

COMPLEJIDAD Y AMBIGÜEDAD
EN EL DISEÑO DEL MEDIO AMBIENTE

(Traducción de Xavier Sust)

AMOS RAPOPORT y ROBERT E. KANTOR

La voluntad de simplicidad y claridad en gran parte del diseño del medio ambiente ha sido puesta en duda desde varios puntos de vista. Entre otros, el de la investigación psicológica reciente, que demuestra que la gente prefiere *patterns* ambiguos y complejos en su campo visual, dando la impresión de que existe esta preferencia perceptiva fundamental incluso en niños pequeños y animales de laboratorio. El verdadero hallazgo en esta rama de la investigación es que hay un nivel óptimo de *input* (información) perceptivo preferido generalmente por las personas, a las que no agradan los niveles visuales demasiado simples y los caóticamente complejos. Se sugiere que es más satisfactoria la construcción con formas abiertas, complejas, complicadas y alusivas que con la tradicional simplicidad y control del medio ambiente buscado por muchos diseñadores. Se examina y muestra para apoyar esta hipótesis la opinión de varios diseñadores y escritores sobre problemas urbanos.

La simplicidad ha sido el objetivo de la arquitectura contemporánea e, implícitamente, de gran parte del diseño urbano. Se ha pedido claridad, lucidez, simplicidad. Los esfuerzos por la simplicidad que han tendido siempre a distinguir el medio ambiente *diseñado* del vernacular más complejo, han sido más característicos en las obras recientes que en las del pasado. Es nuestra opinión que los conjuntos urbanos contemporáneos han fracasado en la resolución de importantes necesidades. Al reducir a niveles bajos el *input* sensorial, han hecho bajar el interés por nuestro medio ambiente.

En la medida en que probablemente nuestro medio ambiente será cada vez más "diseñado", es urgente iniciar el estudio de cómo puede satisfacerse mejor la necesidad de complejidad. Debe haber conciencia de esta necesidad antes de que pueda satisfacerse en la práctica, ya que debe articularse claramente o existe el peligro de que no se den en él confusión, riqueza y complejidad.

Nos limitamos, como primer paso, en este artículo, a un examen de formulaciones teóricas y escritos—más bien que a obras específicas de diseño—porque la conciencia de esta necesidad está mejor tratada de momento en formulaciones teóricas que en obras de diseño actuales. Básicamente, el problema es la manera en que puede satisfacerse la complejidad en el diseño, en particular cuando algo tan variado, complicado y comprensivo como la ciudad se trata como un problema de diseño, esto es, como "una obra de arte". (No se trata de momento la cuestión del grado en

que debería ser “diseñado” el medio ambiente.) Nuestra opinión es que una de las maneras en que esta complejidad puede satisfacerse mejor es por la ambigüedad.

DEFINICIONES

El significado de un concepto tal como ambigüedad puede entenderse de dos maneras. Hay los significados del diccionario y los significados físicos. Antes de dar ejemplos de significado físico que pudieran relacionarse con estos conceptos en el diseño, definiremos la palabra ambigüedad en el sentido en que la usamos al discutir la evidencia empírica de su significado. En el uso común, “ambiguo” puede significar vago y oscuro, pero nosotros lo utilizaremos para designar, siguiendo a EMPSON,¹ cualquier sutil diferencia que, por mínima que sea, produzca reacciones alternativas a un mismo edificio o conjunto urbano. Por su naturaleza, la ambigüedad tiende de este modo a convertirse en complejidad.

Emplearemos ambigüedad para significar: “relativo al lenguaje que admite más de una interpretación... duplicidad de significado”, más que “duda, vacilación, incertidumbre” (los dos del *Webster's Dictionary*).

La palabra que mejor describe la cualidad perceptiva opuesta a la ambigüedad es el término de la Gestalt *closure*. EHRENZWEIG² describe como una buena gestalt la que se caracteriza por su brevedad, simplicidad, limpieza y redondez. Según ARNHEIM³ una buena gestalt es aquella organización material con el menor número posible de características estructurales, y añade que una buena gestalt puede deberse tanto a la relación de los elementos y su organización, como a su número o naturaleza. De esto se deduce que la complejidad (“hacer complejo”, complejo definido como “un conjunto de cosas relacionadas, una combinación intrincada”; las dos del *Webster's Dictionary*) está estrechamente ligada a la ambigüedad, siendo los *patterns* más ambiguos los que tienden a una complejidad mayor.

“Complejidad” está limitada además a referirse en diseño a complejidad física en el sentido de algo intrincado. La necesidad psicológica de complejidad y ambigüedad se equiparará con el concepto de “tasa de percepción óptima”. Se sugiere que puede satisfacerse esta tasa por la complejidad física o por la ambigüedad, y que estos términos no son de ninguna manera fácilmente distinguibles.

Antes de entrar en el tema principal del artículo, debe convenirse algo más: el concepto de ambigüedad, o incluso el de complejidad, en el estado presente de nuestro conocimiento, debe quedar un poco abstracto y general en términos físicos. Estos conceptos nos dicen poco todavía sobre los elementos, las directrices, las técnicas y las relaciones que proporcionarán unas

1. W. EMPSON, *Seven Types of Ambiguity* (3.ª edición rev.; New York: Meridian Books, 1955), p. 7.

2. A. EHRENZWEIG, *Psychoanalysis of Artistic Vision and Hearing* (New York: Julian Press, 1953), p. 125.

3. R. ARNHEIM, *Art and Visual Perception* (Berkeley: University of California Press, 1965), p. 49.

tasas de percepción óptimas y la riqueza de percepción necesaria. No podemos dar todavía estas equivalencias y directrices—no damos todavía una fórmula para el diseño. Pero podemos hacerlo más claro de una manera descriptiva. Este artículo debe tomarse más como punto de partida de discusión e investigación futura que como una conclusión sugiriendo soluciones. Realizar una exposición ordenada implicará no sólo un mejor conocimiento de las tasas de percepción que se necesitan y de sus equivalentes físicos, sino también una consideración de los elementos sociales, políticos y económicos del diseño urbano.

ESCRITORES SOBRE LA AMBIGÜEDAD

EHRENZWEIG explica la necesidad humana de ambigüedad y de situaciones abiertas en muchas de las artes, e incluso ARNHEIM, un psicólogo gestaltista que da gran importancia a la *closure* como virtud estética, habla de la "necesidad indispensable de un mínimo de complejidad". KOESTLER^{4, 5} menciona muchos escritores y artistas, y da muchos ejemplos de la necesidad esencial de ambigüedad, citando entre otros a HEMINGWAY, EMPSON, TOLSTOI hablando de BAUDELAIRE, BLAKE, I. A. RICHARDS y DA VINCI. En todos ellos es claro que el objeto es producir interés, que puede equipararse con las tasas de percepción óptimas. Sin embargo, hace sólo relativamente poco tiempo que la conciencia de estas necesidades ha tomado cuerpo en otros campos.

En el campo de la ciencia, encontramos a Jane ABERCROMBIE hablando "en defensa de la vaguedad" y haciendo hincapié en la importancia de los esquemas flexibles en el trabajo creativo de la ciencia. Acentúa el valor de las palabras con varios significados, que facilitan la asociación de ideas, y apunta a lo que no puede aludirse con palabras de significado preciso y concreto.⁶ Más recientemente, E. T. HALL,⁷ A. E. PARR⁸ y J. R. PLATT⁹ han sugerido la necesidad de características con mayor interés de percepción en el medio ambiente hecho por el hombre.

El problema de gran parte de la arquitectura y diseño urbano contemporáneo es que la simplificación y ordenación se han llevado hasta tal extremo que pueden percibirse de un vistazo. Una serie de significados y posibilidades han sido eliminados. Esta eliminación conduce a una pérdida del interés—y como resultado de estas tasas bajas de *input* no hay nada que distraiga o entretenga. Podemos distinguir un campo de *input* de percepción que se extiende desde la privación sensorial (monotonía) a la sa-

4. *Ibid.*, p. 45.

5. A. KOESTLER, *The Act of Creation* (New York: Macmillan, 1965).

6. M. L. ABERCROMBIE (Johnson), *The Anatomy of Judgement* (London: The Scientific Book Guild, 1960), p. 106.

7. E. T. HALL, *The Silent Language* (Garden City, New York: Doubleday and Co., 1959) y *The Hidden Dimension* (Garden City, New York: Doubleday and Co., 1966).

8. A. E. PARR, "Environmental Design and Psychology", *Landscape* (Winter 1964-65) y "City and Psyche", *Arts and Architecture* (February-March, 1966), p. 22 ff.

9. J. R. PLATT, "The Fifth Need of Man", *Horizon*, VI (1959), 106-111.

turación sensorial (caos). En el primer caso, no hay bastantes cosas para poder observar, seleccionar y organizar; hay un exceso de orden. En el último, hay demasiadas cosas que observar, no hay relación entre los elementos, y, por tanto, nos sentimos agobiados por la multiplicidad.

Entre los dos, hay una tasa óptima de percepción (un "ideal") que nos permite explorar, descubrir gradualmente, ver y dar significado al medio ambiente. Necesitamos vagar arriba y abajo—física o mentalmente—y no percibirlo todo de un vistazo. Si no hay ambigüedad, el ojo es atraído solamente una vez, perdiéndose el interés. Si todo está diseñado y arreglado, no hay oportunidad de dar valor a las formas al hacerse extremadamente simples y fáciles de comprender. EHRENZWEIG¹⁰ sugiere que la ambigüedad conduce a una mayor retención del interés porque, cuando toma contacto con el público, éste tiene la oportunidad de destacar una articulación y estructura siempre nuevas. Se ha sugerido que esta cualidad hace un "clásico" en arte. ARNHEIM dice que, en presencia de estímulos ambiguos, "el *pattern* visual deja de *determinar* (itálicas añadidas) lo que se ve haciéndose más efectivos los factores subjetivos en el observador".¹¹

La monotonía se evita con una tasa de percepción opcional, que puede lograrse por la ambigüedad o la complejidad. KOESTLER da una interesante descripción de monotonía, calificándola de término subjetivo relativo a "la falta de cambio en aquellas características del medio ambiente que son relevantes para el interés de la persona".¹² Aunque no es muy evidente que el medio ambiente visual consume el interés de la mayor parte de la gente, es evidente que algún interés tiene (y querríamos argüir que si este interés es pequeño por su simplicidad, lo sería mayor si fuera más complejo).

Se han hecho alegatos en favor de la ambigüedad en la ciudad, aunque no explícitamente. Un ejemplo es el de Jane JACOBS cuando aboga por la fusión de los límites, el solape de los dominios y la supresión de las barreras.¹³ Un intrigante problema se plantea en la declaración de Jane JACOBS de que la obra de arte implica selección, organización y control, y que es, por tanto, arbitraria, simbólica y abstracta.¹⁴ Pero esto es eliminación, continúa diciendo, que empobrece la vida en vez de enriquecerla, pues toda selección lo es siempre *de* la vida. Si la ciudad debe incluir la vida ("el intrincamiento realmente abierto de la vida")—la "confusión" a la que Vincent SCULLY se refería en el Yale Graduate Seminar (15 de junio de 1966), el "lado desagradable de las cosas" y el elemento "erótico" del que hablaba Wolf von ECKHARDT¹⁵—parece inevitable la conclusión que la ciudad no puede ser diseñada, que la simplificación de la ciudad implica

10. EHRENZWEIG, *Op. cit.*, pp. 13-14.

11. ARNHEIM, *Op. cit.*, p. 4.

12. KOESTLER, *Op. cit.*, p. 551.

13. Jane JACOBS, *The Death and Life of Great American Cities* (New York: Vintage Books, 1963), pp. 267-68.

14. *Ibid.*, pp. 372-73.

15. W. von ECKHARDT, "Architectural Commentary on Boston Today", *Ekistics*, XVIII (August, 1964), 93-94.

hacer de ella una obra de arte que le quitaría la vida, y de aquí que una ciudad no puede ser una obra de arte.

Sin embargo, por deducción, se ha sugerido una respuesta: haciendo la obra de arte ambigua, incluyendo las contradicciones, admitiríamos la complejidad y variación necesarias. Una buena formulación de este problema puede hallarse en KOESTLER,¹⁶ cuando dice que el arte solamente puede reproducir algunos aspectos de la experiencia mediante grandes simplificaciones, por distorsión, por selección de unos aspectos y abandono de los otros, por exageración. La selección y el énfasis representan el estilo del artista. El problema consiste en evitar la saturación y, con ella, la pérdida de interés. KOESTLER sugiere que esto puede conseguirse a través del énfasis y de la economía.

El énfasis requiere siempre alimentos más picantes para los apetitos cansados, e implica los elementos de la exageración, el énfasis y la selección con una amplitud siempre creciente. La economía, la más importante de las dos y totalmente al contrario del énfasis, tiende a la economía de los medios y a la deducción, debiendo hacer el observador un esfuerzo para entender la obra de arte (o medio ambiente) que está abierta a más de una interpretación. Se dan insinuaciones en vez de afirmaciones, se requiere un esfuerzo para salvar la apertura, para interpolar y para extrapolar. (KOESTLER lo llama "infolding".) La cualidad abierta del principio de economía de KOESTLER es muy parecida a lo que hemos caracterizado como ambigüedad.

También en psicología, un creciente número de investigadores en las dos últimas décadas han sugerido que las gentes prefieren los medios ambientes visuales complejos a los sencillos.¹⁷ Los que han descrito tales medios ambientes usan términos tales como "ambiguo", "complejidad", "incongruencia" y "sorpresa", sugiriendo la dificultad de términos precisos y la existencia de un factor común, esto es, de una cualidad abierta o indeterminada que se produce en aquellas tasas de percepción que se dan como óptimas por los observadores. Los psicólogos han considerado que la ambigüedad está presente en un estímulo si éste es inesperado, relativamente diferente de los otros que lo han precedido y original en su contexto — sea este contexto espacial o temporal.

INVESTIGACIÓN EMPÍRICA EN PSICOLOGÍA

Los primeros informes que indicaron indirectamente la importancia de un medio ambiente sensorialmente rico provinieron de los experimentos de privación sensorial de la McGill University, que descubrieron significan-

16. KOESTLER, *Op. cit.*, p. 333.

17. Jean PIAGET, *The Psychology of Intelligence* (London: Routledge and Kegan Paul, 1947); Jerome S. BRUNER, "Personality Dynamics and the Process of Perceiving", en R. BLAKE and G. RAMSEY (eds.), *Perceptio: An Approach to Personality* (New York: Ronald, 1951), pp. 121-147; Paul McREYNOLDS, "Anxiety, Perception, and Schizophrenia", en D. JACKSON (ed.), *The Etiology of Schizophrenia* (New York: Basic Books, 1960), pp. 248-294; George A. MILLER, (Eugene E. GALANTER, and Karl H. PRIBRAM, *Plans and the Structure of Behavior* (New York: Holt, 1960); y Herbert A. SIMON, "An Information Processing Theory of Intellectual Development", en W. KESSEN and C. KUHLMAN (eds.), *Thought in the Young Child, Monographs of Social Research in Child Development*, 1962, 27 (núm. 2, núm. 83 completo).

tes (pero no grandes) descensos de nivel en los sujetos experimentados sobre una variedad de materias, inmediatamente después de abandonar un medio ambiente sensorialmente limitado.¹⁸

En estos estudios, la experiencia sensorial de los sujetos fue limitada al tenerlos echados en una cama, con gafas translúcidas, guantes y puños de cartón. La quietud de la habitación sólo era rota por un zumbido audible que servía para enmascarar las variaciones de nivel del sonido. Inesperadamente, los primeros sujetos experimentados afirmaron haber tenido visiones ilusorias; en una segunda muestra de 14 a los que se pidió que informaran sobre cualquier imagen visual que se les presentase, todos hablaron de algo presente. Algunos contaron que había puntos y líneas, pero una mayoría mencionó *patterns* más complicados con figuras e incluso con escenas completas. Estos fenómenos visuales, a medida que iban pasando los días, se hicieron más complejos y numerosos. Cuando los sujetos volvieron a sus medios ambientes normales, informaron de perturbaciones perceptivas tales como alucinaciones.

Al ser estos descubrimientos conocidos por los psicólogos, que también notaron que los sujetos privados de los sentidos eran unánimes en expresar su activo malestar con las limitaciones establecidas en los experimentos de McGill, la investigación se dirigió a la cuestión de si los estímulos visuales complejos serían tan agradables como desagradables eran los estímulos limitados.

Fueron empleados niños pequeños como primeros sujetos en los estudios sobre las preferencias perceptivas del hombre, al darse cuenta los investigadores de que los *patterns* perceptivos infantiles no educados serían indicadores más claros de las preferencias básicas de complejidad o simplicidad al estar libres de cualquier preferencia aprendida posteriormente. FANTZ¹⁹ halló que los niños miraban mucho más rato a un *pattern* muy variado que a unos simples cuadrados de un solo color del mismo tamaño. BERLYNE²⁰ igualmente informó que al ser presentado a niños de tres a nueve meses un conjunto de tres *patterns* que varían de simple a complejo, la atención visual de los pequeños fue inicialmente dirigida al más complejo—interpretando este hecho como una preferencia.

MUNSINGER y KESSEN²¹ expusieron a una muestra de 617 colegiales, que oscilaba de los sujetos sencillos a los sofisticados artísticamente, secuencias al azar de formas visuales y de lenguaje que permitían seleccionarlas

18. W. H. BEXTON, W. HERON, and T. H. SCOTT, "Effects of Decreased Variation in the Sensory Environment", *Canadian Journal of Psychology*, VIII (1954), 70-76; W. HERON, B. K. DOANE, and T. H. SCOTT, "Visual Disturbances After Prolonged Perceptual Isolation", *Canadian Journal of Psychology*, X, 13-18; W. HERON, "The Pathology of Boredom", *Scientific American*, 1961 (1957), 52-56; T. H. SCOTT, W. H. BEXTON, W. HERON, and B. K. DOANE, "Cognitive Effects of Perceptual Isolation", *Canadian Journal of Psychology*, XIII (1959), 200-209; y B. K. DOANE, *et al.*, "Changes in Perceptual Function After Isolation", *ibid.*, pp. 210-219.

19. R. L. FANTZ, "Pattern Vision in Young Infants", *Psychol. Rec.*, VIII (1958), 43-48.

20. D. E. BERLYNE, "The Influence of Complexity on Novelty in Visual Figures on Orienting Responses", *Journal of Experimental Psychology*, LV (1958), 289-296; y D. E. BERLYNE, "Supplementary Responses Report: Complexity and Orienting Responses with Longer Exposure", *Journal of Experimental Psychology*, LVI (1958), 183.

21. H. MUNSINGER, and W. KESSEN, "Uncertainty, Structure, and Preference", *Psychological Monographs: General and Applied*, 1964, 78, núm. 9 (núm. 586 completo), 1-24.

de la más compleja a la más sencilla. Las hipótesis del experimento eran las siguientes: 1) cada persona tiene preferencia por un cierto grado de ambigüedad ambiental (llamada aquí "incertidumbre"); 2) el grado de ambigüedad preferido es el que se puede afrontar con éxito debido a que se asocia con experiencias anteriores; y 3) por adiestramiento, una persona encuentra maneras de afrontar con éxito ambigüedades mayores aprendiendo a preferirlas.

Cuando los resultados positivos confirmaron sus hipótesis, MUNSINGER y KESSEN pudieron concluir que los adultos prefieren constantemente variabilidad e incertidumbre en su estimulación visual y auditiva (aunque esta preferencia deja de darse si los estímulos se activan hasta tal punto que se hacen caóticos). En este caso, en los experimentos se controlaron los tiempos de exposición, pero en otro estudio sobre preferencias de los adultos por formas completamente intrincadas, se permitió a los sujetos que controlasen sus propios estímulos. En esta investigación, BERLYNE²² les indicó que podían mirar una figura expuesta taquistoscópicamente durante 0,14 segundos al apretar una palanca que podían accionar cuando ponían atención al mirar un determinado objeto. Cuando no deseaban mirar por más tiempo a este objeto, se colocaba otro en el taquistoscopio. El primer grupo de objetos variaban en complejidad (medida por BERLYNE como el número de partes distinguibles). El segundo grupo variaba en redundancia de las configuraciones (la redundancia en la teoría de la información aumenta con la simetría, regularidad y expectatividad de una figura).

De nuevo, los descubrimientos apoyaban firmemente la idea de que las personas prefieren la complejidad en su medio ambiente visual. Independientemente del orden en que se presentaron las series de estímulos de BERLYNE, era frente a los complejos donde los sujetos permanecían más tiempo y frente a los redundantes donde menos. Interpretó esto como expresión de su preferencia, al ser libres en la elección.

Realmente hay dificultades en generalizar los descubrimientos de laboratorio, pero nos sugieren líneas de investigación a seguir.

Dados tales descubrimientos, los psicólogos fisiólogos se preguntaron: "¿Puede un medio ambiente enriquecido mejorar el cerebro del receptor en grados cuantificables químicamente o anatómicamente?" En otras palabras, ¿afecta el medio ambiente percibido al cerebro humano? Por el tipo de evidencia que se requiere, tales preguntas pueden contestarse solamente con experimentos hechos a animales. KRECH, ROSENZWEIG y BENNET²³ formaron cuidadosamente tres grupos de ratas y colocaron cada uno de ellos en medios ambientes diferentes: en condiciones visualmente enriquecidas, en condiciones visualmente empobrecidas y en condiciones normales. Estos tres medios ambientes diferían solamente en la cantidad de estimulación

22. D. E. BERLYNE, *Conflict, Arousal, and Curiosity* (New York: McGraw-Hill, 1960).

23. D. KRECH, M. R. ROSENZWEIG, and E. L. BENNET, "Effects of Environmental Complexity and Training on Brain Chemistry", *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, LIII (1960), 509-519 y "Relation between Brain Chemistry and Problem-solving among Rats raised in Enriched and Impoverished Environments", *Journal of Comparative and Psychological Psychology*, LV (1962), 801-807.

perceptiva que se podía obtener. Las ratas en el medio ambiente enriquecido mejoraron sobre las de los dos otros grupos en peso del cerebro y en su capacidad de interpretar mensajes, de resolver problemas y de aprender. Estos resultados se obtuvieron incluso cuando se usaron ratas maduras en vez de jóvenes. "Estos últimos resultados", añadieron los experimentadores, "pueden animar a aquellos de nosotros que ya peinan canas".²⁴

Los investigadores han acentuado el sentido de la vista en estos estudios y en la mayor parte de la investigación sobre preferencia perceptiva. Algunos experimentos de VICTOR y ROCK²⁵ dan como posible razón de este énfasis que la visión es el sentido dominante que supedita el testimonio de los otros sentidos cuando se produce una situación conflictiva entre varias sensaciones. No es conocido todavía, sin embargo, a los psicólogos de los sentidos, si tal dominancia es innata o adquirida.

Estos experimentadores usaron varios procedimientos para comparar las reacciones táctiles con las visuales. En todos los experimentos, el sujeto miraba un objeto fijo a través de una lente que comprimía la imagen del objeto sobre su eje horizontal. Cuando el sujeto miraba el objeto, se le pedía que lo alcanzase por detrás y lo agarrase a través de una seda negra que lo cubría. Después de la simultaneidad de la visión y el tacto, se le pedía al sujeto que seleccionase o dibujase un rectángulo que le pareciera que correspondía en tamaño con el objeto que había sentido y visto. En todas las maneras en que hicieron los experimentos se produjeron los mismos resultados: con pocas excepciones el sentido de la vista dominaba completamente. El conflicto entre evidencias visuales y táctiles como en el tamaño del objeto se resolvía en casi todos los casos a favor de la vista. Estos resultados han sugerido que nos concentramos completamente en los aspectos visuales de la percepción. Realmente, lo debemos hacer así para que no hayamos de encontrar estudios que incluyan a los otros sentidos.

UNA TASA DE PERCEPCIÓN ÓPTIMA

WHITE²⁶ afirma que es fundamental para la conducta del hombre la manera en que trata el medio ambiente. Para el desarrollo psicológico, dice, se buscan y son bien recibidos la estimulación y el contacto; la novedad y la variedad son divertidas en sí mismas. Los hombres son constantes en escoger medios ambientes que le proporcionan información variable e interesante. Al ser la conducta sana exploradora, variable y atrevida por naturaleza, requiere un medio ambiente que permita—más exactamente: que facilite—el desarrollo y ejercicio de tal conducta.

Como ampliación a este punto, existe la evidencia de una relación entre medios ambientes complejos y personalidades creativas. De sus extensas investigaciones de los *patterns* psicológicos de las personas creativas,

24. M. R. ROSENZWEIG, "Environmental Complexity, Cerebral Change, and Behavior", *American Psychologist*, XXI (1966), 321-332.

25. J. VICTOR, and I. ROCK, "Vision and Touch: Experimentally Created Conflict Between the Two Senses", *Science*, 143 (1964), 594-596.

26. R. W. WHITE, "Motivation Reconsidered: The Concept of Competence", *Psychological Review*, LXVI (1959), 297-333.

BARRON²⁷ concluyó que la característica sobresaliente era su capacidad de tolerar, e incluso preferir, formaciones ambiguas y complicadas sobre las sencillas y directas. Se relaciona esto con el último trabajo de KESSEN y MUNSINGER que demuestra que los observadores más sofisticados (por adiestramiento y exposición) preferían un grado de complejidad más alto. Esto se puede relacionar también con el trabajo de KRECH, ROSENZWEIG y BENNET, mencionado antes, cuando sostiene que la exposición a medios ambientes más ricos aumenta la capacidad del cerebro para el manejo de información y, por tanto, la preferencia por un grado de complejidad más alto.

En general, BARRON encontró que las personas creativas pueden tolerar más antítesis para intentar más tarde síntesis mejores. Ven las cosas como otros las ven, pero también como otros no las ven. Es muy importante que los creativos tiendan a cultivar lo irracional y lo inconsciente en sí mismos; admiten desde las imágenes e ideas primitivas y convencionales a las conscientes. Ella misma, la persona creativa, cree que es más fuerte cuando puede retroceder a lo inconsciente para luego regresar de él.

Relacionada con esta última creencia está la propuesta de EHRENZWEIG de que el realizador creativo activaría en sí mismo la capacidad y el esfuerzo necesarios para hacer su visión intencionadamente vaga. La visión inconsciente tiene un enfoque más amplio y, por tanto, es más capaz de medir las muchas complicaciones que tiene un problema.²⁸ Cita la insistencia de Paul KLEE en que el artista divida su atención sobre la figura y el fondo al mismo tiempo, aprehendiendo ambos igualmente.²⁹ Llevar la visión hacia una situación desenfocada, sostiene EHRENZWEIG, es hacerla "más apta para examinar las extensas ambigüedades que se hallan en cualquier investigación creativa".³⁰

Esta preferencia por lo complejo y ambiguo no es ilimitada. McREYNOLDS y KESSEN-MUNSINGER notaron que cada persona prefiere sólo un cierto grado de *input* perceptivo al que es capaz de enfrentarse con éxito. Los estímulos demasiado sencillos conducen a un rápido aburrimiento; los demasiado complejos a la confusión e indiferencia. Esto sugiere la idea de que cada persona tiene una tasa de percepción óptima.

STREUFERT y SCHROEDER³¹ descubrieron que a pesar de pequeñas variaciones individuales, existe un punto *consensual* de preferencia visual entre las personas, que se opone a una dispersión al azar entre cada una de ellas. En términos de su experimento, el punto consensual de preferencia visual era de diez "bits" de información por unidad de tiempo. Adver-

27. F. BARRON, *The Creativity and Psychological Health* (Princeton, N. J.: D. Van Nostrand Co., 1963) y "Findings in the Psychology of Creativity", *Proceedings of the 15th Annual State Conference in Education Research*, Sacramento, California, 1963, pp. 2-5.

28. A. EHRENZWEIG, "Conscious Planning And Unconscious Scanning", G. KEPES (ed.), *Education of Vision* (New York: George Braziller, 1965), pp. 27-49.

29. A. EHRENZWEIG, "Artistic Imagination", en W. MUENSTERBERGER and S. AXELRAD (eds.), *The Psychoanalytic Study of Society* (New York: International Universities Press, 1964, vol. 3), pp. 348-373.

30. EHRENZWEIG, "Conscious Planning and Unconscious Scanning", *Op. cit.*, p. 29.

31. S. STREUFERT and H. J. SCHROEDER, "Conceptual Structure, Environmental Complexity and Task Performance", *Journal of Experimental Research in Personality*, I (1965), 132-137.

timos que estos descubrimientos de laboratorio no dan conocimiento de lo que es un "bit de información" en diseño urbano. Será necesaria una futura investigación para responder a tales puntos, así como para determinar si las diferencias culturales entre los grupos determinan preferencias.

HEBB³² aportó una teoría neurológica como posible base de la idea de que se da la preferencia óptima a los estímulos medios, y trató la manera en que aumenta con el aprendizaje. Equipara el interés sostenido por el receptor con el campo de un estímulo que tiene alguna familiaridad y alguna novedad. Cuando falta la novedad se pierde el interés; requiere éste el factor de lo no familiar, del aprendizaje que todavía se necesita. STREUFERT y SCHROEDER dan a entender que la mayor parte de los adultos de una cultura dada alcanzan un nivel de desarrollo visual común entre sí. La sugerencia de HEBB es que este punto consensual puede extenderse por un adiestramiento especial, como frecuentemente ocurre en el caso de los artistas. En cualquier sociedad, por tanto, hay una completa variedad de niveles de capacidad pero existe también una capacidad media.

Basando sus experimentos con animales en este punto de vista de HEBB, DEMBER y EARL³³ exploraron el cambio de conducta en las ratas. Construyeron unos laberintos en los que las ratas, bajo muchas condiciones controladas, podían escoger uno u otro camino en un recorrido dado. Las ratas cambiaban tan a menudo de camino, incluso después de aprender que uno de ellos era el más ventajoso, que DEMBER y EARL propusieron que la búsqueda de variación y complejidad del estímulo era un incentivo fundamental en la conducta, no solamente para las ratas, sino también para las personas. Además, prosiguieron, cada estímulo posee un "valor de complejidad" para cada individuo que lo percibe. Este valor asociado con un individuo es su "ideal" que describe la máxima cantidad de complejidad en el estímulo que una persona puede afrontar en un momento dado. El ideal varía en cada persona con el tiempo, pero generalmente para las personas mentalmente sanas sólo puede aumentar.

El crecimiento de un "ideal" se realiza por la interacción de la persona con una norma (*). Estos son estímulos que tienen "valores de complejidad" un poco más altos que el ideal contemporáneo; por tanto, las normas poseen lo que otros investigadores han llamado el grado óptimo de complejidad, novedad, impacto, sacudida, sorpresa o ambigüedad. DEMBER y EARL proponen que, dada esta libre elección, un individuo pasará la mayor parte de su tiempo con estímulos normales y con aquellos otros estímulos que están más ligados con la norma en complejidad. Al aumentar el ideal deben buscarse nuevas normas. Los estímulos más antiguos han perdido su valor, han agotado los efectos de su complejidad. Esta preferencia no es una cuestión de todo o nada, pues siempre queda una preferencia por lo familiar.

32. D. O. HEBB, *The Organization of Behavior* (New York: Wiley and Sons, 1949) y "Drives and the CNS", *Psychological Review*, LXII (1955), 243-254.

33. W. N. DEMBER and R. W. EARL, "Analysis of Exploratory, Manipulative, and Curiosity Behavior", *Psychological Review*, LXIV (1957), 91-96.

(*) En el original inglés "pacer", el que marca el paso, lo que indica el ritmo. (N. del T.)

DEMBER y EARL han sustituido la complejidad por el concepto de cambios temporales de la variabilidad del estímulo y de cambios espaciales de la heterogeneidad del estímulo. Al tener los cambios espaciales y temporales una base común psicológica, usan la simple palabra "complejidad" para ambos. Sin embargo, FISKE y MADDI hacen notar que "complejidad", como los otros términos usados por distintos investigadores ("incongruencia" como número de elementos incompatibles, "sorpresa" como número de elementos inesperados, etc.), aunque definibles en abstracto coinciden sólo en parte en su uso efectivo.³⁴

Cuando los experimentadores varían uno de los estímulos manteniendo los otros constantes, las distinciones se hacen más difíciles cuanto más complejidad y novedad tiene el estímulo, siendo también los estímulos más incongruentes los más sorprendentes. Por tanto, tiene bases sólidas la idea de que existe un relevante factor psicológico común entre los estímulos. La variedad de términos usados por los diferentes investigadores demuestra la dificultad de hallar términos precisos, pues el factor común parece ser una cualidad abierta e indeterminada de los estímulos, que puede, con todo, cubrirse con el término *ambiguo*. Hay también motivos para pensar que este factor puede relacionarse con la tasa de percepción óptima.

LOS DISEÑADORES Y LA AMBIGÜEDAD

Entre los mismos diseñadores ha habido menor conciencia de estas necesidades, y aunque los escritos no pueden tomarse siempre como indicadores de la total conciencia de un problema, al menos son una buena indicación de ella. Los diseñadores que escriben sobre formulaciones teóricas son los que probablemente ponen más en cuestión los cánones aceptados y a veces influyen también en la teoría del diseño.

Aunque, de hecho, sólo hemos podido descubrir dos ejemplos de claras afirmaciones de este tipo de necesidad entre los arquitectos modernos, es evidente la existencia de un interés y conciencia creciente de ella. El principal ejemplo es el actual interés en los edificios y las ciudades vernaculares que incluso la prensa profesional ha empezado a mencionar.³⁵

Robert VENTURI, un arquitecto que ha tratado estos temas explícitamente, da a conocer su posición en un escrito titulado "Complexity and Contradiction in Architecture". Es un credo personal ("un afable manifiesto") en el que afirma:

"Me gusta la complejidad y la contradicción en la arquitectura — no la incoherencia o la arbitrariedad de la arquitectura incompetente, ni las preciosas complicaciones del pintoresquismo. Hablo de un asunto importante: algo de complejidad y contradicción basadas en la necesidad de considerar la riqueza de la experiencia dentro de las limitaciones del medio."³⁶

34. D. W. FISKE and S. R. MADDI, *Functions of Varied Experience* (Homewood, Illinois: The Dorsey Press, 1961), p. 267.

35. "Sculpture for Bored Bankers", *Progressive Architecture* (December, 1965), p. 136.

36. R. VENTURI, "Complexity and Contradiction in Architecture", *Perspecta*, The Yale Architectural Journal (September-October, 1965), pp. 18-36.

Afirma que prefiere las conjuntivas — las “y” — a las disyuntivas — los “o bien o bien”, y dice que “las relaciones contradictorias expresan tensión y dan vitalidad. Una arquitectura válida evoca muchos niveles de significado: su espacio y sus elementos se hacen legibles e interpretables de varias maneras a la vez... No me seduce el lenguaje puritano y la moral de la arquitectura moderna. Prefiero las formas impuras a las ‘puras’, las comprometedoras a las ‘limpias’, las distorsionadas a las ‘derechas’, las ambiguas a las ‘articuladas’, las alusivas a las ‘limpias’, las endiabladas a las ‘impersonales’, las acomodadizas a las ‘excluyentes’.”³⁷ Manifiesta que la arquitectura moderna no ha reconocido suficientemente la ambigüedad y ha tendido al diseño diagramático — que sugerimos significa diseño simplista — y de aquí que su afirmación, a un nivel intuitivo, esté totalmente de acuerdo con la evidencia psicológica dada anteriormente de la necesidad de algún nivel de *input* perceptivo que puede lograrse por la complejidad y la ambigüedad.

La otra afirmación explícita es la de Aldo Van Eyck, cuya filosofía y escritos son un alegato a la ambigüedad en la arquitectura. Como es frecuente, el poeta fue el primero en ver el problema. Así, contemplando su diseño propuesto para una iglesia católica en Holanda, habla de “el mundo en-entre”, “las dos clases de centralidad”, “el sentido agradable de la incerteza”.³⁸ Afirma que: “las imágenes son ambivalentes”, “el hombre es a la vez centro y horizonte”, “no al espacio central, sí a un cierto número de lugares”, “cada persona puede experimentar el mismo espacio de una manera diferente”, “cada espacio es multisugestivo”.

Van Eyck habla a menudo de “multifenómenos” y más específicamente de “fenómeno gemelo, no fenómeno dual” y da como ejemplos: Fuera-dentro, abierto-cerrado, muchos-pocos, solo-juntos e individual-colectivo. Sugiere que la arquitectura debe contenerlos todos, más que algunos. Refiriéndose a su famoso hogar para niños en Amsterdam, dice:

“La arquitectura debería ser concebida como una configuración de lugares intermedios claramente definidos... Implica romper con el concepto contemporáneo [le llama enfermedad] de la continuidad espacial y la tendencia a suprimir la articulación entre los espacios, por ejemplo, entre el interior y el exterior, entre uno y otro espacio (entre una y otra realidad). Por el contrario la transición debe ser articulada por medio de definidos espacios en-entre que induzcan a una conciencia simultánea de lo que es significante en cada lado. Un espacio en-entre en este sentido proporciona un terreno común donde las polaridades conflictivas pueden de nuevo hacerse fenómeno gemelo.”³⁹

Ni VENTURI ni Van Eyck aplican explícitamente este análisis al medio ambiente urbanizado, pero parece pertinente empezar un estudio de cuáles son los niveles de significado en el medio ambiente urbano, ¿cómo puede hacerse interpretable el medio ambiente, qué es un “mundo en-entre”? A este respecto Van Eyck afirma sugestivamente que la ciudad es una casa grande y la casa una ciudad pequeña, y que los diseñadores han es-

37. *Ibid.*, p. 18.

38. *Domus*, 426 May, 1965, pp. 1-6.

39. Aldo Van Eyck, *Architectural Design*, December, 1962, p. 602.

tado proporcionando al hombre un exterior incluso en el interior. Pero esto no es de todos modos su trabajo. "Arquitectura significa proporcionar al hombre un interior incluso en el exterior". Hay otras indicaciones e implicaciones como cuando VENTURI menciona a August HECKSCHER: "Una sensibilidad a la paradoja permite que se hallen una al lado de la otra cosas aparentemente desiguales, sugiriendo su misma incongruencia alguna verdad".⁴⁰ Esto es claramente aplicable a la ciudad, pues en ella es verdaderamente esencial para poder albergar la complejidad de la vida.

Una ventaja general de esta aproximación a la ambigüedad en el diseño urbano es que no nos explicará solamente algo sobre el tipo de medio ambiente físico que estamos creando, sino también nos preservará de la edificación caótica, "googie" y de mal gusto, típica de nuestras calles, al no recurrir por más tiempo al círculo vicioso del énfasis (donde, para mantener el interés, deben producirse formas siempre más nuevas e históricas). Un ejemplo de esta coherencia compleja — paradójica y sorprendente —, nos la ofrece el Times Square. Así, con la ambigüedad, podemos evitar a la vez la monotonía y el caos: dos factores que pueden impulsar a los hombres a escapar del medio ambiente urbano. Evidentemente, en la vida diaria, muchos otros valores pueden tener más peso en un momento dado — la suerte de un buen empleo, los lazos familiares, la calidad de las escuelas, la disponibilidad de vivienda o sus costes relativos en diferentes áreas.

La homogeneidad conduce a la monotonía porque no hay movimiento. De aquí que se produzcan variaciones inventadas (arquitectura "googie") y un nuevo caos, y después una nueva monotonía, de la que el mejor ejemplo se da en el desarrollo de los bordes de las calles esencialmente homogenizados y estandarizados.⁴¹ Necesitamos auténtica variedad arquitectónica — las auténticas variaciones de la diversidad que pueden combinarse de maneras diversas por el observador para conseguir una serie de "totalidades" consistentes.

Tal diversidad permitiría que la totalidad de la vida pudiera reflejarse sin dejar de ser la ciudad una obra de arte. De alguna manera la necesidad de dar vida al medio ambiente sugiere que éste debería ser abierto e inacabado en un grado tal que cuando necesariamente se completase, por la expresión de gente muy distinta, adquiriera un grado de diversidad, y, por tanto, de complejidad e interés, que no es posible conseguir por medio de un diseño consciente y deliberado.

LA AMBIGÜEDAD EN LA PERCEPCIÓN DE LA CIUDAD EN EL TIEMPO

Las ciudades, más que los edificios, son experimentados en el tiempo. Su percepción es función de la visión aditiva que incluye la memoria. Esto ha sido subrayado de una manera general por Phillip THIEL en su obra,⁴²

40. VENTURI, *Op. cit.*, p. 20.

41. JACOBS, *Op. cit.*, pp. 223-229.

42. Phillip THIEL, "Professional Architecture", *AIA Journal* (February, 1964), pp. 23-28; y "A Sequence-experience Notation for Architectural and Urban Spaces", *Town Planning Review* (April, 1961), pp. 33-52.

y tratado extensamente por Philip JOHNSON.⁴³ Es esencial relacionar el diseño de la complejidad con la velocidad del movimiento. Es necesaria mucha más complejidad a velocidades de peatón (o velocidades "bajas") que a velocidades de automóvil (o "altas").

Ello es debido parcialmente a que, en la conducción, la atención se concentra sobre puntos estratégicos tales como si es seguro el paso, qué salida hay que tomar o en qué carril hay que mantenerse. Para el conductor estos puntos son de tal importancia que la apreciación del medio ambiente, excepto para la orientación, se hace secundaria. Para el peatón estas consideraciones son menos esenciales, pues el interés y la apreciación del medio ambiente son mayores, siendo necesario, por tanto, un valor mayor de complejidad para mantener el interés.⁴⁴ Otra razón que justifica esta necesidad de mayor complejidad a la velocidad de peatón reside en el hecho, dado a conocer recientemente en varios experimentos de GARNER, de que la percepción es algo más que un proceso sensorial inmediato.⁴⁵ Es realmente un proceso que implica conocer un estímulo, y comprenderlo de tal manera que permita organizar la conducta frente a él. Para facilitar tal organización de conducta a velocidades altas, los patterns visuales más sencillos son equivalentes a los más complejos que se necesitan a velocidades de peatón.

Mirando la ciudad en la dimensión del tiempo, sin embargo, hay un cierto número de otros aspectos que deben considerarse.

1) Los diseñadores desean normalmente proporcionar un medio ambiente total, absoluto e indiscutible. La tradición del diseño difiere en este aspecto de la tradición vernácula, y nos ayuda a entender la singular muerte de las ciudades diseñadas (histórica y actualmente), que es un argumento más para nuestro alegato en favor de una nueva visión de los fines del diseño. Los usos del espacio físico pueden cambiar con el tiempo, estando la mayor parte de estos cambios lejos del control del diseñador—son accidentales y no diseñados. Si la configuración física es libre de cambiar en consecuencia, esto es, si existe una estructura, un diseño abierto e inacabado, entonces un observador dado tendrá, durante un período de tiempo, una experiencia mucho más compleja del medio ambiente que si la configuración física no cambiase.

2) La necesidad es tanto de no especializados como de inacabados. Los usos en un área pueden cambiar, y aumentar de nuevo su interés con el tiempo, debido a la diversidad de uso, a la imposibilidad de predicción del uso y a los cambios de uso—logrados por un grado de ambigüedad más alto.⁴⁶ Ciertas ordenaciones permiten usos inesperados en cualquier momento y cambios de uso con el tiempo. Pueden incluir zonas de usos múltiples, interpenetración de dominios, diferentes usos en diferentes momentos del día—todos más ambiguos que las situaciones claramente definidas y produciendo tasas de percepción más altas y de mayor interés.

43. Philip JOHNSON, "Whence and Whither: The Processional Element in Architecture", *Perspecta*, The Yale Architectural Journal (September-October, 1965), p. 167 ff.

44. A. I. T. CHANG, *The Existence of Intangible Content in Architectonic Form* (Princeton: Princeton University Press, 1956), p. 20; y PARR, *Op. cit.*

45. W. R. GARNER, "To Perceive is to Know", *American Psychologist*, XXI (1966), 11-19.

46. JACOBS, *Op. cit.*, pp. 43, 80-81, 91, 238, 247, 262-263, 375.

3) Usos menos claramente controlados en la ciudad y otros medios ambientes semejantes conducirán también a un aumento de diferentes tipos de participantes y observadores en un área dada, aumentando mucho el campo de las experiencias del área y sus observadores. Paul TILLICH ha glosado bien la necesidad de encuentros con cosas desconocidas en la ciudad.⁴⁷

4) Si estos diferentes cambios ocurrieran en varias partes del tejido urbano de una manera no coordinada, el resultado sería que los diferentes observadores tendrían experiencias diferentes de la ciudad, y cualquier observador tendría con el tiempo un campo mayor de tales experiencias. De nuevo se hace urgente aquí la definición de tasa óptima entre monotonía invariable y flujo caótico.

5) Todas estas propuestas logran su fin recurriendo a algún grado de esfuerzo mental por parte del observador para comprender el medio ambiente y lograr como resultado la retención del interés y percepciones más altas. También se aplica esto a casos en que los usos del espacio físico, al cambiar con el tiempo, conservan la misma configuración física. En este caso el movimiento del observador en el medio físico se hace importante. El grado de complejidad es más alto al aumentar las diferentes relaciones entre los elementos, traducándose en una tasa de percepción más alta y una retención del interés mayor con el tiempo.

Jane JACOBS describe la dificultad que tenía la gente de describir el Rittenhouse Square de Filadelfia de memoria, incluso después de quince años de uso diario, debido a la complejidad de sus usos.⁴⁸ Esta plaza retiene claramente el interés mucho más tiempo que un lugar sencillo que no cambia. Un lugar igualmente complejo es San Francisco, donde el trazado de las calles, que se ha complicado por los cambios de nivel, proporciona una información perceptiva mucho mayor que un trazado sobre un terreno llano. Produce distintas vistas y forma diferentes relaciones que varían con la dirección del viaje, con el recorrido tomado y con la posición que se tiene. Se hace mucho más difícil captarlo completamente, haciéndose con el tiempo una fuente de información perceptiva mucho más rica, al descubrirse continuamente en él nuevas cosas. Se hace *perceptivamente* más agradable que un trazado en el llano. Otro ejemplo es la excelente reconstrucción descriptiva de Allan TEMKO de un viaje por París en la Edad Media vislumbrándose Notre-Dame—una experiencia que puede tenerse todavía en Strasbourg, donde ni HAUSMANN ni Viollet Le Duc dispusieron aislar la catedral:

En la ciudad medieval nadie veía la catedral por completo—de aquí que nadie la veía como su vecino. Por la naturaleza de la ciudad medieval, cada uno podía sólo ver trozos *que eran estimuladamente incompletos* (subrayamos nosotros—esto es la esencia de la ambigüedad) y que cambiaban continuamente cuando los individuos cambiaban de posición, obligándoles

47. Mencionado en R. M. FISHER (ed.), *The Metropolis in Modern Life* (Garden City, New York: Doubleday, 1955), pp. 346-348.

48. JACOBS, *Op. cit.*, p. 104.

a unir las partes para formar una imagen total en su mente. La fachada como un todo... era un verdadero misterio.⁴⁹

EL CONCEPTO DE AMBIGÜEDAD EN LOS ESCRITOS SOBRE DISEÑO URBANO

El hecho de que lo que Jane JACOBS, Aldo Van Eyck y Robert VENTURI dicen sobre diseño físico parece poder interpretarse en nuestros términos, sugiere que podría ser útil analizar un libro que trata más específicamente los aspectos de diseño físico de la ciudad, examinando y subrayando sus conceptos en términos de nuestra exposición anterior. Para este fin seleccionamos el libro *Townscape*⁵⁰ de Gordon CULLEN por dos razones. Nuestra intención de concentrarnos más en la velocidad de peatón y la micro-escala nos lleva más a las ciudades europeas que a las americanas — no porque las ciudades europeas sean buenas y las americanas malas, sino porque un cierto grado de complejidad coincide con las necesidades del peatón y sus deseos de pasear (compárese Beacon Hill en Boston con Houston o Detroit). Las ciudades europeas fueron construidas cuando estas necesidades eran importantes y representan una directa (“vernácula”) solución al problema. En segundo lugar, este libro ilustra bien nuestra creencia de que el elemento esencial en diseño urbano es la variedad visual dentro de un *pattern*, que corresponde al concepto de tasa de percepción situada entre los extremos de monotonía y caos.⁵¹ Sin el *pattern* tenemos caos, sin la variedad, monotonía. Los dos juntos dan emoción, anticipación, drama, descubrimiento y complejidad, siendo todos términos descriptivos de una tasa de percepción alta. (Similares conclusiones resultarían de un análisis de *The Art of Building Cities* de SIRTE, un libro pionero en este campo.)⁵²

CULLEN ha captado y descrito intuitivamente mejor que nadie estas cualidades. Las categorías y términos que ha formulado han sido aceptados como instrumentos del diseño para lograr un medio ambiente urbano visualmente, sensorialmente y emocionalmente agradable. Apoya la necesidad de intensificar las diferencias entre los lugares (el “genius loci”) aumentando las impresiones sensoriales para orquestarlas en vez de mitigarlas, de tal manera que todos los lugares se hagan distintos.

Es interesante examinar los conceptos de CULLEN para ver cómo muchos están dentro del marco teórico que hemos sugerido. De hecho, creemos que los conceptos de CULLEN se entienden mejor en términos de nuestra hipótesis de que hay un campo de tasas de percepción óptimas (y por

49. Allan TEMKO, *Notre Dame of Paris* (New York: Viking Press, 1959), p. 159.

50. Gordon CULLEN, *Townscape* (London: The Architectural Press, 1961).

51. Como hemos dado a entender anteriormente, el medio ambiente no está enteramente bajo el control del diseñador (ni podría estarlo). Los deseos y opiniones del público — sean válidos o inválidos — presupuesto y otras limitaciones deben considerarse. Nos damos cuenta de que muchos diseñadores urbanos estarían de acuerdo que es necesario la variedad y el *pattern*, pero sostendrían que hasta este momento han descuidado la necesidad humana de variedad y han acentuado la necesidad de un *pattern* ordenado.

52. Camillo SIRTE, *The Art of Building Cities* (New York: Random House, 1965).

tanto de riqueza sensorial) satisfechas por el uso de la ambigüedad y la complejidad. Este campo tendrá que definirse para el diseño urbano. Nuestra intención es llamar la atención sobre su existencia.

CULLEN habla de *combinación*,⁵³ de poner los edificios juntos y sugiere que esto proporciona un placer visual mayor al de ver los edificios por separado. Esta observación puede interpretarse en términos de una complejidad visual mayor que proporciona la *combinación* al oponerse al aislamiento.

En un cierto número de ocasiones, CULLEN habla de visión seriada. Si todo se muestra a la vez, la visión seriada no puede existir. Al tomar distintos caminos a velocidades diferentes, podemos conseguir vistas sucesivas de "una imagen reproducida (varias) veces, ampliándose en cada vista el punto central de la visión de la persona" o podemos conseguir "varias y únicas vistas". Esto último nos dará para cada camino, cada dirección y cada velocidad una visión seriada siempre cambiante, mucho más ambigua (al no poderla predecir) y compleja que la visión sencilla y abierta del espacio.

Respecto al uso *múltiple*,⁵⁴ CULLEN dice que en un mundo de uso único, las carreteras están hechas para el movimiento y los edificios para usos explícitos. Sugiere que en una área donde varios usos pueden darse en distintos momentos, el resultado es el uso múltiple, siempre cambiante y por tanto complejo y ambiguo.

*Aquí y Allí*⁵⁵ forma un contraste y, por lo tanto, una cualidad del lugar que se traduce en complejidad cuando se ve en conjunción; por ejemplo, el contraste entre la velocidad del tráfico (que no tiene lugar porque es móvil y transitorio) y la quietud de los enclaves a escala humana. Cada cosa en sí misma es menos compleja que mezclada con otra al azar, conduciendo a gran complejidad la totalidad de la experiencia de las dos y de las transiciones entre ellas con el tiempo en combinaciones y órdenes distintos.

La categoría de *proyección y recesión*⁵⁶ de CULLEN es un ejemplo de la cualidad más general de los sistemas ambiguos y complejos. La categoría se refiere al hecho que la simple recesión y proyección no obra como otras más intrincadas en la desintegración del input visual de la calle. La desintegración debida a la proyección y recesión compleja se traduce en visión seriada; el ojo es sobrepasado por la "complicación del meandro". Como se puede serpentear de diferentes maneras y el meandro (especialmente si es complejo) cambia más a lo largo del tiempo, con la calidad de la luz y las estaciones, que no lo hace un plano sin relieve, resulta un grado mucho más alto de incertidumbre (ambigüedad) y con ello de complejidad. Aunque podría demostrarse que todos sus conceptos y ejemplos entran en este esquema creemos que basta lo dicho para sugerir que la esencia del análisis de CULLEN en *Townscape* puede entenderse como una aplicación intuitiva del enfoque que hemos sugerido al ambiente urbano. Vayamos a

53. CULLEN, *Op. cit.*, p. 9.

54. *Ibid.*, p. 76.

55. *Ibid.*, p. 35.

56. *Ibid.*, p. 44.

otro ejemplo de la utilidad del concepto de ambigüedad: un artículo sobre las cualidades de la calle italiana.

FITCH hace una buena definición de ambigüedad al alabar la calle italiana diciendo: "es inagotable e inescrutable, como la nuestra es inmediatamente legible".⁵⁷ Sugiere además que todas las otras cualidades que se atribuyen a la calle derivan de su inescrutabilidad y de sus equivalentes físicos — su complejidad — "Raramente recta y nunca abierta... alineada con edificios cuyas irregularidades en planta y sección crean una gran variedad de rincones, ángulos entrantes y *cul-de-sacs*... Este flujo y reflujo de vida tiende a borrar la línea clara, la demarcación estricta entre acera y calle, peatones y tráfico..."⁵⁸ no hay separación estricta entre el tráfico rodado y los peatones... Este es un buen ejemplo de supresión de barreras".

Otros observadores han tratado también efectos similares. A. E. PARR, por ejemplo, discute el aumento de velocidad de movimiento en una carretera monótona interpretándolo como un intento inconsciente de compensar la falta de variedad en la imagen ambiental con el aumento de la tasa de cambio de vista "o, en otras palabras, con la sustitución de la diversidad en el tiempo cuando la diversidad en el espacio se muestra inadecuada".⁵⁹ Sugerimos que el artículo de FITCH alabando las calles italianas y el de PARR sobre la diversidad son representativos del pensamiento de una parte del diseño urbano y de la arquitectura, que aunque especulativo, parece ajustarse a los términos de nuestra hipótesis de la necesidad de un cierto nivel de *input* perceptivo y de algunas directrices que, como hemos sugerido, contribuyan a él. No se han empezado a estudiar todavía las dificultades de aplicar estos conocimientos intuitivos, y de relacionar estos descubrimientos de laboratorio con el diseño.

CONCLUSIÓN

Hemos sugerido la hipótesis de que la ambigüedad y la complejidad son importantes componentes de un medio ambiente visual "bueno" porque ayudan a lograr una tasa de percepción óptima que está relacionada con la riqueza y complejidad del *input* perceptivo, y que la satisfacción visual es un aspecto importante de la vida. Hemos mostrado que existe una pequeña, pero creciente, tendencia del pensamiento, en psicología y en los escritos de los arquitectos y urbanistas, en favor de una riqueza perceptiva mayor en nuestro medio ambiente. Hemos tratado de sugerir algunas de las muestras físicas de ambigüedad y complejidad.

Estamos ahora desarrollando estudios y experimentos para probar varios aspectos de nuestra hipótesis y poder desarrollar sugerencias específicas que faciliten el diseño frente a los problemas de hoy día. Algunos de estos estudios son indirectos y tratan de la necesidad de hallar cuáles son los

57. James MARSTON FITCH, "Le Dolce Via", *Horizon*, IV (November, 1961), 120-127.

58. *Ibid.*

59. PARR, *Op. cit.*, p. 22.

aspectos de la ciudad que la gente nota cuando no está en situación experimental. Por este motivo proponemos analizar las descripciones de ciudades por escritores, viajeros, etc., para los que estas descripciones de medios ambientes, positivas o negativas, no eran el objetivo primario. Una manera más directa de conseguir las reacciones de la gente sería el uso de la *dilatación pupilar*. Este método usa los descubrimientos de E. H. HESS y otros sobre el hecho de que la gente expresa preferencias inconscientes al dilatarse involuntariamente la pupila al ver objetos y escenas deseables. Estas preferencias pueden contradecir las preferencias expresadas. En este caso sería mejor usar escenas urbanas que material verbal o ilustrado con dibujos.⁶⁰ De igual manera la investigación sobre tasas de percepción se repetiría usando material urbano y arquitectónico. Esto ayudaría a definir un "bit de información" en términos de diseño urbano para personas sofisticadas e ingenuas. Finalmente podríamos construir modelos físicos a escala adecuada que se puedan cambiar, de manera que puedan usarse los métodos psicofísicos, bien porque los observadores sean libres de modificar el medio ambiente hasta que éste sea satisfactorio, bien porque los experimentadores lo cambien hasta que los sujetos manifiestan que están satisfechos.

60. Al respecto ver François C. VIGIER, "An Experimental Approach to Urban Design", *Journal of the American Institute of Planners*, XXXI (February, 1965), que usa respuestas verbales sacadas de sujetos a los que se han mostrado escenas urbanas.