

## ESCALAS ESPACIALES, ESCALAS TEMPORALES

POR

JAVIER GUTIÉRREZ PUEBLA

### *Introducción*

La escala es uno de los conceptos espaciales fundamentales con los que trabajamos los geógrafos. Howitt (1998) sitúa la escala entre los conceptos básicos de la Geografía, junto con los de lugar, espacio y medio ambiente. Y Jonas (1994, p. 257) señala que «el lenguaje de la escala es demasiado poderoso para ser tratado simplemente como una dimensión de la espacialidad». Sin embargo, y a pesar de su innegable importancia en la Geografía, se ha teorizado sorprendentemente poco sobre la escala en comparación con lo que se ha teorizado sobre otros conceptos como lugar y espacio (Howitt, 1998). Sólo en los últimos tiempos parece advertirse un interés creciente por reflexionar sobre la escala, como lo prueba el hecho de que la revista *Political Geography* recientemente haya dedicado a este concepto un número monográfico (16, 2, febrero de 1997) y otro posterior de forma casi monográfica (17, 1, enero de 1998).

Por otro lado, la escala ha sido vista con frecuencia más como una fuente de problemas que como una noción que permite análisis más ricos y diferenciados de la realidad. Ciertamente trabajando con niveles de agregación distintos (con escalas distintas) se puede demostrar una cosa o la contraria (ver, por ejemplo, Smith 1980). Es el viejo problema

---

Javier Gutiérrez Puebla. Departamento de Geografía Humana. Universidad Complutense de Madrid.

de la unidad espacial modificable. Además, la noción de escala es sumamente resbaladiza y con frecuencia se entienden cosas distintas bajo el mismo término. Harvey (1996, p. 41), en fin, reconoce que la escala ha sido una fuente de confusión central para la disciplina geográfica.

Una primera fuente de confusión es la dualidad que existe entre la consideración de la escala como categoría epistemológica y como categoría ontológica (Jones, 1998). En el primer caso se sitúa en primer plano la idea de la escala como una perspectiva que adopta el hombre, en nuestro caso el geógrafo, para aprehender la realidad, como marco o contexto en el que se sitúa para entender el mundo (Bosque y Ortega, 1995). En el segundo caso se reconoce la escala como realidad geográfica, como una estructura que existe en el mundo real (ver, por ejemplo, Taylor, 1982, Herod, 1991 o Cox, 1998); lo local o lo nacional, por ejemplo, no serían meras perspectivas analíticas, sino también entidades reales. Cuando se habla de escala en Geografía a veces se adopta una concepción epistemológica, a veces una concepción ontológica y con mucha frecuencia las dos al mismo tiempo, al ajustar la escala epistemológica a los requerimientos del problema a estudiar, es decir, a la escala ontológica.

Ciertamente cada investigación geográfica se realiza a una determinada escala y los resultados de esas investigaciones no pueden ser valorados sin considerar la escala de análisis adoptada: «El análisis de cualquier espacio geográfico, de cualquier elemento que interviene en su composición, y de cualquier combinación de procesos que actúan en y sobre el espacio, no deviene inteligible más que si tiene lugar en el interior de un sistema de escalas de magnitud» (Dollfus, 1975, p. 23). Afirmar, por ejemplo, que el capitalismo produce un desarrollo desigual no nos dice nada acerca de la escala en la que se puede encontrar ese desarrollo desigual ni de las distintas formas en que ese hecho se manifiesta. De hecho diferentes procesos operan a diferentes escalas espaciales, produciendo distintas formas de desarrollo desigual (Duncan y Savage, 1989, p. 183).

Por otra parte, la adopción de distintas escalas espaciales en la investigación geográfica es la clave en ocasiones para entender la realidad en toda su complejidad. Esto resulta cada vez más evidente en el contexto de un mundo cada vez más interdependiente, en el que los cambios que se producen en un determinado lugar muchas veces se explican por lo que sucede en lugares muy distantes del planeta. Un cambio de escala

puede resultar enormemente enriquecedor, al situar un problema en un contexto más amplio, con lo que es posible entonces establecer nuevas relaciones y comparaciones (Sánchez, 1991, p. 140), o al pasar a una escala de mayor detalle, en la que pueden aflorar problemas, diferenciaciones y matices que quedaban ocultos o enmascarados en la escala precedente.

En ocasiones los cambios de escala llevan a resultados aparentemente contradictorios, pero complementarios y en cualquier caso esclarecedores. En un estudio sobre el futuro impacto territorial de la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona-frontera francesa se puso de manifiesto que el efecto del nuevo AVE sobre el sistema de ciudades sería equilibrador tanto a escala del corredor objeto de estudio como a escala europea, pero desequilibrador a escala nacional (Gutiérrez Puebla, 1997). A escala del corredor, las ciudades medias y pequeñas con estación experimentaban un incremento de potencial económico superior al de las grandes ciudades (Gerona, por ejemplo, se beneficia más de su acercamiento a Barcelona que a la inversa), por lo que los valores de potencial tendían a equilibrarse; a escala europea, la línea también producía un efecto equilibrador, ya que las ciudades españolas eran las que mayores incrementos de potencial registraban, acercando sus valores a los de las ciudades del centro de la Unión; sin embargo, a escala nacional la nueva infraestructura era profundamente desequilibradora, ya que las ciudades atravesadas por la nueva línea contaban ya con unos elevados niveles de potencial, con lo que se reforzaban las disparidades existentes. No tiene sentido, pues, decir que una nueva infraestructura tiene un efecto equilibrador o desequilibrador si no se especifica la escala de estudio adoptada.

En este contexto no deja de ser curioso que en la Geografía tradicional francesa, que consideraba las escalas local y regional como los niveles «privilegiados» del análisis geográfico (Dollfus, 1978, p. 48), los cambios de escala parecían estar asociados, más que a las necesidades de la investigación, a la propia madurez del investigador: «En la concepción tradicional de la geografía francesa (...) la carrera científica del geógrafo 'universitario' está jalonada de estudios llevados a cabo individualmente, y sucesivamente a diferentes escalas. Para empezar, la monografía a escala local; luego, la segunda etapa, más prolongada, se manifiesta por la realización de un estudio regional (...) Una vez adquirido el dominio de los métodos y de las técnicas, y su destreza, re-

conocida por sus colegas, el geógrafo ya puede abordar los temas a otra escala: en la dimensión de un continente, o bien abordar la problemática de un problema esencial. En vísperas de su jubilación se admite que pueda reflexionar sobre su disciplina...» (Dollfus, 1978, p. 53).

*Concepciones de la escala*

**La escala como tamaño.**—La noción de escala geográfica tiene distintas facetas. La primera sería la de escala como *tamaño*, en la línea de la escala cartográfica. Trabajar a distintas escalas sería trabajar con porciones de espacio de mayor o menor tamaño, con distintos órdenes de magnitud (Haggett, 1975, pp. 339-342 y Haggett, 1983, pp. 19-20). Este autor sugiere que los objetos que estudia la Geografía van desde un tamaño de aproximadamente  $10^2$  metros (el tamaño, por ejemplo, de una playa o de un bloque de casas en una ciudad) hasta  $10^7$  metros (aproximadamente el tamaño de la Tierra en su conjunto, medida por el Ecuador), midiendo estos objetos por su eje más largo. Estableciendo intervalos con un ancho de una unidad en el exponente, resultarían 5 órdenes de magnitud distintos, aunque es evidente que se pueden distinguir tantos como se desee. Brunet, por ejemplo (cuadro 1), distingue 8 órdenes de magnitud, que se corresponderían con las clases de parcela, manzana,

CUADRO I

ESCALAS DE LOS CONJUNTOS ESPACIALES SEGÚN BRUNET  
(simplificado, tomado de Dollfus, 1975, p. 27)

Clase	Ejemplos	Órdenes de magnitud	Escala de estudio
Zona	La zona tropical	$10^7$ km <sup>2</sup>	1/10.000.000 o menos
Dominio	Los Alpes	$10^6$ km <sup>2</sup>	1/1.000.000 a 1/5.000.000
Provincia	Los Pirineos españoles	$10^5$ km <sup>2</sup>	1/500.000
Región	Galicia	$10^4$ km <sup>2</sup>	1/200.000 a 1/100.000
Comarca	El Ampurdán	500 a 1.000 km <sup>2</sup>	1/50.000 a 1/20.000
Distrito	Barrio de una ciudad	5 a 50 km <sup>2</sup>	1/10.000 a 1/5.000
Manzana	Manzana de viviendas	1 Ha a 1 km <sup>2</sup>	1/ 2.000 a 1/1.000
Parcela	Inmueble	1 área a 1 Ha	1/500 a 1/100

Estudios Geográficos, LXII, 242, 2001

distrito, comarca, región, provincia, dominio y zona (Dolfus, 1975, p. 27). Al igual que ocurre en el mundo de la cartografía, estos órdenes de magnitud llevan implícitas las nociones de jerarquía (varias porciones de espacio de un nivel jerárquico se agrupan en una unidad de rango superior) y de nivel de detalle o resolución (cuanto menor es la porción de espacio a estudiar mayor es el nivel de detalle con que se puede abordar el análisis).

**La escala como nivel.**—Un segundo aspecto sería el de *nivel*, en el que se enfatiza la idea de la escala como nivel jerárquico. Así, hablamos, por ejemplo, de escala local, nacional o global (Taylor, 1994). En este contexto, el término de jerarquía no alude a la mayor o menor importancia de unos u otros niveles: de hecho «sería inapropiado afirmar la primacía automática de una escala (por ejemplo, los impactos locales o la producción globalizada)» (Howitt, 1998, p. 56).

Taylor sugiere que las «etiquetas» que aluden a niveles distintos en la escala —como lo global, lo nacional o lo local— son tan naturales (en la Geografía Política) como la división que se establece en las Ciencias Sociales entre lo económico, lo social y lo político. La organización espacial sería simplemente algo que nos viene dado (Taylor, 1982). Existirían fundamentalmente tres niveles en la escala, que se corresponden con tres sistemas espaciales: un sistema económico *global*, un sistema político *nacional* y un marco de experiencia *local*. Es evidente que se pueden diferenciar otros niveles intermedios. Así, por ejemplo, se puede hablar de un nivel comarcal, regional o supranacional (comunidades de países). Bien es cierto que el término regional resulta un tanto problemático en este contexto (Herod, 1991): normalmente se considera como una unidad intermedia entre lo local y lo nacional, pero en ocasiones se admite la existencia de regiones transfronterizas (por ejemplo, el arco mediterráneo) o incluso de regiones como grupos de naciones (por ejemplo, Oriente Medio).

A nadie se le oculta que esta visión de la escala como nivel no es independiente de la de escala como tamaño. Los niveles tienden —aunque no siempre— a corresponderse con tamaños dentro de un mismo país (lo local y lo regional), pero no entre los distintos países (tanto Rusia como Singapur son Estados nacionales). Es más, en los microestados se fusionan distintos niveles: Singapur es a la vez una realidad local y nacional. Por otro lado, la adscripción de un espacio a un nivel u otro es variable con el tiempo, aunque su tamaño siga siendo el mismo: regiones

de un Estado que se desmembra se convierten en nuevos Estados nacionales, como sucedió en el caso de la antigua Yugoslavia.

Algo tan «natural» para los geógrafos como es la escala y los cambios de escala habría pasado prácticamente inadvertido en el pensamiento de los científicos sociales. Taylor sostiene que las Ciencias Sociales tradicionalmente han tomado como referencia principal el nivel nacional, ya que han estado embebidas de estatismo. Así, la utilización del término de sociedad por parte de los sociólogos o de economía por parte de los economistas suele llevar implícita una referencia nacional (por ejemplo, la sociedad o la economía británica), ya que los Estados nacionales constituían el principal marco sobre el que se desenvolvían las relaciones sociales y económicas. Esta visión estatista habría perdido vigencia en los últimos años, al aumentar el protagonismo relativo de otros niveles de la escala, particularmente el local y el global. Es la imagen del mundo como una red de ciudades globales dominando regiones que trascienden las fronteras de los Estados, donde no se olvida la importancia del Estado y sus fronteras, pero más que por las relaciones sociales que encierran, por los obstáculos que imponen al pleno desarrollo de las relaciones transfronterizas (Taylor, 1996).

Frente a la idea de Taylor de la escala como algo que nos viene dado, Herod (1991) lanza la idea de la escala como producto de procesos de cooperación y competencia entre grupos sociales. La escala sería un producto social, de forma que los actores sociales «crean» escalas con sus actividades; pero al mismo tiempo es socialmente activa (1991, p. 82), ya que ordena los procesos sociales. Herod propone, en fin, un tratamiento dialéctico entre la escala, por una parte, y lo político, cultural, económico y social, por otra, que permita captar el juego de las influencias mutuas.

En el campo de la Geografía Política se puede afirmar que ciertamente la política «construye» escalas (Delaney y Leitner, 1997; Leitner, 1997), en mayor o menor sintonía con las demandas sociales y con la realidad geográfica. Escalas que no son inmutables, sino cambiantes, y que pueden aparecer o desaparecer en el tiempo. En la Europa del Este, por ejemplo, fueron desmantelados los gobiernos locales como estrategia de las burocracias centralizadas para imponer su control (Judd, 1998). Y en España el nivel regional apareció en la escena política con el advenimiento del Estado de las Autonomías. La diferencia entre ambos procesos es sustancial: en el primer caso existe una im-

posición del poder político a la sociedad (de arriba a abajo); en el segundo el poder político atiende a lo que es una demanda y una realidad social (de abajo a arriba).

Pero no sólo se trata de si existen o no ciertos niveles en la escena política, de si aparecen o desaparecen. También es importante resaltar el peso cambiante de las escalas a lo largo del tiempo. En la España actual asistimos a un debilitamiento del nivel estatal a medida que se refuerzan los niveles inmediatos: regional (las Comunidades Autónomas) y supranacional (la Unión Europea). Este cambio de equilibrios no es un hecho puntual, sino un proceso que discurre a lo largo del tiempo.

No sólo el poder político construye las escalas. Las organizaciones sociales también «construyen» escalas al situarse en niveles espaciales que pueden ser coincidentes o no con los niveles políticos. Multitud de asociaciones se adaptan a las escalas políticas, ya sea operando en una de ellas u organizando su funcionamiento de forma jerárquica en distintos niveles. Pero otras, como las asociaciones vecinales o ciertas asociaciones supranacionales, «crean» niveles que no se corresponden con los niveles políticos. Y al mismo tiempo los niveles del poder político son en parte resultado de la acción y la presión de los agentes sociales y de la sociedad en su conjunto.

**La escala como red.**—Una tercera concepción de escala, y relacionada con la anterior, es la que plantea Cox (1998) en el ámbito de la Geografía Política: la escala como *red*. Cox se rebela contra la concepción de la escala en términos de área, según la cual cada nivel tiene su área, un espacio cerrado en el que actúan los actores de ese nivel: por ejemplo, los políticos locales actuando a nivel local o los nacionales a nivel nacional. Sugiere la idea de escala como red (de asociaciones o agentes sociales). Las redes no tienen porqué coincidir con las áreas. La red significa desigualdad en la penetración en un espacio dado; y además una red raramente está contenida enteramente en un espacio: sus fronteras tienden a ser porosas. Pero es que además la actuación de los agentes no se limita al ámbito de su nivel particular. De hecho los agentes locales influyen y son influidos por los agentes nacionales. Retomando el ejemplo del tren de alta velocidad, los agentes sociales que operan en un municipio pueden ejercer presiones sobre los niveles superiores (regional y nacional) para evitar que la nueva infraestructura afecte a su territorio.

Cambiar de escala no sería simplemente un cambio de enfoque, como saltar de un análisis local a otro global. Sería más bien una es-

trategia política, el que unos agentes se dirijan y traten de influir sobre otros agentes situados en niveles distintos. Más que una estructura jerárquica organizada en niveles que funcionan como compartimentos estancos, lo que sugiere Cox es una organización en red donde los agentes no tienen porqué adaptarse exactamente a los niveles establecidos y donde se produce una interacción entre agentes que actúan en ámbitos espaciales distintos.

**La escala como relación.**—Finalmente, un cuarto aspecto es el de la escala como *relación*, sobre el que todavía no se habría insistido lo suficiente (Howitt, 1998). Cuando se cambia de escala, los elementos que se contemplan pueden ser básicamente los mismos; lo que cambia fundamentalmente son las relaciones entre ellos y el modo en que destaca el papel que juegan algunos de esos elementos en las distintas escalas: lo que se enfatiza a una escala puede no ser lo que destaca a otra. Howitt pone el ejemplo el tratamiento que recibe una mina de bauxita australiana a distintas escalas: mientras que a nivel local aflora el problema que se plantea en relación a los derechos y a los intereses de los aborígenes, y a nivel nacional la importancia de la industria del aluminio para la economía del país, a nivel global aparece en primer plano la cuestión de las estrategias globales de las industrias multinacionales dedicadas a la producción de aluminio. Los elementos son los mismos: para explicar los impactos locales es necesario considerar las estrategias globales y los intereses nacionales y, a la inversa, al analizar las estrategias globales no deben olvidarse los intereses nacionales ni los impactos locales; lo que cambia es el lugar que ocupan unos y otros elementos, lo que se destaca en una y otra escala, es decir, las relaciones. Con las mismas mimbres se construyen cestos distintos.

El caso del turismo en Mallorca puede resultar también ilustrativo al respecto. Cuando se contempla desde una perspectiva continental, o incluso global, el transporte aéreo se sitúa en primer plano; pero cuando se adopta una escala local, y se analiza el impacto del turismo sobre la isla, aparecen otros temas especialmente relevantes, como las infraestructuras turísticas, el empleo generado por el sector o el deterioro ambiental, mientras que el transporte aéreo es tratado como una externalidad más (ventajas e inconvenientes de la proximidad al aeropuerto desde el punto de vista turístico). No se puede decir de forma absoluta que sean más importantes los problemas resaltados a una u otra escala, simplemente son visiones complementarias.

Numerosos conflictos territoriales entre administraciones sólo pueden ser entendidos si se adoptan escalas distintas, ya que en cada escala aparecen en primer plano determinados problemas o intereses, por lo que al final se deben consensuar las soluciones con los poderes y grupos de presión situados en los distintos niveles de la escala.

Así, por ejemplo, en la construcción de una nueva línea de alta velocidad ferroviaria todas las autoridades implicadas comparten la idea de que se deben minimizar los costes, maximizar la eficiencia del sistema y respetar el medio ambiente, pero en la práctica las diferencias entre las posiciones que adoptan las distintas administraciones son fundamentales, porque se sitúan en niveles distintos en la escala, con lo que varían las relaciones. El gobierno de la nación concede una especial importancia a la minimización del coste de las obras y a la eficiencia en las relaciones interregionales e internacionales, y contempla la cuestión del impacto ambiental de una forma relativamente abstracta: plantea trazados directos y con pocas estaciones; los gobiernos regionales destacan más las afecciones sobre las áreas de mayor calidad ambiental de su territorio y presionan para que se construya un mayor número de estaciones en él, aun a costa de introducir desvíos en la línea, de forma que la región se beneficie más de la nueva infraestructura; y los gobiernos locales, por su parte, sólo desean que la línea pase por su municipio si tiene estación en él y en caso contrario presionan para que sea desviada por otros municipios, alegando principalmente razones ambientales (el medio ambiente local se sitúa ahora en un primerísimo plano). Una nueva línea de alta velocidad produce un importante aumento de la accesibilidad a nivel regional y nacional y, sin embargo, en un pequeño municipio que atraviesa, pero en el que no para, lo que produce es una sustancial pérdida de accesibilidad transversal, ya que la nueva infraestructura disecciona la red de caminos locales existentes (es el denominado «efecto barrera»).

Así, un mismo hecho es visto de distinta forma desde distintas escalas, de lo que resultan inevitablemente multitud de conflictos verticales (por ejemplo, entre el gobierno nacional y el gobierno regional o entre éste y los gobiernos locales) y horizontales (por ejemplo, entre los gobiernos de las regiones afectadas o entre departamentos de un mismo gobierno regional). En el cuadro que sigue a continuación se especifican distintos tipos de conflictos potenciales ante la construcción de una gran obra pública. Los conflictos horizontales aparecen en la diagonal prin-

cipal de la matriz y los verticales en las demás celdas. La matriz es lógicamente simétrica.

CUADRO II

CONFLICTOS VERTICALES Y HORIZONTALES  
ENTRE ADMINISTRACIONES

Niveles	Nacional	Regional	Local
Nacional	H	V	V
Regional		H	V
Local			H

H = Conflictos horizontales (entre administraciones del mismo nivel, ya sean departamentos de un mismo gobierno o gobiernos de distintas entidades territoriales).

V = Conflictos verticales (entre administraciones de distinto nivel).

Con estos tres ejemplos, provenientes de campos muy distintos como son la minería, el turismo y los transportes, lo que se pone de manifiesto es que el análisis geográfico, cuando se aborda desde distintas escalas simultáneamente, al considerar las relaciones y los procesos que actúan sobre cada una de ellas, resulta más rico y realista. La escala espacial puede ser vista entonces, no desde una perspectiva negativa, como una fuente de problemas, sino desde una perspectiva positiva, como un concepto fundamental en Geografía que contribuye a enriquecer el análisis geográfico.

*La introducción de las escalas temporales*

Hasta aquí nos hemos referido exclusivamente al espacio y a las escalas espaciales. Pero el tiempo constituye una dimensión fundamental en el estudio del espacio. En la Geografía el espacio está indivisiblemente unido al tiempo (Parkes y Thrift, 1980); y también en la Historia tiempo y espacio están irremediabilmente unidos, hasta tal punto que desde esa disciplina se ha llegado a sugerir que constituyen una única dimensión, a la que Wallerstein (1998) denomina el TiempoEspa-

cio. No cabe, por lo tanto, separar el tiempo y el espacio para plantear la Historia como ciencia de un tiempo aespacial, dedicada a estudiar los acontecimientos que se suceden en un tiempo desterritorializado, y la Geografía como ciencia de un espacio atemporal, ocupada de los hechos que aparecen simultáneamente en el espacio. Al introducir la dimensión temporal, «la geografía, en realidad, debe investigar cómo el tiempo se convierte en espacio y cómo el tiempo pasado y el tiempo presente tienen, cada uno, un papel específico en el funcionamiento del espacio actual» (Santos, 1990, p.121).

Por lo tanto, para entender el espacio hay que considerar el tiempo. Y en el tiempo, al igual que en el espacio, también se pueden diferenciar escalas. Dollfus (1978) distingue tres escalas temporales que se corresponden con tres concepciones del tiempo: el tiempo repetitivo, ligado a los ciclos de la naturaleza, caracterizado por las repeticiones periódicas y cuya unidad de medida es el día y el año; el tiempo histórico, con efectos acumulativos, con unidades de medida que rebasan el año, y que se calcula por décadas, siglos o incluso milenios; y finalmente el tiempo geológico, que permite medir cambios a muy largo plazo en la corteza terrestre, y cuya unidad de medida está comprendida entre el milenio, el millón e incluso la decena de millones de años. El espacio reúne elementos que se han generado en tiempos distintos y sobre escalas temporales diferentes: el relieve es resultado de una larga evolución, sólo explicable recurriendo al tiempo geológico; la deforestación requiere la consideración del tiempo histórico; y los cultivos anuales, sembrados año tras año, y sometidos a los ciclos de la naturaleza, se encuadran en la lógica del tiempo repetitivo.

Desde una perspectiva estrictamente social, Parkes y Thrift (1980) distinguen dos escalas temporales: el tiempo a pequeña escala, que se enmarca en la perspectiva del tradicional sentido del tiempo, y el tiempo a gran escala, que se utilizaría para medir el decurso de las innovaciones en el sistema social. Giddens (1984) prefiere diferenciar tres dimensiones temporales, que se corresponden con la experiencia inmediata y lo cotidiano (*dureé*), el ciclo de vida (*Dasein*) y la temporalidad que sobrepasa a las generaciones y que se asocia a las instituciones (*long duration*).

Para entender el cambio temporal es necesario considerar que en un mismo espacio, a lo largo del tiempo, y con dimensiones temporales distintas, se suceden y entrecruzan multitud de historias, multitud de pro-

cesos. «Estas dimensiones temporales actúan estrechamente interconectadas. Así pues, cada fragmento del proceso de interacción social es una parte del ciclo de vida (*Dasein*) y al mismo tiempo está relacionado con la continua existencia de instituciones (*long dureé*). En otras palabras, no es posible entender 'la temporalidad a gran escala' sin introducir la dimensión temporal a 'pequeña escala' y viceversa (Miralles y Tulla, 1997, 11).

*Consideraciones finales: el entrecruzamiento de las escalas espaciales y temporales*

La escala es ciertamente un concepto complejo, que presenta facetas distintas. Las más tradicionales son las de escala como tamaño y escala como nivel, que hacen referencia al tamaño de los «objetos» en el mundo real (la primera) y a los niveles en los que se organiza la vida política, económica y social (la segunda). La idea de escala como red (Cox, 1998) trata de introducir una mayor flexibilidad en la consideración de los niveles y de la adscripción de áreas a esos niveles, para plantear la idea de redes de agentes que no se ajustan en su actuación exactamente a áreas ni a niveles predeterminados. Por último, la concepción de escala como relación (Howitt, 1998) aporta la idea de que en cada escala se enfatizan ciertos elementos, con lo que estudiar un mismo problema desde distintas escalas permite entender mejor la realidad.

El análisis de los procesos obliga a considerar las escalas temporales: el tiempo repetitivo, el tiempo histórico y el tiempo geológico (Dolfulus, 1978); el tiempo a pequeña escala y el tiempo a gran escala (Parkes y Thrift, 1980); o el tiempo corto de la vida cotidiana, el tiempo medio ligado al ciclo de vida y el tiempo largo de las instituciones (Giddens, 1984). Ciertamente los procesos actúan sobre escalas temporales distintas, pero también sobre escalas espaciales diferentes: desde la local hasta la global. Lo que sucede en un lugar concreto se explica en parte por procesos puramente locales, pero también por procesos que actúan sobre otras escalas espaciales, y a lo largo del tiempo se observa un desplazamiento de la importancia de los procesos que atañen a áreas más extensas. En el pasado remoto la escala más relevante era sin duda la local, pero también actuaban procesos sobre otras escalas; en la actualidad, en la era de la globalización, la escala global adquiere una impor-

tancia cada vez mayor. En cualquier caso, en un mismo tiempo, el peso de las distintas escalas espaciales es distinto en lugares diferentes: algunos lugares remotos, inaccesibles, viven todavía inmersos en lo local, mientras que ciertas ciudades pueden ser consideradas con propiedad como ciudades globales.

Así, cada lugar está influido por procesos que actúan sobre escalas temporales y espaciales distintas, que se entrecruzan dando lugar a muy diversas combinaciones (Palacios, 1995). Algunos procesos, por ejemplo, se desarrollan a escala local, desde el punto de vista espacial, y sobre un tiempo corto. Es el caso, por ejemplo, del reciente vertido de residuos tóxicos en las inmediaciones del Parque de Doñana, un proceso rápido en el tiempo y relativamente limitado en el espacio. Otros procesos, en cambio, se desarrollan a escala global y sobre largos periodos de tiempo. Es el caso, por ejemplo, del proceso de globalización económica, que si bien hoy se ha acelerado de forma radical, tiene sus raíces en otros periodos históricos. Y otros procesos se corresponden al cruce de escalas de muy distinta magnitud en el espacio y en el tiempo. Así, cualquier lugar de la tierra se ve afectado por multitud procesos que se desarrollan sobre diferentes escalas temporales y espaciales.

Los cambios de escala —temporal y espacial— son determinantes para poder entender las transformaciones territoriales. Con el tiempo, el espacio y su manifestación más formal, el paisaje, se modifican sin cesar. Si se adopta una escala temporal y espacial de poco detalle, puede dar la sensación de que el cambio es continuo; pero cuando se aumenta el nivel de detalle se adivina con frecuencia que a ciertos momentos de fuertes convulsiones les suceden otros de relativa calma. Esto ocurre tanto en el mundo de la naturaleza como en el de la sociedad. Así, por ejemplo, los terremotos y las erupciones volcánicas ocupan breves periodos de tiempo de carácter paroxístico que suceden a largos periodos de acumulación de tensiones. También el hombre produce con frecuencia cambios bruscos en el espacio. La deforestación del planeta y la urbanización son procesos que se pueden considerar como continuos si se contemplan a escala global y sobre un largo periodo de tiempo. Pero si aumentamos el nivel de detalle en la escala espacial y temporal, podemos observar que la roturación de un bosque o la construcción de un nuevo barrio periférico suponen verdaderas convulsiones a nivel local: los espacios afectados pueden cambiar más en unos meses o años de lo que lo hicieron en millones de años. Estos cambios bruscos del paisaje

a veces se pueden relacionar con un acontecimiento clave -por ejemplo, la desamortización de Mendizábal fue responsable directa de la roturación de muchos bosques españoles-, pero con frecuencia un cambio intenso y rápido de un paisaje se debe a la acción de factores diferentes pero de efectos convergentes —como señala Dollfus (1978, p. 120) en el ejemplo de la destrucción de gran parte de los setos de los paisajes rurales del oeste de Francia en la década de los sesenta.

En definitiva, los lugares son resultado de múltiples procesos que actúan sobre distintas escalas espaciales y temporales. Podemos analizar aisladamente cada proceso, y estudiar a qué combinación de escalas se corresponde. Pero en la realidad cada lugar está afectado por multitud de procesos que se superponen y se influyen mutuamente. Las escalas temporales y espaciales se entrecuzan y el problema de las superposiciones y combinaciones se presenta en toda su complejidad.

## BIBLIOGRAFÍA

- BOSQUE MAUREL, J. y ORTEGA ALBA, F. (1995): *Comentario de textos geográficos (Historia y crítica del pensamiento geográfico)*. Barcelona, oikos-tau.
- COX, K. R. (1998): Spaces of dependence, spaces of engagement and de politics of scale, or: looking for local politics. *Political Geography*, 17, 1, pp. 1-23.
- DELANEY, D. y LEITNER, H. (1997): The polical construction of scale. *Political Geography*, 16, 1. pp. 93-97.
- DOLLFUS, O. (1975): *El espacio geográfico*. Barcelona, oikos-tau.
- DOLLFUS, O. (1978): *El análisis geográfico*. Barcelona, oikos-tau.
- DUNCAN, S. y SAVAGE, W. (1989): Space, scale and locality. *Antipode*, 21(3), pp. 179-206.
- GIDDENS, A. (1984): *The constitution of society. Outline of the theory of structuration*. Berkeley, University California Press.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1997): Accesibilidad territorial. En: Ministerio de Fomento/MECSA: *Estudio de optimización funcional de la nueva línea de alta velocidad Madrid-Barcelona-frontera francesa*. Madrid, Ministerio de Fomento.
- HAGGETT, P. (1975): *Análisis locacional en la Geografía Humana*. Barcelona, Gustavo Gili.
- (1983): *Geografía. Una síntesis moderna*. Barcelona, Omega.
- HARVEY, D. (1996): *Justice, nature and the Geography of difference*. Oxford, Blackwell.
- HEROD, A. (1991): The production of scale in United States labour relations. *Area*, 23 (1), pp. 82-88.
- HOWITT, R. (1998): Scale as relation: musical metaphors of geographical scale. *Area*, 30, 1, pp. 49-58.

- JONAS, A. (1994): The scale politics of spatiality. *Environment and Planning D: Society and Space*, 12, pp. 257-264.
- JONES, K. T. (1998): Scale as epistemology. *Political Geography*, 17, 1, pp. 25-28.
- JUDD, D. R. (1998): The case of the missing scales: a commentary on Cox. *Political Geography*, 17, 1, pp. 29-34.
- LEITNER, H. (1997): Reconfiguring the spatiality of power: the construction of a supranational migration framework for the European Union. *Political Geography*, 16, 2, pp. 123-143.
- MIRALLES, C. y TULLA, A. (1997): A new paradigm to define new spaces: geospace vs ciber-space, from a dialectics perspective. Palma de Mallorca, *Reunión de la Comisión sobre Redes de Comunicación y Telecomunicaciones de la Unión Geográfica Internacional*.
- PALACIOS, M. (1995): *Sistemas de Información Geográfica temporal y cambio ambiental: transformación y degradación en el Valle del Jarama (Madrid)*. Madrid, Universidad Complutense (Tesis Doctoral).
- PARKES, D. y THRIFT, N. (1980): *Times, spaces and places: a chronogeographic perspective*. Chichester, John Wiley and Sons.
- SÁNCHEZ, J. E. (1991): *Espacio, economía y sociedad*. Madrid, Siglo XXI.
- SANTOS, M. (1990): *Por una Geografía nueva*. Madrid, Espasa-Calpe.
- SMITH, D. (1980): *Geografía humana*. Barcelona, oikos-tau.
- SOJA, E. W. (1989): *Postmodern Geographies. The reassertion of space in critical social theory*. Londres, Verso.
- TAYLOR, P. J. (1982): A materialist framework for Political Geography. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 7, pp.15-34.
- (1994): *Geografía política. Economía-mundo, estado-nación y localidad*. Madrid, Trama.
- (1996): On the nation-state, the global and social science. *Environment and Planning A*, 28, 1917-1928.
- WALLERSTEIN, I. (1998): The time of space and the space of time: the future of social science. *Political Geography*, 17, 1, pp. 71-82.

RESUMEN: La escala es uno de los conceptos básicos con los que trabajamos los geógrafos; sin embargo, se ha teorizado sorprendentemente poco sobre este concepto. En este artículo se analizan distintas concepciones de la escala espacial (la escala como tamaño, como nivel, como red y como relación) y se subraya la importancia y complejidad de combinar las escalas espaciales con las escalas temporales.

PALABRAS CLAVE: Escala, espacio, tiempo.

ABSTRACT: Scale is a core concept in Geography; however it has been undertheorized compared to other foundational concepts. In this paper four conceptions of spatial scale (scale as size, as level, as network and as relation) are analysed and the importance and complexity of multiple combinations of spatial and temporal scales is emphasized.

*JAVIER GUTIÉRREZ PUEBLA*

---

**KEYWORDS:** Scale, space, time.

**AGRADECIMIENTOS:** Este artículo se ha redactado en el marco de un proyecto financiado por la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid (n.º 06/118/1997).