinae	De 100 a 1000 individuos.
b) Melponinae	De 100 a 1000 individuos.
c) Apinae	180 000 individuos.

¿De qué forma se pueden explicar estas diferencias en cuanto al número de individuos que las componen desde el punto de vista de la teoría de la catástrofe?

Si se define al ecosistema productor de néctar como capaz de mantener una densidad B de abejas por km^2 , de modo que una comunidad de N abejas requerirá una superficie circular cuya área sea N/B con un radio R , de forma que el área $N/B = R^2$, se tendrá:

$$N = \pi R^2 B \quad (1)$$

Como el número de abejas de una comunidad es siempre mayor o igual a 1, ($N \geq 1$), se deduce que en todos los casos habrá un radio mínimo obtenido de la ecuación 1 al hacer $N = 1$, de donde

$$1 = \pi R^2 B \Rightarrow R_{\min} = \sqrt{1/\pi B}$$

Por lo mismo, el radio del habitat será siempre mayor o igual que el radio mínimo. Resulta obvio que el tiempo empleado por las abejas en recolectar el néctar es directamente proporcional al radio e inversamente proporcional a B , pues cuanto mayor sea la densidad, menor será el tiempo en la recolección. Por ello, el tiempo es proporcional a R/B ($T \propto R/B$).

↑
alfa

De ese modo, la productividad promedio en función del radio, implica también las técnicas de recolección de cada especie, su velocidad de vuelo, adaptabilidad, etc., que les son propias, de manera que:

$$P(R) = C - A (R/B)$$

Donde P es la productividad y C y A son constantes que dependen de las características mencionadas.

Se ha comprobado que un gran número de abejas permite incrementar notoriamente la productividad, debido a la división del trabajo; de ese modo, el incremento del beneficio (ΔS) aumenta por lo menos en forma lineal con respecto a N , de manera más rápida para N pequeñas y, consecuentemente, (ΔS) sufre un incremento por lo menos cuadrático con respecto a R pequeñas, de acuerdo con la ecuación 1, como sigue:

$S = MN$, siendo M una constante de proporcionalidad obtenida empíricamente, y

π $N = \pi R^2 B \Rightarrow S = M(\pi R^2 B)$, que señala la dependencia cuadrática.

De lo anterior se pueden establecer los siguientes postulados:

- a) El beneficio (S) por abeja agregada a la comunidad, como función de R , tiene una pendiente dS/dR positiva y creciente en R_{\min} . Esto indica que el beneficio aumenta conforme crece el territorio y, a su vez, el territorio se incrementa a medida que aumenta el número de abejas.
- b) La pendiente dS/dR es una función decreciente de R , para R grandes, lo cual indica que el habitat no podrá crecer indefinidamente sin que la productividad se vea afectada negativamente.

Entra figura 7.4

De los postulados se deduce que la curva S será "saturada" al llegar a cierto límite, y que $\frac{dS}{dR}$ posee por lo menos un máximo.

Ahora se puede definir la función total de utilidad como:

$$F(R) = P(R) + S(R),$$

y ya se había dicho que la productividad promedio está dada por:

$$P(R) = C - A \left(\frac{R}{B} \right),$$

con lo cual la función de utilidad será:

$$F(R) = C - \frac{A}{B} R + S(R),$$

de donde:

$$\frac{dF}{dR} (R) = \frac{dS}{dR} (R) - \frac{A}{B}.$$

De las figuras $\frac{dR}{dF}$ es fácil deducir la deformación del plano para varios $\frac{A}{B}$, para lo cual se grafican los puntos críticos de la función F, como una catástrofe de cúspide cuya representación canónica es: $V(x) = X^4 + MX$.

$\frac{R}{B}$	=	radio	}	máximo
				mínimo
$\frac{A}{B}$ = densidad				

Entra figura 7.5

Si B es grande (alimento suficiente para mantener enormes poblaciones densas), entonces $\frac{A}{B} < P_1$, y F tomará forma de múltiples enjambres, donde el número de individuos tenderá a estabilizarse en:

$$N = \pi R^2 \frac{A}{B}$$

Por otro lado, si B es pequeña, entonces $\frac{A}{B} > P_2$, lo cual proporciona un único máximo en R_{min} , que origina comunidades pequeñas con población $N = \pi R_{min}^2 B$.

Si relación A/B decrece hasta $A/B \hat{P}_1$, las comunidades pequeñas de abejas incrementarán de forma repentina el número de individuos; a su vez, si A/B aumenta hasta tomar valores $A/B > \hat{P}_1$, las comunidades numerosas tenderán a desaparecer, lo cual explica por qué se agrupan en poblaciones de 100, 1 000 y 180 000 individuos.

Dicho ejemplo pone de manifiesto las ventajas que puede tener la aplicación de la teoría de la catástrofe en la interpretación de ciertos procesos, para los cuales no son suficientes los análisis basados en la sola comparación de medidas, por exactas o exhaustivas que sean, pues siempre existirán causas estructurales que las trasciendan. Esto se ha visto en el ejemplo de las abejas, en el cual las razones por las que se agrupan en comunidades tan disímolas numéricamente (de 100, 1 000 y 180 000 individuos), en función del territorio y la productividad que éste permite, no se pueden explicar cabalmente mediante la simple relación entre la cantidad de recursos alimenticios y la densidad de población propios del modelo maltusiano.

No obstante, al obtener un modelo formal como la configuración topológica de "pliegue" y su proyección en el plano, resultan evidentes, desde el punto de vista formal, las características básicas del fenómeno y lo "explican" más allá de las relaciones numéricas strictu sensu.

Al observar la figura 7.5, se ve claramente que las comunidades pequeñas de 100 y 1 000 individuos se alojan a la derecha del plano de proyección, mientras que las de 180 000 permanecen a la izquierda, separadas por la zona intermedia del espacio fase, en la cual las condiciones del fenómeno se tornan críticas, para derivar finalmente en

alguna de las tres alternativas previstas. El número de individuos, como quedó establecido desde un principio, si bien está en función del territorio y la productividad, el agrupamiento de más de 20 000 especies de abejas en sólo tres grupos numéricos es una cuestión estructural que rebasa las consideraciones cuantitativas para ubicarse como cualidad específica de la conducta de estos insectos. El "yo" de un animal parece no ser, en principio, una entidad permanente y su sentido de territorialidad se integra por medio de la actividad sensomotriz como un agregado de cuadros locales, cada uno asociado con una actividad bien definida; por así decirlo, es un mosaico de cuadros locales (áreas de caza, congregación ritual, libación, sueño, etc.), en el que el paso de un cuadro a otro tiene lugar mediante indicios sensoriales bien definidos. Para algunas especies migratorias, dichos mosaicos se pueden extender a distancias enormes que configuran su territorio con una vocación bien definida. En los animales superiores existen mecanismos psicológicos que integran el mosaico de manera más compleja y menos fragmentaria; de este modo, la noción de territorialidad, grande o pequeña, se convierte en un concepto muy relativo y no por fuerza significativo en términos puramente cuantitativos.

Otro factor importante en la conducta animal es el juego, relacionado con la integración del yo, pero no con la productividad; por ejemplo, un gato pequeño se comporta durante el juego como si atacara a una presa, cuando en realidad se trata de una pelota o de un hilo que puede tener sólo una analogía morfológica distante con la presa. Sin embargo, el gato no está engañado, sino que ha desarrollado una conducta de juego no alterable por la ausencia de la recompensa final de comerse la presa; no obstante, el juego y la conducta productiva tienen cada una sus propias reglas, a veces muy complejas. El juego es

una actividad libre que el animal puede abandonar o retomar en cualquier momento que las circunstancias se lo permitan, y con ella se adiestra para enfrentar a la presa real, además de aprender a discriminar entre lo comestible y lo que no lo es. Tal exploración se lleva a cabo casi constantemente en bebés humanos, entre los ocho y los 11 meses de edad.

En todas las especies, la captura incluye dos fases típicas: la del ataque para atrapar a la presa y la de llevársela a la boca. Desde el punto de vista de la teoría general de las prótesis, el uso de instrumentos por el hombre corresponde a una mediación entre estas dos fases. Tal mediación ha traído como consecuencia una organogénesis basada al principio en la "oposición" entre el pulgar y el índice, que finalmente hace de la mano un instrumento acoplable a otros instrumentos, lo cual lleva implícita una transferencia global de campos organogenéticos al campo de la manufactura de instrumentos, los cuales, a su vez, son verdaderas mutaciones del órgano original. Así, cada instrumento tiene su propio espacio en el cual es creado por una especie de embriología artificial, de suerte que casi todos los objetos cotidianos (herramientas, muebles, etc.) tienen una simetría similar a la biológica que facilita el acoplamiento. (11)

Por otra parte, se sabe que la expresión caracteriza a los objetos realizados por el hombre y se distingue, entanto capacidad de su dinámica visual, como la estructura que organiza la figura, color y movimiento. De esa manera, mediante ellos podemos descubrir eventualmente un modo de ser determinado de todo lo existente, que no sólo registramos, sino también participamos de él en diversas cuestiones, como la belleza, el equilibrio, la fatiga, la tensión o la duda, en el drama de la supervivencia por medio de la victoria o la tragedia de

la derrota. La expresión estética se basa en el principio siguiente, el cual de ninguna manera permanece en un nivel anecdótico o puramente especulativo: "Pongamos en desorden una habitación que momentos antes nos parecía acogedora, o destrocemos una ciudad espléndida, cambiemos de lugar las palabras de un poema... El inventario incluye lo mismo, pero la habitación nos ahoga, la ciudad nos oprime, el poema nos rechaza." Las cosas deben tener una disposición física adecuada para que nos dejen ser; de otro modo, nos derrumbaremos si todo lo que nos permite ser no se nos expresa adecuadamente y se vuelve equívoco. El ritmo fijo y mecánico de un reloj nos oprime, pero el ritmo musical de la fuga expresa algo humano en su más amplio sentido. (12)

Por tales razones, si bien la conducta humana presenta características similares a la estrictamente animal, aunque mediatizada y disimulada por la cultura, el lenguaje y la expresión la humanizan, de manera que los fenómenos sociales no se puedan explicar en razón de modelos matemáticos de corte cuantitativo, sin la inclusión de una representación global que los trascienda, como ocurre con la teoría de la catástrofe.

CAPÍTULO 8

Estudio ecoestético del paisaje urbano en una zona de la ciudad de México, con base en la teoría de la catástrofe

El propósito de este capítulo es mostrar los procedimientos y resultados obtenidos de la aplicación de las nociones teóricas expuestas en los capítulos anteriores, en la investigación llevada a cabo dentro de la Delegación Benito Juárez de la ciudad de México, con el fin de evaluar el grado de deterioro ecoestético de la zona.^①

A lo largo del capítulo se tratan los aspectos relativos a los espacios abiertos, los servicios públicos, el mobiliario urbano, las secuencias espaciales, la vegetación y, en general, todos aquellos factores que benefician o alteran la calidad de vida en el sitio, entendido como habitat de la vida humana. Las nociones fundamentales se refieren, por una parte, a sus características de paisaje las cuales constituyen, como ha quedado establecido, el único marco de referencia formal y funcional, que permite efectuar una evaluación precisa de la compleja relación hombre-ambiente, y, por la otra, a la estética como dimensión sensible de esta misma relación.

En ese orden de ideas, la ecoestética urbana se presenta como el estudio de las interacciones del medio urbano con la sensibilidad de sus habitantes y sus efectos biológicos, sociales, culturales, sensitivos e ideológicos.

~~Este trabajo lo realizó el Instituto de Administración Urbana, en colaboración con el Centro de Investigación en Arte Urbanos de la UNAM, y fue diseñado y coordinado por los arquitectos Oscar Olca y Nuria Frida Villanueva.~~

ENTRA NOTA DE PAGINA

Los procedimientos utilizados para integrar la investigación consistieron, básicamente, en analizar directamente la zona elegida y en las apreciaciones de los propios residentes obtenidas por medio del diálogo y la realización de encuestas formuladas ex profeso. Los datos así obtenidos se integraron de tal manera que tanto el grado de deterioro ecoestético como su evaluación se hicieran dentro del marco de la teoría matemática de la información (de C. E. Shannon) y la teoría de la catástrofe, que sirven de fundamento a este trabajo. Las encuestas y el análisis directo se llevaron a cabo en cinco zonas representativas de las características funcionales más conspicuas, en relación con el paisaje urbano, localizadas dentro de la Delegación Benito Juárez, a saber:

<u>Zona</u>	<u>Características básicas</u>
I:	Seccionada por vías rápidas.
II:	Con equipamiento adecuado de salud y recreación.
III:	Con gran densidad de viviendas multifamiliares.
IV:	Con estaciones del transporte colectivo Metro.
V:	Dotada de comercios de barrio y centralizados.

Todas las zonas se encontraban delimitadas como se indica en la figura 8.1

Entra figura 8.1

Para recabar la información, se aplicaron dos tipos de encuestas, a razón de 600 familias por cada zona, que corresponden en conjunto al 10% de sus residentes, como sigue:

- in
p
hantes
2
- a) Encuesta de tipo abierto, para evaluar las relaciones y la intensidad de los factores de participación, identidad, seguridad, comunicación y estéticos que caracterizan al medio urbano.

b) Encuesta cerrada de carácter sociológico, en la que las respuestas ya están previstas para evaluar las condiciones físicas y los servicios urbanos.

La aplicación de ambas encuestas permitió detectar las relaciones objetivas, subjetivas y sensibles de los habitantes con el medio urbano dentro de las zonas de estudio, así como los estados cualitativo y cuantitativo de cada elemento que conforman las imágenes física y psíquica de los espacios públicos. Finalmente, todos los datos se procesaron por computadora para obtener los valores estadísticos y las correlaciones que hicieron posible las evaluaciones y conclusiones finales. ②

En la encuesta abierta se consideraron los elementos siguientes:

Factor de participación integrado por:

- El grado de organización de los ciudadanos.
- Su relación con las autoridades.
- La efectividad de ambos sectores para lograr una transformación positiva del entorno.

Factor de identidad integrado por:

- El arraigo al sitio (topofilia).
- La homogeneidad socioeconómica de sus habitantes.
- La existencia en la zona de elementos urbanos significativos.
- Las tradiciones existentes en el sitio.

~~2. Consultense en el apéndice los valores obtenidos.~~

ENTRA NOTA DE PÁGINA

Factor de seguridad integrado por:

- La vigilancia.
- La protección peatonal.
- La infraestructura sanitaria.
- La iluminación vial.

Factor de comunicación integrado por:

- Las zonas recreativas.
- Las áreas de descanso.
- Las áreas de uso espontáneo.
- El grado de relación comunitaria que ello propicia.

Factor ecoestético integrado por:

- La limpieza.
- La armonía del espacio edificado.
- La belleza del sitio.
- Los elementos artísticos existentes en el espacio público.
- La relación con el paisaje natural.

Todo lo anterior constituye un total de 20 elementos por considerar, cuya estructura de correlación quedó definida como sigue:

Con respecto a la encuesta cerrada o sociológica, se consideraron dos aspectos básicos: el registro y análisis de la conducta social de los residentes de la zona y sus actitudes.

Por medio del registro se obtuvieron los datos necesarios para determinar situaciones de "conducta típica", de manera que se estructuró un cuestionario relativo a las actividades de los residentes, que se estimaron relevantes para los objetivos buscados en la investigación.

Por otro lado, mediante los cuestionarios a escala actitudinal se calificó la zona de estudio en términos de su calidad y suficiencia, aceptación o rechazo de su propio entorno por parte de los residentes. ③

Por último, como complemento a dicho enfoque, se empleó el análisis fotográfico para evaluar directamente la problemática formal de cada zona de estudio.

12 Análisis de los resultados

En términos generales, el análisis de las encuestas revela la inconformidad de los residentes en cuanto a la mayoría de los aspectos que incluye el estudio, pero especialmente en lo referente a la calidad y suficiencia de las áreas de vialidad, esparcimiento, culturales y recreativas, así como la relación que existe entre éstos y las auto-ridades de la zona. Todo ello conforma, sin lugar a dudas, un perfil deficiente de la calidad de vida, no obstante tratarse de una zona de la ciudad de México que, a simple vista, está dotada de todos los servicios públicos y cuyos habitantes son, en promedio, de clase media.

A nivel global, la mayoría de los encuestados calificaron como positivos los servicios públicos con que cuenta la zona mas, al analizar la opinión por zonas, se percibe la carencia de mantenimiento como el problema principal, pues torna ineficientes diversos servicios fundamentales, como el drenaje, el pavimento, el alumbrado público, etc.

Un motivo de especial preocupación lo constituye la carencia de señalización en zonas escolares, así como el deterioro o inexistencia de puentes peatonales en zonas aledañas a las vías rápidas con excesivo flujo vehicular. Por otra parte, el análisis puso en evidencia las pésimas relaciones que existen entre autoridades y residentes, pues las

ENTRA NOTA DE PAGINA

Consúltese en el apéndice la estructura detallada de

primeras nunca han hecho caso de sus peticiones, y los residentes muestran indolencia respecto a su participación en la resolución de los problemas que afrontan, todo lo cual denota la carencia de canales de comunicación eficaces que promuevan y motiven una acción conjunta.

En general, las áreas recreativas como parques, jardines y canchas de juego se describieron como deficientes o inadecuadas, excepto algunas zonas verdes con juegos infantiles, pero los espacios de juego destinados para adolescentes se calificaron como insuficientes, lo cual obliga a los jóvenes a utilizar las calles como áreas espontáneas para sus actividades de grupo.

Especialmente, la mayoría consideró inseguros a los camellones, por carecer de todo tipo de protección para los usuarios (como barandales o banquetas) o por la duración del paso para peatones en los semáforos, que privilegian en todo a los automovilistas. No obstante, el análisis mostró una imagen positiva con respecto a los centros de reunión utilizados por la comunidad, en los que se llevan a cabo actividades de tipo cultural y de convivencia, como teatros, clubes, templos o casas de la cultura; sin embargo, existe una marcada insuficiencia de dichos centros en relación a la densidad de población.

Por su parte, el mobiliario urbano que abarca diversos elementos, como bancas, depósitos de basura, postes, cabinas telefónicas, etc., se calificó como elemento de funcionamiento "regular", pero sin ninguna unidad en su diseño y, por tanto, sin integración armónica con el paisaje. Los anuncios publicitarios ubicados principalmente a lo largo de las Avenidas Insurgentes, Revolución y Coyoacán fueron estimados por

la mayoría como elementos desarticulados que alteran los valores arquitectónicos de la zona y contribuyen a desintegrar el paisaje urbano.

Lo anterior se aprecia de manera directa y cuantitativa, de los datos contenidos en las tablas 8.1 a 8.8, integradas con los resultados primarios de las encuestas.

ENTRAN TABLAS DE LA 8.1 A LA 8.8



Para conocer el grado de deterioro ecoestético de la zona, se procedió a formular un modelo con base en la teoría de la catástrofe, el cual proporcionara una imagen más nítida y profunda de lo que ocurre cuando el deterioro visual y funcional de la ciudad rebasa los límites a partir de los cuales la calidad de vida se degrada, hasta convertirse en un proceso continuo que sólo se puede detener y revertir si se conocen sus causas.

Como se ha puesto en evidencia a lo largo de este estudio, nuestro entorno artificial llamado ciudad sufre transformaciones que establecen, en gran medida, una relación cada vez menos armónica entre sus elementos formales y funcionales, la cual determina su estado de deterioro desde el punto de vista ecoestético. ¿De qué manera se puede analizar el complejo sistema de causas y efectos que determinan a la ecoestética urbana, con base en la teoría de la catástrofe?

Se puede definir una función potencial $R(x)$ que relaciona al estado estético x (variable de estado) con la respuesta de los individuos dentro de la urbe. Dicha respuesta se puede entender como la interacción que el ciudadano tiene con su entorno local $L(x)$: barrio, zona de trabajo, área de descanso, etc., que le son propios y aquella que tiene con su entorno universal $U(x)$, la cual se refiere a la urbe como totalidad donde ocurren los sucesos cotidianos. De esta forma, la suma de factores del entorno local y del entorno universal contiene los términos de la función potencial, y se puede escribir como sigue:

$$R(x) = \underline{I}(x) + \underline{U}(x).$$

Dentro de la urbe se encuentra una gran variedad de espacios locales, según la función que cada uno desempeña. En la división de dichas funciones se tienen en cuenta diversas características, como la producción, el comercio, la recreación, la vivienda o el transporte, de suerte que, para un mismo espacio funcional, salta a la vista que existe más de una región específica dentro de la urbe.

Por otra parte, todo individuo posee un límite máximo para procesar la información que le llega de su ambiente. La evidencia demuestra que tanto la falta como el exceso (persistentes) de estimulación conducen a estados de estrés psicológico que, a su vez, tienden a deteriorar las respuestas conductuales. La primera prueba de ello se hizo manifiesta en 1956 con la publicación del artículo del doctor Miller, titulado "El número mágico siete más menos dos", que mostró los límites de la capacidad humana para procesar información.⁽⁴⁾

Sus conclusiones fueron las siguientes: tanto el lapso de juicio inmediato como el lapso de memoria inmediata imponen severas limitaciones a la cantidad de información que se puede recibir, procesar y recordar. A ello se suman las ideas de Stroud acerca de la cuantificación del tiempo en el sistema visual.⁽⁵⁾ Dicho autor afirma que el sistema visual integra la estimulación en

el tiempo, basado en un pulso de control de entrada de aproximadamente 100 milisegundos de frecuencia; así, todos los eventos que excedan esta frecuencia se agruparán en la misma unidad de tiempo.

Por otra parte, la teoría de la activación o del Aurosal⁽⁶⁾ afirma que el sistema nervioso requiere una cantidad constante de estimulación (información) del ambiente para mantenerse a un nivel razonable de eficiencia. La evidencia experimental indica que el nivel de activación está condicionado, entre otros factores, por la complejidad o vanalidad provenientes del entorno (véase fig. 8.3).

ENTRA FIGURA 8.3

La figura 8.4 muestra que la preferencia de estimulación máxima en el ser humano coincide con los niveles intermedios de complejidad, mientras que los extremos (mensajes visuales, sonoros o táctiles) demasiado complejos o sumamente simples quedan fuera del nivel de preferencia.

En síntesis, cabe afirmar que la preferencia humana por aquellas cosas que se consideran "bellas" (independientemente de que tales cosas puedan variar según las diferentes culturas, estratos sociales y niveles educativos) se localiza invariablemente en los sitios intermedios del continuum de complejidad, es decir, en aquellas zonas donde la cantidad de información no supera nuestra capacidad para procesarla, comprenderla y asimilarla. La re-

lación del organismo con el espacio que lo envuelve conforma un sistema de comunicación en el cual ambos reciben, procesan e intercambian información dentro de márgenes definidos, los cuales se determinan por su condición biológica. Así, dentro de esos márgenes estrechos, el ser humano percibe el espacio y codifica el paisaje que lo envuelve: los elementos que lo integran y su variedad constituyen las unidades y la cantidad de información, la cual se puede medir de acuerdo con la teoría de Shannon.^⑧

En consecuencia, se puede demostrar que el paisaje urbano tenderá a ser considerado como "bello" si, entre otros factores, la cantidad de información que éste proporciona se mantiene en los niveles óptimos de estimulación, propios de nuestros órganos perceptivos. Finalmente, cabe aclarar que la cantidad de información óptima a la cual se hace referencia es sólo una condición necesaria, más no suficiente, para determinar el nivel ecoestético del paisaje, por ser sólo una variable de la cual resulta imposible inferir diversas características, como la forma, distribución, colores o texturas de los elementos que lo integran, aun cuando la cantidad de información esté determinada por las características de estos últimos.

Evidentemente, se requiere un conjunto más extenso de variables para integrar un modelo del estado ecoestético de la urbe, para lo cual se agregan los términos definidos con anterioridad al respecto: la limpieza, la armonía, la belleza, los elementos

artísticos y la relación con el paisaje que lo integran, de acuerdo con las encuestas y sus resultados, aplicados en la Delegación Benito Juárez.⁽⁹⁾ Por ello, el modelo exige incluir las respuestas del individuo en el proceso perceptivo del grado de orden o desorden en sus manifestaciones espaciales, de vanalidad e ininteligibilidad que contribuyen al deterioro ecoestético y, en consecuencia, de la calidad de vida.

En el modelo propuesto, por ecoestética del paisaje urbano se entiende la medida de información óptima que éste posee (\hat{I}_{op}) en relación con el estado psicofísico (E) originado en el individuo, de suerte que se relacionen de acuerdo con el plano de relaciones siguiente:

ENTRA FIGURA 8.5

Así, dentro de un entorno local determinado, como el elegido para aplicar las encuestas, las respuestas de los individuos están determinadas por los estímulos directos que perciben, o sea, la cantidad de información óptima (\hat{I}_{op}) no se halla determinada previamente, sino surge de la relación entre las características de sus moradores y las de su entorno edificado. Todo ello permite asegurar la existencia de una función de respuesta individual para las actividades que integran la ecoestética (x), configurando la función $I(x)$, cuya forma es:

ENTRA FIGURA 8.6

ENTRA NOTA DE PÁGINA

De esto se infiere que en los fenómenos perceptivos es difícil identificar incrementos Δx para x pequeñas, hasta no haber alcanzado los niveles de estimulación adecuados para el ser humano, más allá de los cuales se presenta la saturación.

Por otra parte, las actividades realizadas por los individuos se llevan a cabo en más de un espacio local (barrio, universidad, centro de trabajo, etc.) que puede o no interactuar de forma adecuada. Esto último determinará una modificación en sus respuestas $R(x)$, que implica el diseño de la urbe como totalidad, originando cambios que afectan la disposición espacio-temporal e informacional y, en consecuencia, también las respuestas de los individuos, de manera que:

$$U(x) = - Kx,$$

donde K es una constante de deterioro, la cual depende de la e que estén dispuestos los elementos urbanísticos, como vialidad, e quipamiento, vivienda, áreas recreativas, etc., señalados en las encuestas (véase fig. 8.7).

ENTRA FIGURA 8.7

De este modo, acumulados dan la ecuación siguiente:

$$U(x) = (- K_1 - K_2 - K_3 \dots - K_n)x.$$

El signo negativo del parámetro de deterioro K_n indica que un mal diseño urbanístico o una configuración caótica interviene en detrimento de la función $R(x)$, de lo cual se puede inferir finalmente que:

$$\underline{R}(\underline{x}) = \underline{L}(\underline{x}) + \underline{V}(\underline{x}) = \underline{L}(\underline{x}) - \underline{K}(\underline{x}),$$

donde $\underline{R}(\underline{x})$ es una familia de funciones parametrizadas en \underline{K} .

A fin de encontrar la superficie de equilibrio de dichas funciones, para cada valor de \underline{K} se obtiene una función $\underline{df}/\underline{dx}$, de manera que los puntos que cumplan con la ecuación $\underline{df}/\underline{dx} = 0$ pertenecerán al conjunto de singularidad del sistema. Por tanto, se puede escribir:

$$\frac{d\underline{R}(\underline{x})}{d\underline{x}} = \frac{d\underline{L}(\underline{x})}{d\underline{x}} - \underline{K} = 0.$$

La gráfica de la familia de funciones $\underline{dR}(\underline{x})/d\underline{x}$ es fácil de deducir, pues el primer elemento del lado derecho de la ecuación permanece constante para cada elemento de la familia (véase fig. 8.8).

ENTRA LA FIGURA 8.8

Si se realiza un mapeo de todos los puntos críticos $\underline{dR}(\underline{x})/d\underline{x}$ con su correspondiente valor del parámetro \underline{K} , se obtendrá el conjunto de singularidad, cuya forma es del tipo siguiente (véase fig. 8.9):

ENTRA LA FIGURA 8.9

Si la estructura formal y funcional de la urbe resulta adecuada y el deterioro ecoestético es nulo, entonces $\underline{K}_0^{\wedge} = 0$ y los factores ecoestéticos \underline{x} alcanzarán sus valores máximos, como se observa en la figura 8.9. En cambio, si el deterioro aumenta dentro del rango $\underline{K}_0^{\wedge} \leftrightarrow \underline{K}_0^{\wedge}$, la ecoestética urbana disminuirá progre-

sivamente conforme a la pendiente de la curva. Mas, si el deterioro es tal que el parámetro K_i toma valores iguales o mayores que \hat{K}_e , existirá un salto repentino en los valores de X desde \hat{K}_e hasta X_{\min} , tipificando un acontecimiento catastrófico incluido en alguna de las siete catástrofes definidas por la teoría de René Thom: pliegue, cúspide, mariposa, cola de golondrina o los ombligos hiperbólico, elíptico y parabólico. En dichas catástrofes, ciertos puntos del plano, debido a la deformación que éste sufre, se ven obligados a saltar hacia un nivel inferior, lo cual ocurre cuando un cambio pequeño en las variables de control origina cambios discontinuos en las variables de estado.

La aplicación de dicho método resulta un auxiliar poderoso en la evaluación de riesgos y vulnerabilidad del entorno. El modelo mostró que para valores de deterioro $\underline{K} = 0$, la ecoestética urbana toma un valor "óptimo" de 2.5 (si se tiene en cuenta que para la teoría de la catástrofe las magnitudes reales no tienen significación en sí mismas, por tratarse de un modelo esencialmente cualitativo) y disminuye conforme el deterioro aumenta hasta llegar al valor crítico de 1.0, a partir del cual, si éste es rebasado, se presentará la discontinuidad y la catástrofe. (10)

En el análisis del material fotográfico de las zonas donde se realizaron las encuestas, se aplicaron a las imágenes las nociones básicas de la teoría de Shannon, lo cual proporciona las medidas informacionales necesarias para ubicarlas como ordenadas o desordenadas, banales o ininteligibles, con base en los valores

Previstos para la percepción humana, como han quedado registrados en la tabla 8.9.

ENTRA LA TABLA 8.9

En el caso de ambientes muy monótonos o banales, y por ello inadecuados para el desenvolvimiento de la sensibilidad y la inteligencia humanas, se puede observar que la entropía variedad es menor que el límite promedio previsto para la percepción y oscila desde $\underline{H} = 0.00$ bits/seg hasta $\underline{H} = 0.3712$ bits/seg, con una redundancia del 0 al 100%. En el otro extremo se ubican los entornos ininteligibles o caóticos, los cuales generan mayor cantidad de información de la que pueden procesar los mecanismos perceptivos. Este tipo de ambiente es también altamente inadecuado, pues en lo general se halla constituido por entornos visualmente polucionados y estresantes que condicionan un comportamiento ineficaz en el ser humano. Sus valores de entropía van de $\underline{H} = 4.00$ bits/seg hasta $\underline{H} = \infty$ y una redundancia de 0 a 8.66%.

En contraste con lo anterior estarían los espacios óptimos (dionisiaco y apolineo), cuya entropía variedad se mueve, para el dionisiaco, dentro del parámetro que va de $\underline{H} = 2.5$ bits/seg hasta $\underline{H} = 4.00$ bits/seg, con una redundancia de 0 hasta 62.88%. Por su parte, el espacio apolineo, también idóneo para el desarrollo de la sensibilidad y la inteligencia, se da, como se observa en la figura 8.10, dentro de los valores $\underline{H} = 1$ bit/seg hasta $\underline{H} = 2.5$ bits/seg, con redundancias del 0 al 100% (zonas sombreadas).

Para la utilización de tales principios al análisis for-

mal de las secuencias fotográficas tomadas en las zonas de aplicación de la encuesta, se siguió el método que muestra la figura 8.10.

ENTRA LA FIGURA 8.10

Con base en los valores obtenidos en dicho ejemplo, en la figura 8.10 se puede constatar que se trata de un espacio "adecuado", pues sus valores $H = 2.5163$ bits/seg y $R = 2.5163\%$ se ubican en la zona sombreada, donde se hallan los espacios apolíneo y dionisiaco. (11)

Finalmente, las conclusiones acerca del estado ecoestético de la zona estudiada se integraron con la suma de los resultados obtenidos tanto de las encuestas como del análisis fotográfico descrito y la observación directa. Todo ello llevó a detectar las alteraciones básicas de la relación que existe entre los habitantes y las condiciones físicas de su entorno. En términos generales, el análisis formal reveló un asombroso grado de correlación entre los valores ecoestéticos obtenidos, en términos informacionales, con los términos de las encuestas.

En todas las áreas donde los factores de participación, identidad, seguridad y comunicación se detectaron como idóneos, el valor ecoestético, en términos informacionales, se mantuvo dentro de los parámetros que delimitan las áreas dionisiaca y apolínea. En consecuencia, las zonas donde esos mismos factores fueron considerados por sus moradores como negativos coinciden de

manera notable con los valores previstos para los entornos "banales" o "ininteligibles".

En resumen, tanto los valores de la función $R(x)$ como los del parámetro de deterioro $K(x)$ se integraron de los resultados cuantitativos que arrojaron las encuestas y del análisis informacional tomado de las secuencias fotográficas. En ambos casos se tenían elementos de juicio y escalas suficientes para distinguir lo óptimo de lo totalmente inadecuado y sus gradaciones.

Dichos valores, integrados al modelo de catástrofe y computados, configuran una catástrofe de pliegue, la cual, sin ser concluyente, ⁽¹²⁾ lleva a confirmar que la degradación del ambiente va acompañada siempre de una degradación en la calidad de vida. Esto último implica la limitación progresiva de las capacidades humanas, especialmente las relacionadas con las facultades estéticas; así, se conforma un cuadro de adaptación cada vez más restrictivo, el cual puede llegar a la casi anulación de aquellas, para permitir al individuo eliminar el estrés a costa de inhibir la sensibilidad y el juicio, como ocurre, de hecho, en las zonas marginales, donde tales efectos suceden en extremo.

Todo lo anterior no significa que la conducta estética esté controlada íntegramente por las condiciones ambientales, ni menos aún que su explicación consista en revestir el análisis con un ropaje científico. Sólo se muestra, eso sí, que la relación orgánica y sensible entre los individuos y su ambiente afecta de manera positiva o negativa las más altas funciones y capacidades humanas.

T1 [Conclusión]

A lo largo del presente estudio se ha visto, a partir de una perspectiva histórica del fenómeno urbano, cómo la ciudad ha sido siempre resultado de la interacción orgánica de las necesidades biológicas y culturales del hombre con el sustrato físico y biológico que las satisfacen, en un intercambio incesante de materia, energía e información, lo cual la define precisamente como ecosistema. Lo curioso es que la ciudad dejó de ser concebida y se aparta de este esquema precisamente en el momento en que se ha adquirido la mayor conciencia de ello. Ahora se sabe que lo designado como "ciudad", desde sus inicios míticos hasta la ciudad del hombre, eran verdaderos habitats humanos civilizados, sometidos a las férreas leyes de la naturaleza impuestas a las diversas formas de vida para normar su estabilidad y desarrollo, dentro del ecosistema global que es la Tierra en su conjunto.

Aún durante la primera fase del desarrollo industrial de los siglos XVIII y XIX, las grandes ciudades, sedes de este desarrollo, conservaron su equilibrio con el paisaje donde se hallaban asentadas y sus recursos. Cabe recordar, una vez más, que hasta los últimos decenios del siglo pasado sólo cuatro ciudades habían alcanzado una población de un millón de habitantes en toda la historia de la civilización. El equilibrio entre ciudad y campo se rompe definitivamente a partir del siglo XX, cuando la cultura se convierte, y de hecho es interpretada así, en una eco

nomía en expansión, en la cual los antiguos impulsos que le dieron vida y desarrollo desde sus orígenes han pasado a segundo orden, para ser vistos como parte de los mitos hoy día sustituidos por el conocimiento científico y el pragmatismo económico. Tal hecho, aunado al crecimiento demográfico global de la especie humana, que se desboca precisamente a raíz del crecimiento económico y sus causas (mayor capacidad tecnológica para la explotación de los recursos naturales, y mejores condiciones en la calidad de vida de mayor número de seres humanos), en menos de 50 años ha revertido los signos positivos hasta convertirse en una amenaza real y a corto plazo para la supervivencia. La ciudad actual ya no es un ecosistema como lo fue hasta antes de estar ciertos de que no puede dejar de serlo, so pena de dejar de ser ciudad para convertirse en un desastre, como lo son actualmente todas las ciudades alcanzadas por las fuerzas ciegas del desarrollo, el cual es un eufemismo para ocultar su carácter monstruoso.

El gigantismo de las actuales aglomeraciones urbanas es un fenómeno universal, cuyo impacto más pernicioso se ubica en el Tercer Mundo, donde radican la mayoría de los seres humanos y donde se dispone de menores recursos para hacer frente a los múltiples problemas acuciantes que significa la "urbanización salvaje". Entre todas ellas, la ciudad de México, que actualmente ocupa el primer lugar en población y problemas ambientales, se presenta como una advertencia y un reto de lo más próximo a una catástrofe ecológica, cuyos signos ominosos empiezan a manifestarse claramente, sin que se haya tomado conciencia de sus

consecuencias, ni del corto plazo disponible para evitarla.

El presente volumen, además de constituir una visión general de tales problemas, representa un estudio particular de la ciudad de México, enfocado a destacar el carácter ecoestético de la crisis global, cuya importancia radica en que precisamente ta les factores son los más vinculados con la calidad de vida, en sus acepciones cultural y humana.

Antes de que la catástrofe se presente a nivel físico por efecto del agotamiento de los recursos, la infición y ^{el} mayor deterioro económico originarán, y de hecho ya está encima, la catástrofe ecoestética que significa una ciudad con 18 millones de habitantes, poblada en un 70% por marginados, cuya calidad de vida es ya, y será cada vez más, infrahumana.

En la zona metropolitana están presentes los problemas más dramáticos respecto al abasto, distribución y uso de recursos vitales, como el agua, los productos perecederos para la alimentación, la generación de empleos, la dotación de vivienda, la administración, el transporte y la prevención de la contaminación para más de 18 millones de habitantes, sólo comparable en extensión con el complejo Tokio-Yokohama, cuya población asciende a 17.2 millones; con Sao Paulo, que tiene 15.9 millones, y con la conurbación Nueva York-Nueva Jersey, con 15.3 millones. Todo ello convierte a la zona metropolitana, como la ha llamado Carlos Fuentes, en la capital del subdesarrollo y también de la contaminación.

Para tener una idea de lo anterior, cabe analizar las cifras comparativas de los índices de contaminación global con otras grandes ciudades, en una escala de 0 a 10:

- a) Nueva York: 4.5.
- b) Tokio: 4.5.
- c) Los Angeles: 2.5.
- d) Toronto: 0.
- e) México: 9.5.

El costo para eliminar dicha contaminación se calcula en más de 100 000 millones de dólares, equivalente al total de la deuda externa.

Dichos problemas son una mezcla de sobrepoblación, pobreza, contaminación y corrupción, que han impactado brutalmente al paisaje hasta convertirlo en una cuenca de oscuridad e inmundicia, donde más de cinco millones de personas carecen de drenaje y sus materias fecales se convierten en parte del polvo que se respira en esta ciudad, conjuntamente con los miles de toneladas de basura que se pudre a cielo abierto en los tiraderos, calles y lotes baldíos. Todo ello contribuye a la contaminación del suelo, del aire y del agua; además, cuatro millones de vehículos y 13 000 fábricas vierten sin piedad en la atmósfera 11 000 toneladas diarias de partículas contaminantes y la hacen irrespirable, al grado de que se calculan en más de 50 000 las víctimas anuales, muertas a causa de los trastornos respiratorios y gastrointestinales que provocan, especialmente en los niños.

Las anteriores cifras revelan por sí solas un estado de catástrofe a la cual nos hemos vuelto insensibles, aun cuando la pregunta no es ya qué grado de calidad de vida se puede lograr en tal ambiente, sino si lograremos sobrevivir en pocos años; sin embargo, para quienes aún pueden gozar de un salario decoroso y para los ricos, México no es una vasta acumulación de desperdicios, sino una de las ciudades más atractivas y sofisticadas de América. Es una ciudad con historia, avenidas enormes y edificios deslumbrantes, fuentes hermosas y jardines bellos bien cuidados; además, nobles edificaciones coloniales y prehispánicas salen al paso por doquier a los turistas.

Asimismo, México es una ciudad con intensa vida cultural, en la cual se presentan obras de teatro, cineclubes y todo género de espectáculos de gran calidad, circulan diariamente 11 periódicos, existen seis canales de televisión, en sus tiendas de lujo del Paseo de la Reforma o de las nuevas plazas comerciales, tan fabulosas como las de París o Nueva York, un artículo de vestir puede alcanzar un costo de varios cientos de dólares y en sus restaurantes se pueden encontrar los manjares más preciados. Sin embargo, para el grueso de la población, el cual vive en el desempleo o con un nivel de inflación superior al 100%, que anula cualquier posibilidad de mejorar sus condiciones de vida, esa otra ciudad no existe sino como un insulto a su condición social e impotencia. Son dos formas de vida radicalmente distantes que conviven en el mismo espacio real sin tocarse.

Las formas teratológicas de cualquier tipo son siempre in

dicio inequívoco de que se ha iniciado un proceso catastrófico, el cual amenaza con romper los antiguos paradigmas formales y funcionales; además, son síndromes alarmantes que se deben revertir si se cuenta con los medios y el tiempo suficiente para ello. A nivel ecoestético, las deformaciones monstruosas de esta ciudad son evidentes y, sin embargo, aún se trata de resolver sus problemas ambientales con discursos o tibias medidas que se siguen tomando como marco al prestigio político de quienes las ordenan, pero sin obedecer a un programa real de emergencia.

Aparte de las inaplazables medidas que se deben tomar en los campos político y normativo, ya señaladas a lo largo de este estudio (como restringir drásticamente el incremento demográfico, la descentralización industrial y política del valle, declararlo zona cerrada a nuevos fraccionamientos, y restituirle su cuenca hidrológica de modo que se rescaten cauces y se creen lagos artificiales, entre otras), debe buscarse orientar la educación hacia una nueva visión del nicho o función del ser humano dentro del ecosistema global. Esto dará como resultado una nueva ética y cambios profundos de carácter democrático en la organización política, capaces de modificar las actuales relaciones de poder, que son, en última instancia, las verdaderas causas de la catástrofe.

No tenemos control sobre lo ocurrido en el pasado y, por lo mismo, no podemos modificar sus consecuencias nefastas; tampoco es posible tenerlo sobre el futuro, que será, sin lugar a du-

das, el resultado de nuestra actuación actual, diaria e inmediata, consciente y responsable. Dicha actuación será capaz de hacer funcionar correctamente el ecosistema urbano que nos corresponde como habitat, tal como los ecosistemas biológicos se sostienen con la acción precisa de sus miembros, de modo que el futuro llegue a ser el resultado de nuestro esfuerzo actual, y no una entelequia poblada de amenazas y malos augurios.

La ciudad no es un monstruo con designios propios, sino el resultado de las acciones humanas, un ecosistema sujeto a las leyes que rigen su evolución y permanencia. Conforme los asentamientos humanos se convirtieron en ciudades, la energía de los ecosistemas naturales se transformó, en razón de los complejos sistemas socioeconómicos que lograron sustituir al uso del trueque por el dinero, como símbolo de valor mediante el cual se ha podido producir un enorme incremento de la complejidad dentro de las redes de intercambio de energía, materia e información que han hecho posible las formas típicas de la vida en la ciudad. De este modo, la especialización productiva llegó acompañada de la interdependencia entre regiones diversas y ésta produjo una red ecológica artificial, pero idéntica en principio a las redes tróficas, características de los ecosistemas naturales.

Los ecosistemas urbanos operan con base en el equilibrio logrado entre la confianza mutua y el egoísmo civilizado, en el cual todos sus integrantes se benefician de ello mientras se mantenga dicho equilibrio, el cual se puede romper por energías externas que lo perturben o mediante procesos internos que aumen-

ten las tensiones sociales. Los ecosistemas están sometidos a la aportación de energía cuya intensidad y periodicidad se pueden considerar aleatorias, de manera que un desequilibrio en el suministro de alimentos para una población creciente producirá hambre y el derrumbamiento indefectible del sistema social. Por lo contrario, una organización adecuada y duradera se convierte en fuente de mayor organización y complejidad que se difunde a todas las partes del sistema.

Lo único que distingue cualitativamente a los ecosistemas urbanos de los naturales es la cultura, la cual va más allá de la mera tecnología y su capacidad para la explotación y apropiación de los recursos, y confiere a los primeros un modo de adaptación privativa de la especie humana. La cultura se puede definir como "la totalidad de lo que la sociedad humana practica, produce y piensa, y es posible transmitir mediante el aprendizaje". Es la parte no biológica de la adaptación de la sociedad a su ambiente; por ello, varía tanto como los entornos naturales que la hacen posible.①

Sin embargo, hoy día, debido al actual nivel de desarrollo difundido por todo el planeta, las fronteras entre las diferentes culturas se han vuelto menos típicas y han favorecido la conciencia de participar de un único ecosistema global, la biosfera, y de que nuestra supervivencia como especie dependerá de cómo asumamos este hecho y hagamos lo conducente.

La visión ecológica muestra la interdependencia de todas las regiones del planeta en su relación sistémica. El antiguo reduccionismo llevó a pensar que si alguien hace algo bueno o productivo para él, un aumento de lo mismo será necesariamente mejor para todos. Tal lógica se basa en la falsa suposición de que en la naturaleza la causalidad es lineal y no histórica. La realidad es que si un grupo humano efectúa cambios importantes en una región sin tener en cuenta sus efectos en las demás, la situación local podrá mejorar durante algún tiempo, pero probablemente empeorará si se rebasa la capacidad de ajuste del sistema. Esta última concepción del mundo reconoce que para toda acción existe un grado óptimo que nunca es el máximo, ya se trate de un sembradío, una empresa, una población o una ciudad, debido a que las alteraciones límite de los valores de equilibrio en algunos componentes de un sistema se extienden al resto, con resultados iterativos impredecibles y posiblemente catastróficos.² Los componentes del mundo natural son innumerables, pero constituyen un único organismo vivo. "Somos parte de un todo mayor: el cuerpo del planeta, que debemos conocer, respetar y amar si queremos sobrevivir."³

La civilización rural ha quedado atrás, y el mundo se urbaniza sin que hayamos hecho una evaluación profunda de lo que este hecho significa desde el punto de vista global. Por ello, hace falta un cambio radical en las disciplinas urbanísticas para analizar con éxito los problemas insólitos que plantea la concepción de la ciudad como ecosistema, que permita comprenderla

como una organización simbiótica de estructuras permeables entre el habitat humano y la naturaleza, junto con su transformación por medio de las prácticas estéticas para recuperarla como obra de arte y no de desastre. Todo ello implica redefinir de manera inapelable el papel que nos toca desempeñar como especie dentro del complejo sistema de la naturaleza y restringir nuestro nicho a esa exigencia.

T1 [APPENDICE]

(falsa)

T1

RÉSUMÉ DE LAS ENCUESTAS
HISTOGRAMAS

(falsa)

T1 [Bibliografía]

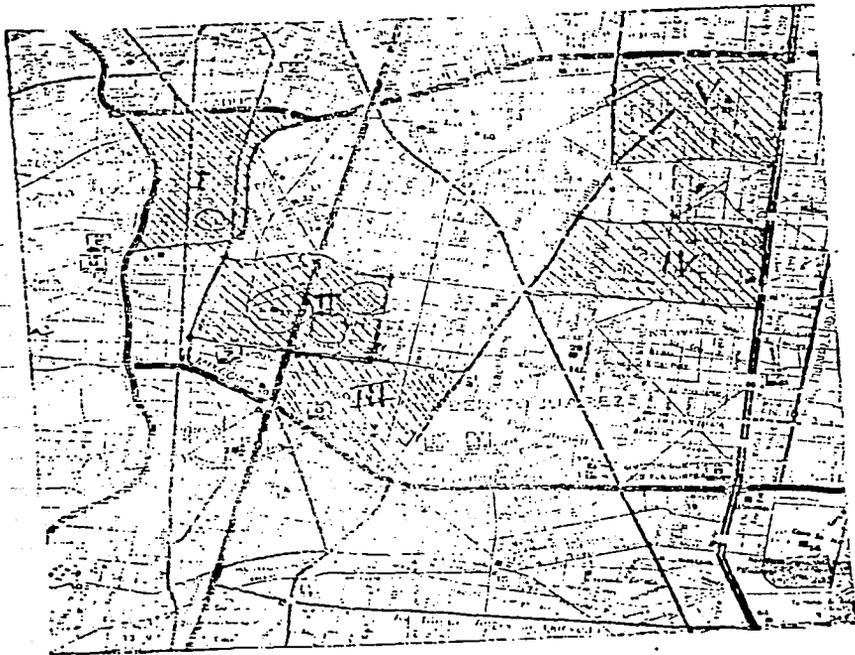
- Alexander, C., Urbanismo y participación, Gustavo Gili, S. A.,
Barcelona, 1976.
- Batallion, C., Las zonas suburbanas de la ciudad de México, UNAM,
Instituto de Geografía, México, 1968.
- Batallion, C., México urbano, SEP-Setentas, México, D. F., 1974.
- Batallion, C., La ciudad de México, SEP-Setentas, México, D. F.,
1973.
- Benítez, F., La ciudad de México, Salvat, México, D. F., 1983.
- Bookchin, M., Por una sociedad ecológica, Gustavo Gili, S. A.,
Barcelona, 1978.
- Cabrera, M., Maravilla mexicana y conjunto de varias maravillas
observadas, Imprenta Real, Colegio de San Ildefonso, Méxi-
co, D. F., 1756.
- Calderón de la Barca, M., La vida en México, Librería de la viuda
de Bouret, México, 1920.
- Campbell, B., Ecología humana, Salvat, Barcelona, 1985.
- Castells, M., La cuestión urbana, Siglo XXI, México, 1977.
- Colín, C., El mito de la sobrepoblación, Monte Avila Editores, Ve-
nezuela, 1975.
- Chadwick, G. F., Una visión sistemática del planeamiento, Gusta-
vo Gili, Barcelona, 1973.
- Cervantes de Salazar, F., México en 1554, Editorial Porrúa, Méxi-
co, D. F., 1972.
- Cortés, H., Cartas de relación, Editorial Porrúa, México, D. F.,
1971.
- Foguelman, D. y Brailowsky, A., "Ecología y medio ambiente", Revis-
ta Ambiente, núm. 19, Buenos Aires, 1986.

Tiempo
mejor,
aviso
re-
vés

- I em
- García Beraza, F., La ciudad de México en los albores de la Revolución, IMNRC, México, D. F., 1983.
- Garibay K., A. M., Historia, biografía y geografía de México, Edit. Porrúa, México, D. F., 1971.
- González Bernáldez, F., Ecología y paisaje, H. Blume Ediciones, Madrid, 1981.
- Hernández, R. A. y Mochkofsky, R. G., Teoría del entorno humano, Nueva Visión, Buenos Aires, 1977.
- Kuhn, T. S., La estructura de las revoluciones científicas, Fondo de Cultura Económica, México, D. F., 1962-1983.
- Lefebvre, H., De lo rural a lo urbano, Península, Barcelona, 1978.
- Lefebvre, H., El derecho a la ciudad, Península, Barcelona, 1968.
- Lomnitz, L. A. de, Cómo sobreviven los marginados, Siglo XXI Editores, México, D. F., 1975.
- Lynch, K., La imagen de la ciudad, Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1976.
- Marroqui, J. M., La ciudad de México, Edit. Jesús Medina, México, D. F., 1969.
- Odom, E. P., Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, Editorial Continental, México, 1980.
- Poston, T. y Stewart, I., Catastrophe Theory and It's Applications, Londres, 1978.
- Ramón, F., La ideología urbanística, Comunicación Serie B, Madrid, 1974.
- Reissman, L., El proceso urbano, Gustavo Gili, S. A., Barcelona, 1972.
- Rubert de Ventos, X., Ensayos sobre el desorden, Kairos, Barcelona, 1976.

- Saunders, P. T., An Introduction to Catastrophe Theory, Cambridge University Press, Nueva York, 1980.
- Sennett, R., Vida urbana e identidad personal, Península, Barcelona, 1975.
- SAHOP, El código de los asentamientos humanos, México, 1980.
- Sierra, J., México, su evolución social, Edit. Balleca, México,
- Thom, R., ^{1902.} Parábolas y catástrofes, Tusquets Editores,
- Thompson, W. I., Oscuridad y luz difusa, CONACIT, México, 1978.
- Torquemada, F. J. de, Monarquía indiana, UNAM, México, 1975.
- Valle Arispe, A. de, Por la vieja Calzada de Tlacopan, Compañía General de Ediciones, México, 1954.
- Viera, J. de, Compendiosa narración de la ciudad de México, Edit. Guaranía, México, D. F., 1952.
- Villegas, D., Historia general de México, El Colegio de México, México, D. F., 1976.
- Waisman, M., La estructura histórica del entorno, Nueva Visión, Buenos Aires, 1977.
- Ward, B. y Dubos, R., Una sola tierra, Fondo de Cultura Económica, México, 1972.
- Wilson, E. O., Sobre la naturaleza humana, Fondo de Cultura Económica, México, D. F., 1980.

Idem



Vitoja

F1 (6)

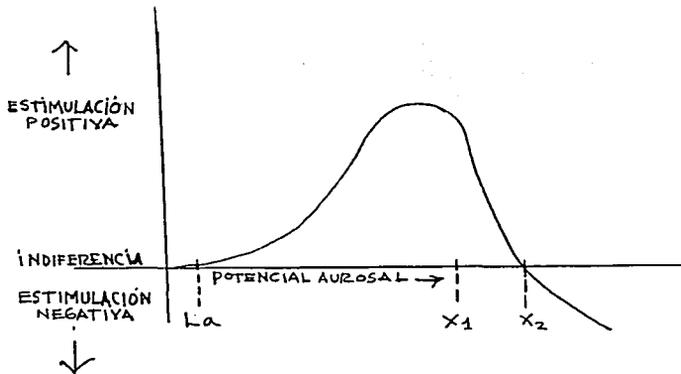


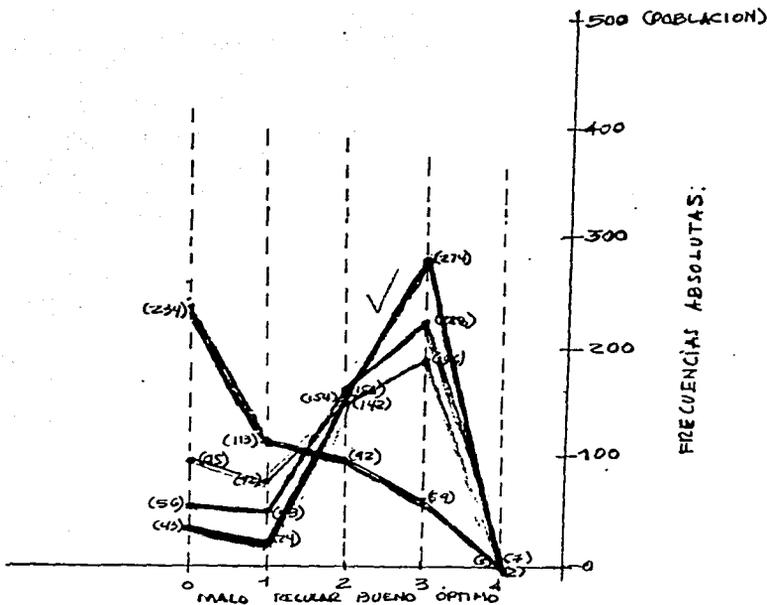
FIG. (7)

E S P A C I A L		R E A C I O N E S				
tipo hipotético de espacio arquitectónico	INTELIGIBILIDAD DEL MENSAJE	CONTINUUM CONDUCTUAL	EEG	ESTADO DE CONCIENCIA	EFICIENCIA CONDUCTUAL	EN CASO DE EXPOSICIÓN PROLONGADA
centroides de megalópolis, ... conurbaciones...	m. mensaje ININTELIGIBLE supermatricación informacional $R > 5$ bits/seg	excitado emociones intensas (miedo, rabia, ansiedad).	Desincronizado: de baja a moderada amplitud; frecuencias rápidas, mezcladas.	Conciencia restringida; atención dividida; difusa, vaga; "confusión".	Pobre: falta de control, inmovilización; desorganizada.	STRESS tensión angustia; desinterés, fatiga; rechazo; ineffectividad; reacciones lentas; incremento de errores.
pueblo medieval: Praga, Venecia, ... estilos: barroco, maya, gurrigeresco, gótico, ... indú, ...	m. inteligible DIONISIACO $R < 5$ bits/seg. $R > 2.5850$ b/s	alerta, atento	Parcialmente sincronizado: ondas parcialmente rápidas de baja amplitud.	Atención selectiva, pero puede cambiar o mejorarse, "concentración", anticipación. "set".	Buena: eficiente, selectiva, reacciones rápidas, organizada para respuestas en serie.	bienestar psicofisiológico. margen para los valores estéticos. ESPACIOTERAPIA
pueblos mediterráneos tip. escudo blanco y tejado... estilos: teotihuacano, griego, renacimiento, funcionalismo...	m. inteligible APOLÍNEO $R < 2.5850$ b/s $R > 0.3712$ b/s	despierto, relajado	Sincronizado: ritmo alfa óptimo.	Atención errática, libre; favorece la libre asociación.	Buena: reacciones de rutina y pensamiento creativo.	bienestar psicofisiológico. margen para los valores estéticos. ESPACIOTERAPIA
conjuntos habitacionales (de interés social en Europa)...	m. mensaje BANAL deficit informacional $R < 0.3712$ b/s	somnoliento	Alfa reducido y ondas lentas de baja amplitud ocasionales.	Línea de borde, conciencia parcial, fantasía, ensueños; "estados oníricos".	Pobre: no coordinada, esporádica; ausencia de medida del tiempo.	STRESS (ver arriba)

figura

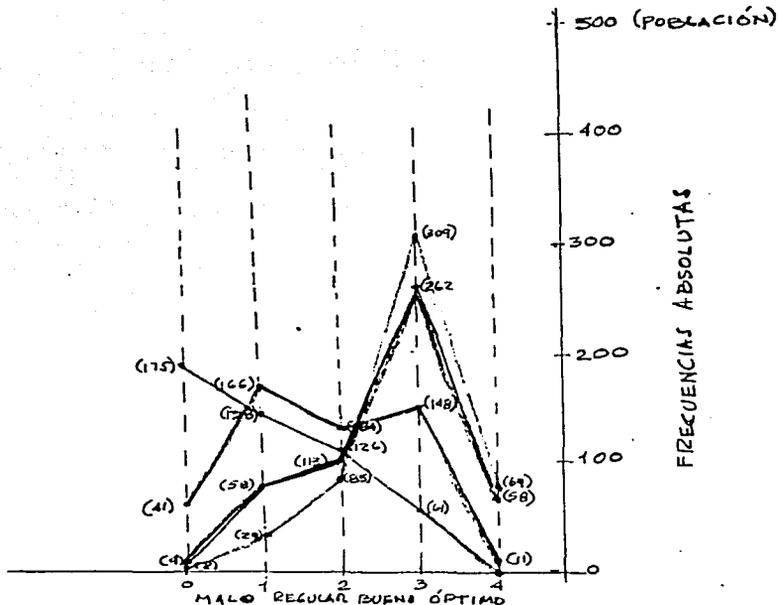
CAUSALIDAD EN EL MENSAJE ESPACIAL
confrontación del ELECTROENCEFALOGRAMA con estados probables de excitación, subjetivos y conductuales condicionados en el individuo por diferentes tipos hipotéticos de mensaje arquitectónico. (Las columnas 3, 4, 5 y 6: adaptadas de D.B.Lindsley, 1952). La tabla es incompleta, toma en cuenta uno solo de los parámetros fisiológicos: EEG. Supone condiciones "ideales".

FIG. (8)



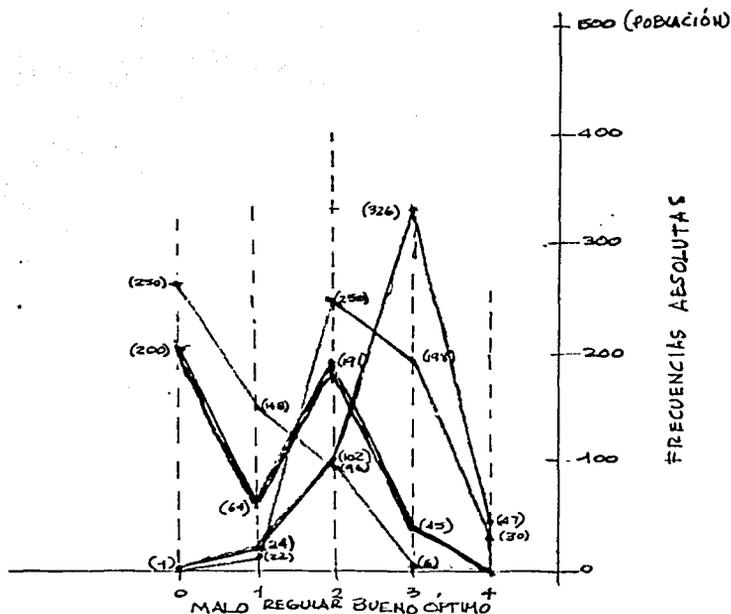
	11.2	10.6	31.2	45.6	-1.4	PERCENTILES	2.154	2.404	3.000	1.044	-0.248	4.000
ZONAS RECREATIVAS	11.2	10.6	31.2	45.6	-1.4		2.154	2.404	3.000	1.044	-0.248	4.000
ZONAS DE DESCANSO	79.0	14.4	28.4	37.2	-1.0		1.868	2.086	3.000	1.301	-1.094	4.000
ZONAS DE USO ESPONTANEO	46.8	22.6	18.4	11.8	0.4		0.964	0.642	0.000	1.161	-0.782	4.000
RELACION COMUNITARIA	8.6	4.8	30.8	54.8	-1.0		2.348	2.606	3.000	0.861	0.991	4.000

FACTORES DE COMUNICACION



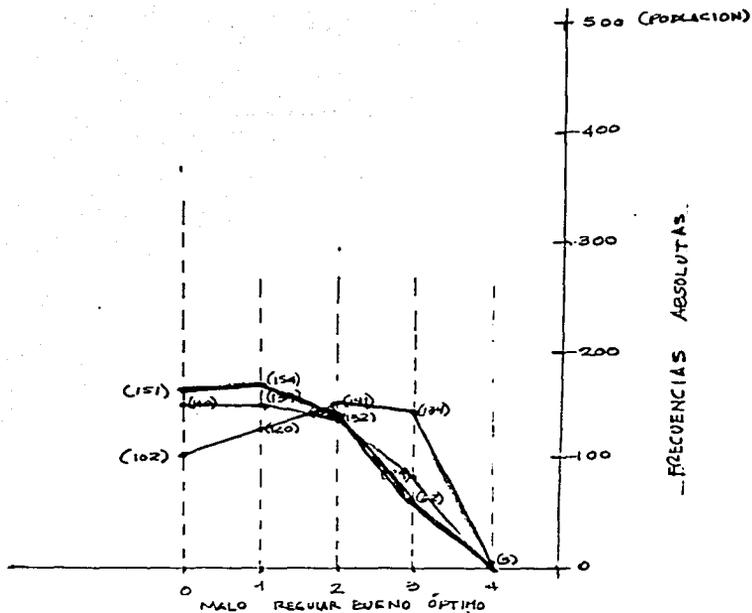
	ME	MD	MDA	MDM	ME	FOR	ME	ME	MDA	VAR	KURTOSIS	RANGO
VIGILANCIA	2.2	33.2	26.8	29.6	2.2	1.844	1.821	1.00	1.022	-0.964	4.000	
PROTECCIÓN EN ANDADORES	3.0	27.6	35.2	13.2	0.0	1.146	1.043	0.00	1.071	-1.096	3.000	
INFRAESTRUCTURA SANITARIA	1.8	11.6	22.6	52.4	11.6	2.604	2.767	3.00	0.813	-0.681	4.000	
ILUMINACIÓN	1.6	5.8	17.0	61.8	13.8	2.804	2.914	3.00	0.647	-1.688	4.000	

FACTORES DE SEGURIDAD



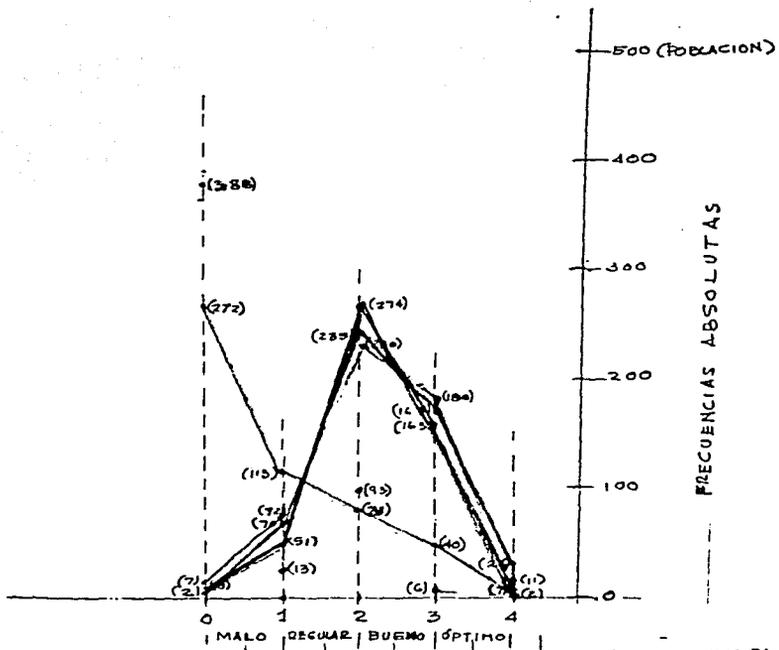
	0	1	2	3	+	PERCENTILES	MEDIA	MEDIANA	MODA	VARIANZA	COEFICIENTE	RANGO
TOPOFILIA	0.2	1.8	22.4	65.2	9.4	2.758	2.877	3.00	0.464	1.162	4.00	
HOMOGENEIDAD SOCIOECONOMICA	0.0	4.1	50.0	29.6	6.0	2.472	2.412	2.00	0.458	-0.187	3.00	
ELEMENTOS SIGNIFICATIVOS	40.0	12.8	38.2	9.0	0.0	1.762	1.287	0.00	1.718	-1.441	3.00	
TRADICIONES DEL SITIO	50.0	29.6	19.2	1.2	0.0	0.716	0.500	0.00	0.661	-0.746	3.00	

FACTORES DE IDENTIDAD



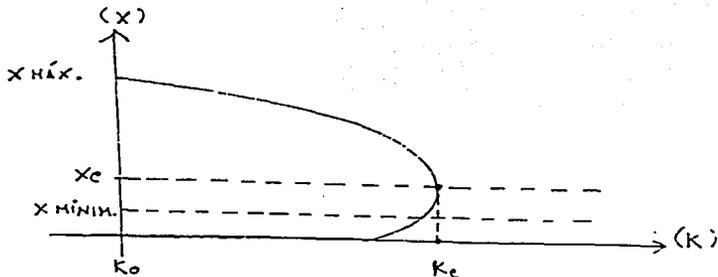
	ME	MD	MO	MA	MC	ME
ORGANIZACIONES	20,4	24,0	28,2	26,8	0,6	1,632
RELACION CON AUTORIDADES	28,0	27,8	26,4	17,8	0,0	1,240
EFECTIVIDAD	30,2	30,8	26,6	12,4	0,0	1,212
						ME
						MD
						MO
						MA
						MC
						ME

FACTORES DE PARTICIPACIÓN



	0	1	2	3	4	ME	MD	MO	VAR	KURTOSIS	RANGO
LIMPIEZA	0.4	14.0	47.0	33.0	5.2	2.290	2.257	2.000	0.615	-0.271	4.000
ARMONIA	1.4	14.4	46.0	36.0	2.2	2.232	2.243	2.000	0.595	-0.115	4.000
BELLEZA	1.0	10.2	54.8	32.6	1.4	2.232	2.308	2.000	0.471	-0.318	4.000
ELEMENTOS ARTÍSTICOS	54.4	22.6	14.6	8.0	0.4	0.774	0.449	0.000	0.997	-0.053	4.000
RELACION CON EL PAISAJE	77.6	2.6	18.6	1.2	0.0	0.424	0.144	0.000	0.691	-0.502	3.000

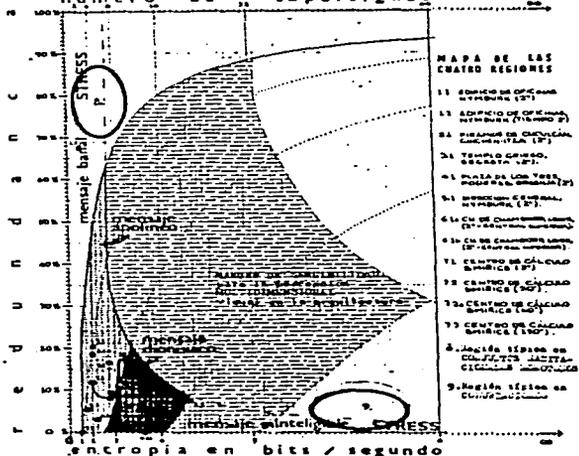
FACTORES ECOESTÉTICOS.



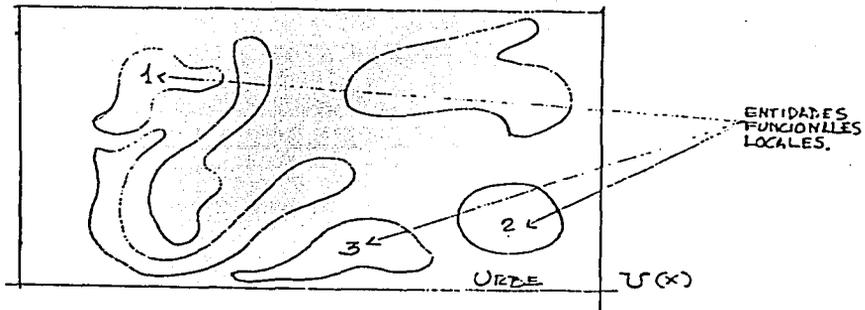
↑
Fig. (13)

Fig. (14) →

CAPACIDAD DE CANAL HUMANO
para la percepción de señales en un tipo de vista
cuadro de super signos



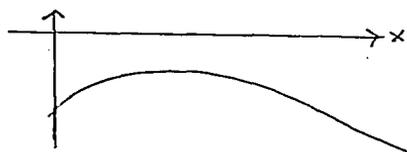
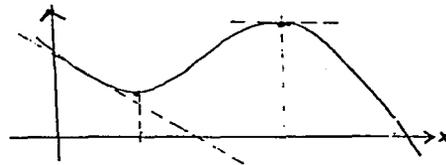
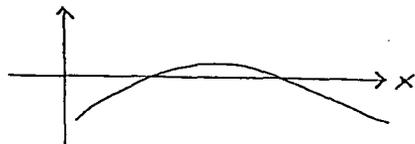
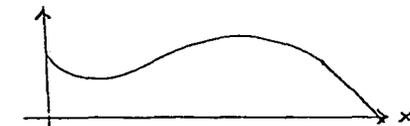
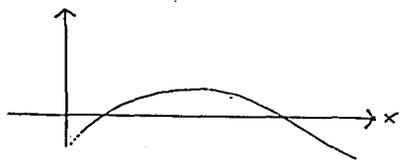
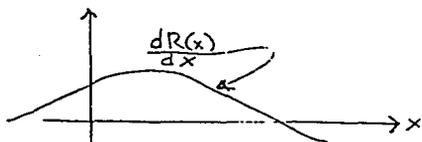
ENTROPIA	RESPONSE	TIPO DE	PSICOLOGICA	DE CONDUCTA
bits/seg	%	señales		
0.0000-0.0000	0 - 8.66	INTELLIGIBLE	STRESS	ACTIVIDAD INTELLECTUAL
0.0000-0.0000	0 - 20.71	DIONISIACO	ESTADO DE	ACTIVIDAD INTELLECTUAL
0.0000-0.0000	0 - 67.88	APOLINEO	SENSIBILIDAD	ACTIVIDAD INTELLECTUAL
0.0000-0.0000	0 - 100	ANAL STRESS	ACTIVIDAD INTELLECTUAL	ACTIVIDAD INTELLECTUAL



↑
Fig (11)

ENOR)

FAMILIA PARAMÉTRICA



(MAYOR)

Fig (12)

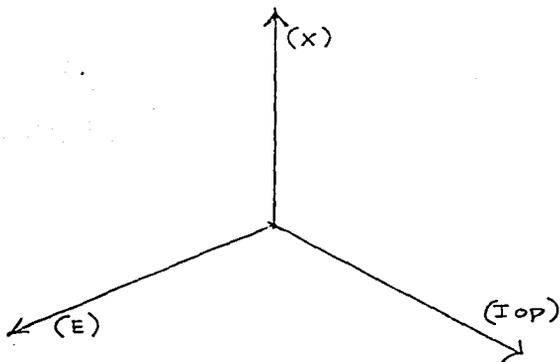


Fig. (9)

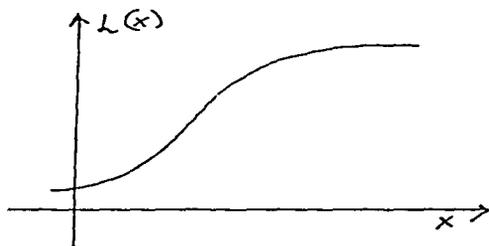


Fig. (10)

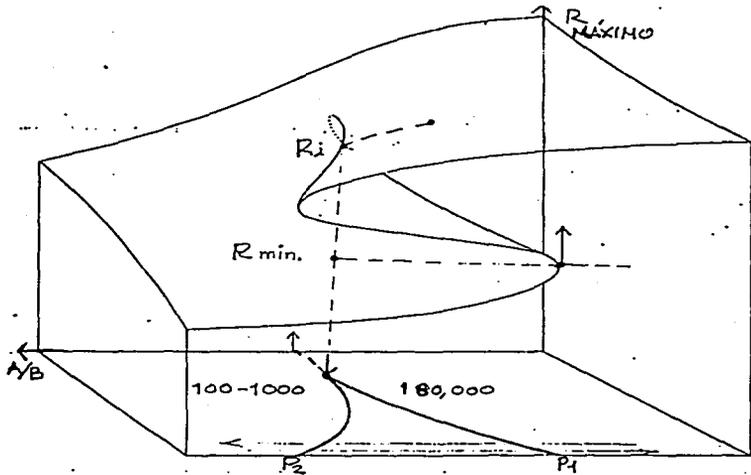
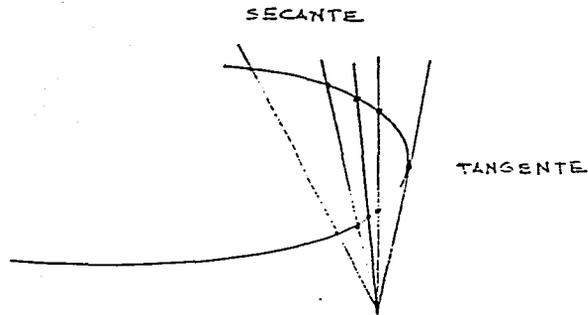


Fig. (5)



Fig(3)

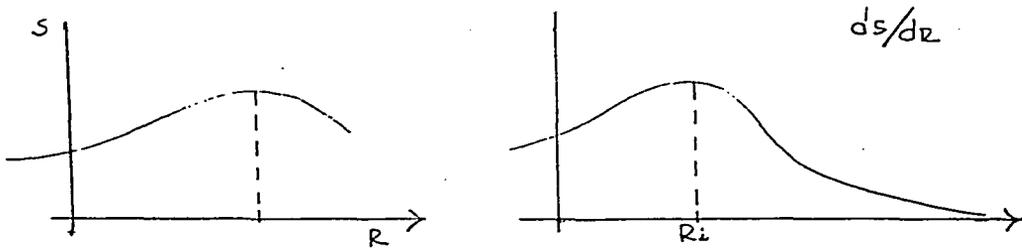
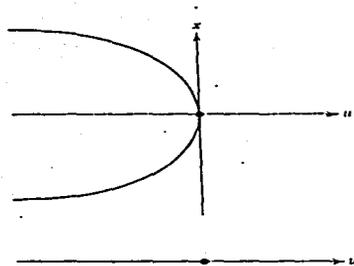
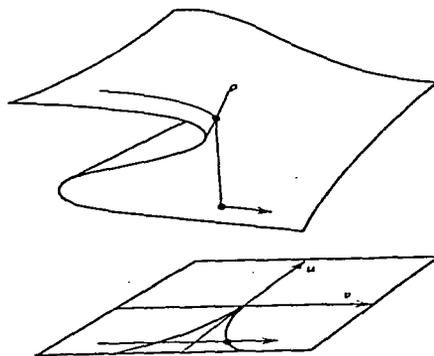


Fig (4)



CATÁSTROFE DE PLIEGUE
Fig.(1)



(2)

CATASTROFE DE CÚSPIDE
Fig(2)