



Detalle figura 3. Tongoy tras el tsunami.

PAISAJES/TERRITORIOS DE INCERTIDUMBRE: Una hipótesis*

Landscapes/Territories of uncertainty: A hypothesis

Dr. Arq. Javier Ruiz Sánchez
U. Politécnica de Madrid. UPM.
javier.ruiz@upm.es

Resumen

La forma del territorio, su conformación sistémico-relacional y evolutiva, se liga en los paisajes culturales y con los procesos socioeconómicos que se llevan a cabo. En los espacios de alta vulnerabilidad, en los que el medio físico es inseparable de la posibilidad recurrente del suceso de catástrofes naturales, la cultura internaliza dicha incertidumbre, que se manifiesta a través de la asunción y consiguiente respuesta a la misma. Así se plantea la hipótesis que través de la lectura de la forma es posible una aproximación a la percepción de la incertidumbre del sistema. Mediante la observación de tres casos canónicos (Japón, Chile, Indonesia), es posible observar cómo los elementos de forma y paisaje urbano, y sus relaciones, denotan esta aproximación específica y apuntar su vínculo con la idea de complejidad.

Palabras clave: Forma urbana, paisaje, catástrofe, incertidumbre, complejidad.

Abstract

The form of the territory, its systemic-relational and evolutionary conformation, is linked in the cultural landscapes with the socioeconomic processes that are carried out. In highly susceptible spaces, in which the physical environment is inseparable from the recurrent possibility of the occurrence of natural catastrophes, culture internalizes this uncertainty. This uncertainty is manifested through the assumption and consequent response to itself. Thus, the hypothesis that through the reading of the form, an approximation to the perception of the uncertainty of the system is possible. By observing three canonical cases (Japan, Chile, Indonesia), it is plausible to observe how the elements of form and urban landscape, and their relationships, denote this specific approach and point out its link with the idea of complexity.

Keywords: Urban form, landscape, catastrophe, uncertainty, complexity.

Recibido: 28/11/2017
Aceptado: 27/02/2018

* Algunas de estas ideas han sido presentadas en el Congreso hispánico sobre forma urbana ISUF(h), Toledo, 2016. Quiero agradecer a la USACH el apoyo en la recopilación de datos y a los profesores Mario Torres y Ricardo Tapia, haber proporcionado datos de primera mano sobre las experiencias en Chile; a la Fundación Consejo España-Japón el hecho de haber sido una de las primeras instituciones de sus características en viajar a la prefectura de Miyagi a los pocos meses de la catástrofe y haberme invitado a dicho viaje; y a G. Bankoff por su amabilidad.



Figura 1. Iglesia de Quinchao, Chiloé. Foto, Javier Ruiz Sánchez, 2017.

Paisaje cultural: forma urbana, complejidad, vulnerabilidad e incertidumbre

En una definición amplia de paisaje cultural, la cultura se convierte en agente transformador y responsable de la conformación del espacio, de manera que la lectura hermenéutica del paisaje permite el conocimiento de los procesos que lo han conformado. Éstos casi siempre son lentos, lineales, continuos, y nos impiden ser testigos de morfogénesis efectiva (Caniggia y Maffei, 1979). Para nosotros los territorios de *alta incertidumbre*, sometidos a una alta probabilidad de sufrir una catástrofe de tipo socionatural en un momento no previsible, no sólo suponen un espléndido laboratorio de posibilidad de observar el vínculo de la no linealidad con una importante autoorganización sistémica, sino que, y ésta es la hipótesis planteada, la percepción de la probabilidad del suceso catastrófico se incorpora como agente cultural a la toma de decisiones y da lugar a características específicas que los territorios de alta estabilidad lineal no presentan. Los paisajes de incertidumbre presentan rasgos comunes y permiten su diferenciación de los de territorios estables independientemente de su base cultural.

Analizamos el paisaje de territorios tradicionalmente sometidos al impacto de catástrofes más o menos cíclicas, de manera que acaban configurando el sustrato cultural que orienta la evolución espacial de los sistemas urbano-territoriales, incluyendo la forma de los mismos. Así, la forma urbana en espacios vulnerables

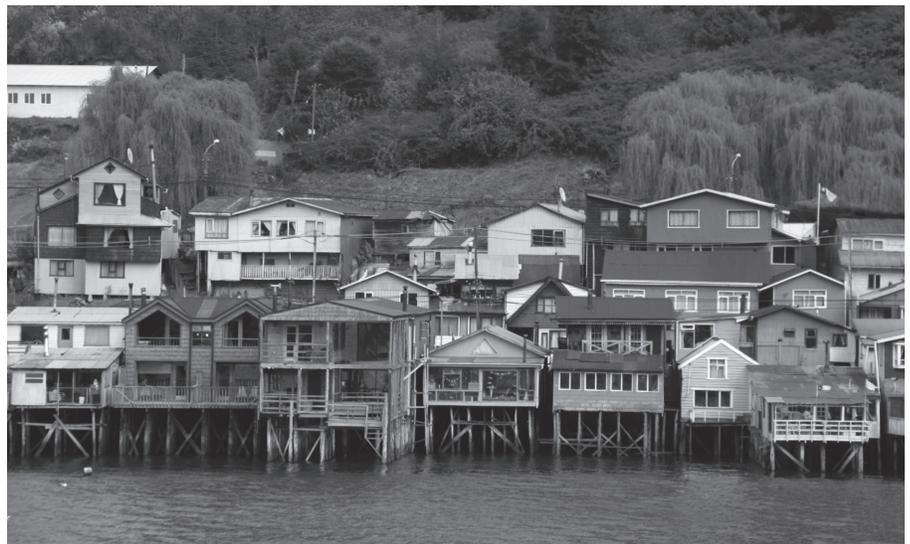


Figura 2. Palafitos en Castro, Chiloé, X región, Chile. Foto, Javier Ruiz Sánchez, 2017.

a la catástrofe permite, en sí misma, una lectura de su propia vulnerabilidad (Bankoff, Frerks y Hilhorst, 2006).

La mayor diferencia entre la catástrofe y cualquier otro evento en el territorio es el nivel de incertidumbre. Las catástrofes suceden, han sucedido y previsiblemente seguirán sucediendo a lo largo de la historia. Si la forma cultural del paisaje es el resultado de un modelaje de eventos sucesivos de carácter sólo aproximadamente lineal, nuestra hipótesis ampliada viene a decir que dichas formas aparecerán más ligadas a acontecimientos excepcionales y la asimilación de la probabilidad de su retorno, al nivel de

incertidumbre. Tradicionalmente se considera que el conjunto de decisiones individuales o colectivas (planificación) que conforman de manera dinámica nuestros espacios tienen que ver con la asunción de certezas. Para nosotros el papel de la incertidumbre resulta inseparable de la forma, de modo que a través de ésta es posible, hermenéuticamente, leer la relación del sistema socioespacial con la cultura de la catástrofe. La forma espacial necesariamente contempla la incertidumbre, y aquí la complejidad se convierte en clave ya que no es sino la capacidad del sistema de alcanzar un amplio abanico de futuros posibles más o menos imprevisibles; la complejidad de



Figura 3. Tongoy, tras el tsunami. Foto: diario *El Día*.



Figura 4. Baquedano, Coquimbo, consecuencias del 16 de septiembre de 2015. Foto, Javier Ruiz Sánchez.

la forma urbana no es sino resultado de la asunción del nivel de incertidumbre.

Así es cómo a través de la lectura de la forma se efectúa una aproximación a la vulnerabilidad del sistema. Podemos definir (Ruiz Sánchez, 2001) la complejidad espacial como el sistema que representa la relación entre lo socioespacial y la incertidumbre, ya que las ciudades y territorios incrementan su nivel de complejidad para enfrentarse a la incertidumbre.

Amos Rapoport demostró la complejidad del espacio residencial señalando de manera inequívoca que los aspectos socioculturales

responsables del modelado de la forma urbana cambian de manera gradual; la ausencia, por improbable, de cambios rápidos implica una elevada resistencia en las formas características de la vivienda vernácula y su modo de agrupación, el paisaje urbano y su morfología (Rapoport, 1969). Para nosotros, estos cambios no tienen por qué ser exclusivamente lineales, graduales, e incluso pueden darse respuestas graduales a solicitaciones que no lo son; en particular en los territorios y espacios de incertidumbre estos cambios muy a menudo tienen lugar como consecuencia de fenómenos de tipo catastrófico. Cambios de gran magnitud y de súbita aparición que han

tenido lugar de manera recurrente en la historia acaban convertidos en un factor inherente del sistema socio-cultural-espacial y trasladados al paisaje, incorporados a la memoria colectiva, que lo conforma como paisaje cultural.

Atendemos escenarios que, a modo de laboratorio urbanístico, permiten la confirmación de la hipótesis, territorios de alta incertidumbre donde sismos/terremotos y tsunamis no son inusuales, aunque imprevisibles, de tal manera que las memorias colectivas han internalizado su recurrencia y retorno. Los casos analizados son culturalmente muy diferentes, de manera que las conclusiones que se apuntan resultan de interés extraordinario. Se han analizado las características específicas de la forma de estos territorios, que reúnen dos condiciones necesarias: una alta vulnerabilidad, objetiva; y una inserción cultural de la incertidumbre.

Estos territorios son:

- Japón; región prefectura de Miyagi, sometida al terremoto y tsunami de 2011.
- Chile; datos generales, con atención no exclusiva al terremoto de 2015 en la región de Coquimbo.
- Indonesia; Aceh, Sumatra, sometida al tsunami del océano Índico de 2004.

La permanente relación con la incertidumbre ha generado una específica concepción del valor (coste) de la transformación, de manera que estos espacios se han conformado bajo unos presupuestos singulares en la relación coste-beneficio que subyace cada transformación voluntaria;



Figura 5. Baquedano, Coquimbo, 16 de septiembre de 2015. Fuente: GoogleEarth, serie histórica.



Figura 6. Baquedano, Coquimbo, octubre 2017. Fuente: GoogleEarth.

los costes de reparación, construcción y sustitución son tenidos en cuenta de manera específica, así como la relación de inmediatez de los usuarios con las estructuras construidas. La conformación del espacio territorial se ha producido como un collage de formas y relaciones con la incertidumbre, tanto individualmente (escala tipológico-funcional) como de sistema espacial (escala morfológico-funcional). La sucesión de decisiones individuales y colectivas los conforma como paisajes culturales canónicos.

El análisis de la forma espacial es disciplinarmente aceptado (Conzen, 1985-2004).

Elementos:

- i. *The town plan*. La traza y tejido urbano en la localización concreta. Viario-manzanario-parcelario.
- ii. *The building fabric*. Los tipos espaciales/edificatorios.
- iii. *The pattern of building and land utilization*. Los tipos funcionales.

1. Costa de Chile

Desde 1900 Chile ha sufrido más de quince terremotos de magnitud superior a 8.0 Mw; sus costas han sufrido históricamente mayor número de estos desastres que cualquier otra región. Siguiendo la hipótesis, la idea de *lo efímero* está internalizada. Cualquiera que sea la función de los asentamientos urbanos y su escala, ciudades y poblaciones se han ido conformando progresivamente de tal manera que su evolucionabilidad internaliza de manera activa la idea de la incertidumbre, que se muestra en las tres escalas en las formas urbanas tradicionales de las poblaciones costeras:

- **Localización.** Puesto que casi cualquier punto de la costa puede considerarse de vulnerabilidad elevada, la localización debe ser considerada más desde la perspectiva de la reducción del impacto a través de un incremento de la autosuficiencia del sistema o la multiplicación de vínculos físicos entre lugares si la especialización es significativa. En ambos casos se considera que la evolucionabilidad del sistema se liga a un incremento de la complejidad estructural, perceptible en las trazas.

- **Morfología.** Las catástrofes suceden y van a suceder. Cualquier sistema urbano es a la vez un sistema de competencia del interés individual de la propiedad tanto como de apoyo mutuo social. Así, la propiedad (parcelario) está conformada por la necesidad de identificación de linderos tras el desastre, pero también de precisar la responsabilidad individual en los escenarios pre y post. Los aspectos de seguridad e incremento de complejidad se traducen en una forma que potencia mallas más o menos regulares, más desarrolladas en paralelo a las líneas de costa, con un elevado número de calles ortogonales a la misma, con tamaños reducidos en las formas tradicionales de asentamiento costero.

- **Tipo edificatorio.** Lo efímero caracteriza el tipo espacial y constructivo tradicional en un territorio de alta incertidumbre. Los edificios se construyen de manera que como consecuencia de una catástrofe pero también de la evolución siconatural la pérdida ligada a la destrucción sea mínima. La preferencia por la autoconstrucción tiene que ver con el coste de la edificación, pero aún más con el conocimiento por parte de los habitantes de los comportamientos

estructurales. La edificación tradicional es de bajo coste, pero ello no se vincula necesariamente a las clases sociales más bajas, sino que se extiende a las clases altas e instituciones, porque lo importante es la tierra, no el edificio. Las iglesias de madera patrimoniales de la isla de Chiloé fueron paradójicamente concebidas y diseñadas para durar los pocos años que tocara (incertidumbre), ejemplo de cómo la condición memorial del monumento no se vincula necesariamente a la estabilidad material. Estos edificios serán los mismos aunque los materiales que los conforman sean sustituidos en sucesivas reparaciones. La mayor parte de las casas son diseñadas para en caso de catástrofe causar el menor daño y su destrucción tener el menor impacto económico. La casa unifamiliar de una única planta, aislada de la vecina y en el caso excepcional de su adosamiento no compartiendo ningún tipo de estructura, constituye el tipo básico. Las estructuras son simples, los materiales comunes, madera o tierra/adobe; en primera línea de costa las estructuras de tipo palafítico se preparan para afrontar mareas, inundaciones y pequeños y recurrentes tsunamis, pero también deslizamientos y avalanchas.

La forma de los asentamientos costeros sólo es inteligible considerando su estrecha relación con la incertidumbre. El 16 de septiembre de 2015, un tsunami de casi cinco metros de altura devastó Tongoy, pequeño enclave turístico y pesquero al sur de Coquimbo. El número de víctimas fue muy reducido pero la prensa local habló de un alto impacto. El análisis de las consecuencias permite confirmar que la mayor parte de los edificios en primera



Figura 7. Viviendas en Sendai, Prefectura de Miyagi, Japón. Foto, Javier Ruiz Sánchez, 2011.

línea fueron destruidos o dañados. La playa de Tongoy tiene tradicionalmente un buen número de construcciones (casetas, pequeñas “picadas”) de construcción sencilla y modesta. La mayor parte de ellas fueron, sí, destruidas, pero debido a la extrema simplicidad de su construcción prácticamente ninguna víctima lo fue en ellas, y la reconstrucción ha sido casi inmediata tras la limpieza del escombros, incluso reutilizando las piezas menos dañadas.

En el caso del área de Baquedano, en Coquimbo, el asentamiento se produce a una distancia significativa de la línea de costa, con una morfología urbana en malla tradicional y parcelación menuda. Los tipos edificatorios, más estables, son construcciones de baja altura y cubiertas ligeras, importante presencia de autoconstrucción. Las imágenes devastadoras de la catástrofe contrastan con la eficiencia en la reconstrucción. La ausencia de datos oficiales desagregados de las consecuencias (tipo y edad de la edificación deteriorada, tipo de deterioro, costes y pérdidas económicas ligados a tipos y formas diversos, víctimas según tipo edificatorio) no permiten confirmar la hipótesis más allá de una aproximación de carácter hermenéutico.

2. Costa pacífica de Japón

El terremoto 9.0 Mw de 2011 en la costa de Tōhoku es conocido por la devastación del tsunami y la catástrofe de Fukushima. El tsunami alcanzó alturas superiores a doce metros, y en el caso de la región de Sendai el agua llegó a penetrar casi 10 kilómetros al interior en algunos lugares. Es importante señalar que la forma del paisaje tradicional japonés ha



Figura 8. Ishinomaki, Prefectura de Miyagi, Japón, uno de los lugares más devastados tras el tsunami de 2011. Foto, Javier Ruiz Sánchez, 2011.

sido modelada teniendo en cuenta la permanente facticidad de la catástrofe. Más maduro, el paisaje japonés es la imagen perfecta de la complejidad, síntesis de diversidad organizada de acuerdo a leyes sistémicas, red sutil de enlaces de tipo comunicativo entre elementos y funciones, mezcla de estructuras grandes y pequeñas, con preferencia por éstas, en tanto producto de la evolución temporal como de la idea de una evolucionabilidad abierta para afrontar la incertidumbre. En el territorio costero oriental japonés, terremotos y tsunamis forman parte de la imaginaria y la memoria colectivas, y durante siglos, se ha conformado como uno de los paisajes más artificialmente modelados, y sus ciudades las sujetas a regulaciones formales más complejas del mundo. Mucha de la topografía, artificial, responde a ello.

En Japón lo efímero es llevado al extremo. Excepto monumentos muy singulares, los edificios se diseñan para durar pocas décadas, suceda o no un evento catastrófico. Algunas prefecturas han desarrollado una normativa por la que cualquier edificio debe ser sustituido después de un número fijo de años, a menudo no más de treinta o cuarenta, dependiendo del tipo estructural. Por ello en Japón los edificios se deprecian cada año a una velocidad inimaginable en occidente.

En las muy pequeñas parcelas, sujetas a siglos de segregaciones, de acuerdo con la idea de responsabilidad individual los edificios no se adosan. En la forma del parcelario influye tanto la madurez de las ciudades como el alto precio del suelo. La casa típica consiste en una vivienda

aislada de muy baja altura despegada de los laterales (Pollock, 2015). La separación dificulta la transferencia de daños a los edificios vecinos en caso de terremoto, tsunami o incendio.

3. Aceh, costa noroccidental de Sumatra, Indonesia

El 26 de diciembre de 2004 tuvo lugar un terremoto 9,1 Mw frente a las costas noroccidentales de Sumatra, originando una serie de tsunamis que devastaron las costas del océano Índico y causaron casi medio millón de víctimas y cuantiosos daños materiales, en una de las mayores catástrofes de la historia.

La región noroccidental de la isla es Aceh, un territorio de gran autonomía del gobierno de Yakarta, sometido entre 1976 y 2005 a un conflicto armado. La costa de Aceh es manglar, una selva muy biodiversa. Los modos de asentamiento tradicionales se basan en el respeto a las zonas boscosas, prácticamente nula ocupación del manglar, construcción basada en estructuras muy frágiles, separadas y de tipo palafítico en las zonas más proclives a inundación. Es una morfología directamente ligada a la internalización de la incertidumbre: dada la asunción de la destrucción absoluta en caso de catástrofe extrema, la toma de decisiones se basa en la minimización de los daños (estructuras vegetales dúctiles y de bajo peso propio) y de los costes de reposición. Desde 1970 la costa ha sufrido radicales transformaciones, una *costa modificada* en la que muchos manglares han sido sustituidos por resorts turísticos que suponen la implantación de costosas y modernas formas edificadas ajenas a la tradición.

La segunda característica es una progresiva especialización económica frente a la diversificación tradicional, que está directamente relacionada con la asunción de un cierto nivel de incertidumbre y la posibilidad de afrontar inciertos futuros más o menos catastróficos. Aceh recientemente basa su economía en la explotación masiva de recursos cada vez más especializada y en una progresiva oferta de grandes complejos destinados al turismo de masas.

Los aspectos conectivos, complejidad, son básicos (Miller y Bunnell, 2010). La paradoja es que mientras que las estructuras espaciales tradicionales han resultado menos dañadas, las consecuencias de tipo económico para sus habitantes están siendo muy superiores. Pese a ello, los procesos de reconstrucción más exitosos son aquellos que han llevado a cabo un análisis previo de las estructuras tradicionales y que han asumido que la reducción de vulnerabilidad no necesariamente va ligada al reforzamiento de las estructuras sino a aspectos morfológicos reconocibles en procesos tradicionales de aprendizaje (Asian Development Bank, 2010).

Conclusiones

Diferentes culturas desarrollan diferentes formas espaciales. Pero en lugares tan culturalmente diversos como las costas oriental de Japón, noroccidental de Sumatra y Chile se comparten características ocultas debido a su no tan diferente relación con el concepto de incertidumbre, de acuerdo con la recurrencia e internalización de la posibilidad de catástrofe. La conclusión respecto a nuestra hipótesis es la concepción de dicha forma, el paisaje urbano, como resultado de un proceso no sólo de competencia y apoyo mutuo, sino de aprendizaje incluso extremo, de manera que en territorios de alta incertidumbre es importante la posibilidad de utilizar lecciones aprendidas para reorientar procesos tras un evento catastrófico, más allá de la entrópicamente improbable simple reconstrucción epidérmica de las formas previas, de acuerdo con la leyes de la reinención de la complejidad en proceso.

Como síntesis de conclusiones particulares:

- La complejidad de las formas se vincula de manera singular a territorios de más alta incertidumbre, es el instrumento básico de los sistemas espaciales para enfrentarse a la incertidumbre.



Figura 9. Población próxima a la costa de Aceh, Sumatra, tras el tsunami. Foto, US Navy 050102-N-9593M-040, dominio público, 2005.

- La forma, como plasmación de la estructura de poder, reproduce la adaptación de estas formas al comportamiento del sistema bajo catástrofe.

- Las características socioeconómicas (niveles de riqueza) son secundarias. Desde una perspectiva morfotológica existen muchas similitudes entre tejidos y formas urbanas tan inicialmente dispares como una ciudad costera japonesa (nivel elevado), chilena (medio) o indonesia (bajo).

- Las formas modernas (la modernidad funcionalista, *internacional*), que implican una pérdida de la capacidad de toma de decisión individual, tienden a ignorar la incertidumbre, con las consecuencias derivadas de ello.

- El análisis de la vulnerabilidad a través de la forma urbana puede trasladarse, a través de instrumentos de diseño y planificación que contemplan dicho análisis, a la gestión de la catástrofe a todos los niveles y escenarios, fase preoperacional, gestión directa del evento y fase postoperacional (reconstrucción).

Referencias bibliográficas

Arteaga, C.; Tapia, R. (eds.) (2014). *Vulnerabilidades y desastres siconaturales. Experiencias recientes en Chile*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Asian Development Bank (2010). *Rebuilding Lives and Homes in Aceh and Nias*, Indonesia. Manila: ADB.

Bankoff, G.; Frerks, G.; Hilhorst, D. (eds.), (2006). *Mapping Vulnerability. Disasters, Development and People*. Londres: Earthscan.

Caniggia, G.; Maffei, G.L. (1979). *Lettura dell'edilizia di base*. Padua: Marsilio.

Conzen, M.R.G. (1985-2004). "Morphogenesis and Structure of the Historic Townscape in Britain", *Thinking about Urban Form. Papers on Urban Morphology 1932-1998*. Oxford: Peter Lang.

Miller, M.A.; Bunnell, T. (2010). "Urban-Rural Connections: Banda Aceh through Conflict, Tsunami and Decentralization". *Asia Research Institute. Working Paper 138*.

Pollock, N. (2015). *Jutaku: Japanese Houses*. Londres y Nueva York: Phaidon.

Rapoport, A. (1969). *House Form and Culture*. Milwaukee: University of Wisconsin.

Ruiz Sánchez, J. (2001). *Complejidad urbana y Determinación*. Madrid: BOE – Instituto Pascual Madoz.

Ruiz Sánchez, J. (2016). "Lo tangible y lo intangible en la conformación del Paisaje Cultural. Una aproximación hermenéutica y comunicativa". *Ábaco*, 86.