

*Terra*. Vol. XVI, N° 25, 2000, pp. 57-79.

## **CONSIDERACIONES PARA UNA GEOGRAFÍA POST-EUCLIDIANA EN LA SOCIEDAD DEL “BIT”**

Antonio De Lisio\*

### **RESUMEN**

“Estamos habituados a describir los sucesos empleando cuatro coordenadas: las tres coordenadas del espacio (‘¿dónde se ha producido el suceso?’) y una coordenada de tiempo (‘¿cuándo se ha producido?’). De la misma forma nos parece imposible concebir el mundo exterior sin apelar a sus propiedades geométricas, no podemos describirlo sin referirnos al correr del tiempo”. (De Rosnay J., 1976: 193).

Esta es una realidad propia de un ser humano que ha estado habituado en los últimos dos mil años a visualizar el mundo en función de la geometría plana euclidiana del largo, ancho y profundo. En la Geografía, el mapa topográfico de basamento euclidiano, en el marco del paradigma del espacio-tiempo absoluto de raigambre newtoniana, se ha convertido en uno de sus instrumentos más emblemático, mediante el cual los geógrafos han logrado “congelar” los componentes espaciales en función de una métrica que expresan la magnitud de los procesos. Sin embargo, la sociedad contemporánea, parece tender a un espacio -tiempo distinto, más relativo y virtual que obliga a plantear la propuesta de una geografía post-euclidiana, que en principio por lo menos sea más topológica que topográfica. En este artículo se intentan realizar algunas reflexiones que sirvan de soporte para esta nueva geografía.

**Palabras clave:** Geografía, topografía, topología, espacio, tiempo, información.

---

\* Geógrafo, F.H.E. - Universidad Central de Venezuela.

**ABSTRACT**

“We are used to describe events utilising four coordinates: the three spatial coordinates (where had the event happened?) and one temporal coordinate (when had it happened?). Besides, we found impossible to conceive the external world without referring to its geometrical properties and the time spend”. (De Rosnay J., 1976:193).

This has been a natural reality of the human being during last two thousand years, since it has been habitued to visualize the world according to the Euclidian plain geometry of based on, length, width and depth. In Geography the Euclidian topographic map, within the absolute space-time paradigm of Newtonian heritage, has become one emblematic instrument. Through this instrument, geographers have made possible to “freezing”the spatial components according with a metric that shows the magnitude of the processes. However, contemporary society seems to be inclined for a different space-time, more relative and virtual that pushes us to propose a post-Euclidian geography, which in principle has to be more topological than topographical. In this article we maked an attempth lo reflect about this new geography.

**Key words :** Geography, topography, topology, space, time, information.

\*\*\*\*\*

**EL REDUCCIONISMO TOPOGRÁFICO**

A los fines de todo estudio geográfico contemporáneo, es imprescindible precisar las diferencias entre entender al espacio bien como causa y/o efecto de procesos o bien como una coordenada de análisis. Esta discusión nos retrotrae a la crítica de la vieja posición de T. Hume, quien hace más de doscientos años calificó a la contiguidad topográfica espacial como relación causal. Esta observación no tendría más que un carácter de referencia histórica, si en la actualidad se hubiesen superado del todo las posturas deterministas de los espacialistas topográficos. Sin embargo esto no es así; aún se persiste en el sobredimensionamiento de

la cuestión topográfica euclidiana que propicia la reducción de la realidad a la contigüidad espacial .

En este tipo de interpretación la realidad queda reducida a consideraciones sobre los grados de concentración y dispersión de las poblaciones; descripciones y representaciones de algunos flujos económicos, sociales, demográficos sobre el territorio; en fin del conjunto de actividades de búsqueda y generación de conocimiento que tienden a reproducir una visión estática de la realidad. El mapa convencional por su propia naturaleza como representación icónica tridimensional de fenómenos que deben ser expresados de manera simplificada, poco aportan a la obtención de una visión dinámica de la complejidad de una realidad en la que los procesos se entretajan, apareciendo, difuminándose y transformándose en tiempos que en el mapa no quedan plasmados. La geografía euclidiana y su manera de expresión privilegiada, el mapa topográfica, en el mejor de los casos ayudan a una comprensión del inicio y la finalización de los procesos, pero poco aporta para comprender los distintos momentos intermedios y de las situaciones que de los mismos emergen en el contexto de una realidad donde todo está relacionado con todo a distintos niveles de intensidad, magnitud y frecuencia. Estas limitaciones, esta especie de ceguera dinámica, no han podido ser superadas del todo a pesar de los intentos que se han venido realizando para mejorar el análisis espacial topográfico mediante los aportes desde la geoestadística y el manejo geomático que propician los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Si bien con la incorporación de estas herramientas se mejora un tanto la capacidad de interpretación dinámica, el problema de fondo persiste, por cuanto se mantiene la supeditación del análisis geográfico a los aspectos que pueden ser medidos topográficamente como inicio y fin de procesos, dejando fuera los intervalos que alimentan el juego dialéctico entre el instante y la duración (G. Bachelard, 1973). El mapa

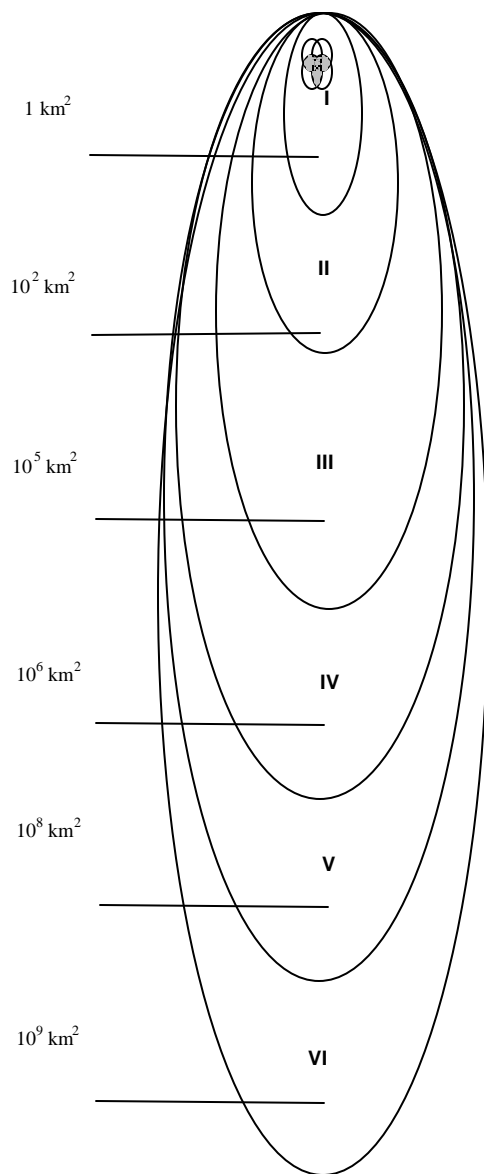
topográfico tiende a ser útil para interpretar lo que se perpetúa y eterniza, pero infructuoso para lo momentáneo.

Adicionalmente, este instrumento cartográfico manifiesta la dificultad del determinismo de la escala, que condiciona a manejar con propiedad solo una escala a la vez. Esta es una limitación de particular relevancia cuando la actual sociedad cibernética contrariamente vive y convive en la multidimensionalidad de lo interméstico (internacional más doméstico) o glocal (global más local). Topográficamente se dificulta la interpretación de lo hoy día cada vez más simultáneo: se nos hace difícil captar en los planos locales el contexto global en el que se desenvuelven y de manera inversa, en la escala mundo lo particular queda reducido a un conjunto de puntos y líneas que nada expresan sobre las características del lugar.

Tomemos por ejemplo el primer plano de Caracas de 1578 (ver Figura N° 1) una representación muy familiar para quienes hemos venido trabajando en estudios urbanos. La información reportada por el cuadrilátero de 650 por 650 m, expresión del damero español, tan utilizado como representación iconográfica de la permanencia histórica de la ciudad capital, con sus cursos de agua y la serranía atrás. Poco nos indica acerca del contexto natural cultural, que sirvió de marco a la fundación de la ciudad de Santiago de León de Caracas. (Ver figuras Nos. 2 y 3).



**Figura 2**  
**Caracas Fundacional**



**Contexto Espacial**

**I. Ámbito sistema local.** Punto de contacto Serranía El Avila-Valle de San Francisco.

**II. Ámbito Contexto Provincia de Caracas.** Valles del Río Tuy, sección del sistema Cordillera de la Costa. Sectores de localización de las poblaciones caribes correspondientes. Depresión del lago de Valencia

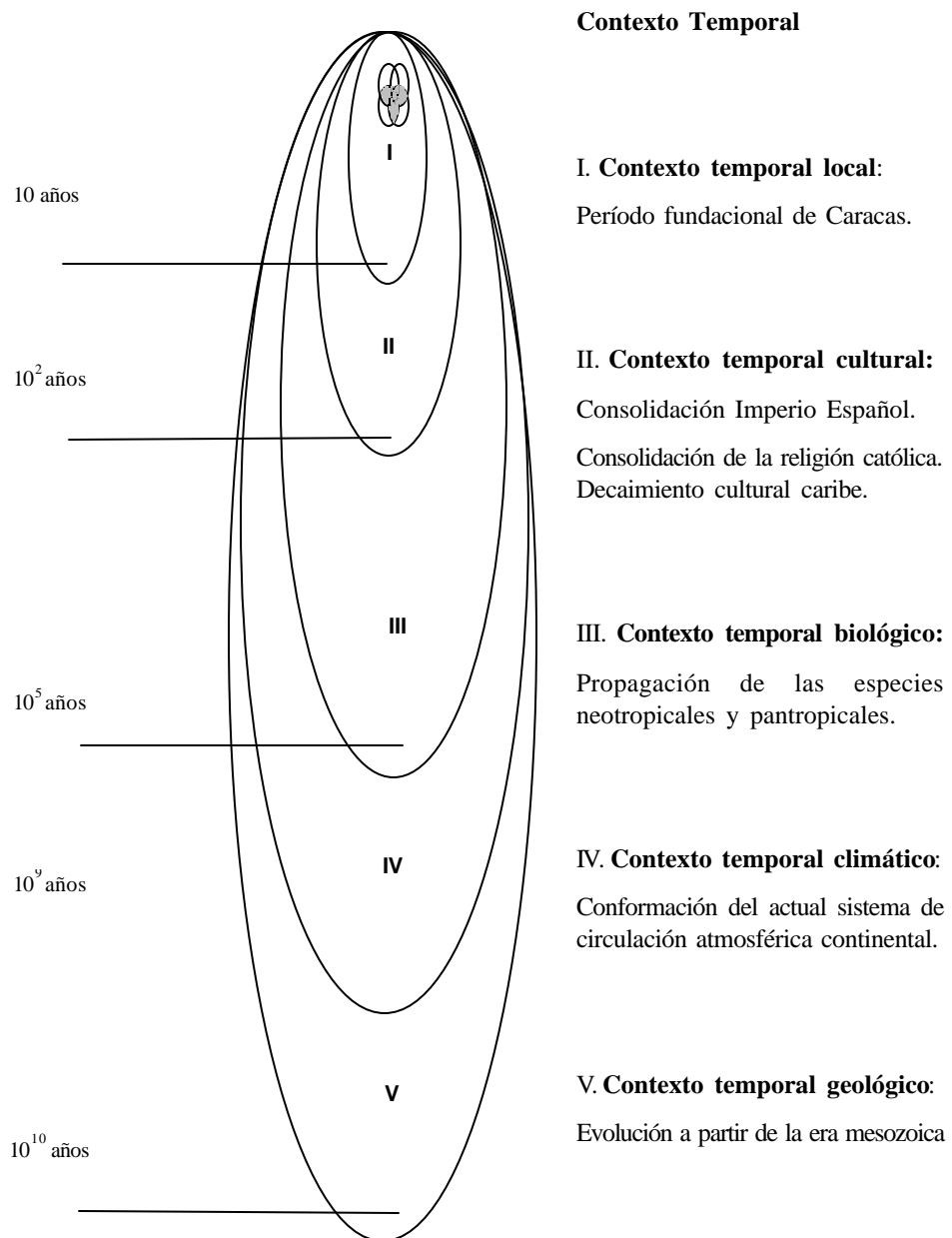
**III. Ámbito contexto Interprovincial.** Provincias de Margarita y, Cumaná.

**IV. Ámbito Contexto Virreinato de la Gran Colombia.** Sistema montañoso andino. Subregión biogeográfica andina. Provincia de Los Andes.

**V. Ámbito Contexto Continente Americano.** Convergencia Intertropical. Región Biogeográfica Tropical. Subregiones biogeográficas andina y centroamericana.

**VI. Ámbito Contexto Mundo.** Colonialismo español, religión católica. Dominio biogeográfico pantropical.

**Figura 3**  
**Caracas Fundacional**



El análisis de relación plano/contextos espaciales-temporales, le imprime un particular alcance dinámico y riqueza de situaciones en la interpretación de un hecho geográfico particular. Continuando con el caso de Caracas, el seguimiento de su evolución urbana en el marco de los contextos dimensionales permite captar no solamente su magnitud de extensión, sino además comprender la aparición de los nuevos factores que de manera subyacente han propiciado su propagación espacial. (Ver figuras 4 y 5).

Como se puede apreciar la consideración de los contextos temporales y espaciales en relación con la localidad, introducen elementos de análisis que los geógrafos mediante el empleo del plano topográfico no siempre han logrado expresarse con claridad. El problema se complica aún más cuando se considera que así como este tipo de representación es prácticamente ciega para determinar la relación entre lo local y lo global, es igualmente nulo para comprender la dimensión interna, sensorial del hombre. Por la manera como los geógrafos ha venido utilizando el plano topográfico-euclidiano el espacio geográfico pasa a ser un simple inventario de medidas, superficies y áreas eliminándose por lo tanto, gran parte del contenido sensorial de la territorialidad del ser humano. Para el hombre existe un sentido de pertenencia, de identificación con los territorios que habita, con lo cual le da contenido antropomórfico una dimensión cognitiva a los espacios tridimensionales que así convierte en los lugares sensoriales para realizar sus diferentes actividades.

El concepto de lugar le da significado humano, forma humanizada, a lo que astronómicamente se determina en función de las tres dimensiones de largo, ancho y profundo: “el espacio se opone al lugar como lo que está en formación se opone a lo formado (...). El lugar es cualquier localidad que tiene significado para una persona o grupos de personas” (Y. F. Tuan, 1978: 7). De acuerdo con los estudios de la Escuela de Epistemología de Jean Piaget, el proceso de vida del ser humano está vinculado al desarrollo progresivo de una gama de elaboraciones espaciales; las cuales se pueden considerar de acuerdo a la siguiente sucesión:



- “1. el espacio postural (0-1 mes)
2. el espacio senso-motor (2 años)
3. el espacio intuitivo (2-7 años)
4. el espacio proyectivo (8-12 años)
5. el espacio euclidiano entre los 13-14 años”(N. Obadia, 1984: 92).

De tal forma, se tiene que el espacio euclidiano constituye una de las elaboraciones espaciales humanas, más no la única, ni exclusiva. Si bien las dimensiones euclidianas permiten la comprensión métrica en función de distancias y sectorizaciones, las otras, ayudan a establecer las relaciones de vecindad y cercanía cualitativas, para comprender geográficamente hablando la diversidad territorial en la unidad del planeta.

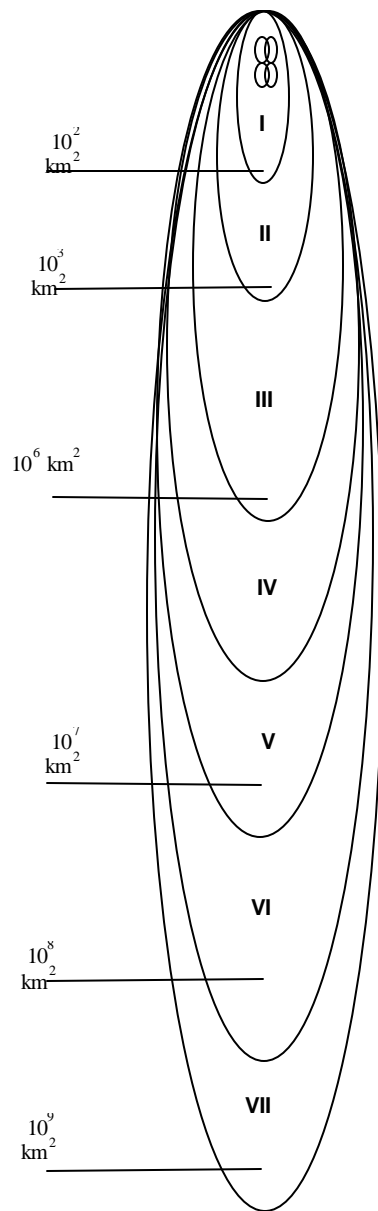
Precisamente, las consideraciones de las espacialidades sensoriales, intuitivas y proyectivas o topológicas, le permitirían a la geografía avanzar como campo emergente del nuevo paradigma de la ciencia de lo complejo y organizado, que descansa en el enfoque integrador de sistema como alternativa frente a la atomización epistemológica que se propicia mediante la aplicación del método analítico (A. De Lisio, 1994). Es decir, no se trata de identificar nuevos temas para la geografía, sino de insistir en la necesidad de un cambio epistemológico profundo de la misma.

## **LAS NECESIDADES CONTEMPORÁNEAS DE UNA GEOGRAFÍA POST-EUCLIDANA**

El siglo XXI tiende a presentarse como una oportunidad para superar reduccionismo cartográfico euclidiano. Las nuevas tecnologías de la informática, la desmaterialización de la economía, son expresiones de un proceso mas general que nos permite visualizar una vida humana futura donde el peso no estará tanto en la materia ni en la energía, herencia de la física mecánica newtoniana, sino en la información cibernética, más relacionada con la termodinámica no lineal de los sistemas abiertos y de equilibrio oscilante (I. Prigogine/ I. Stenger, 1978, 1988). A continuación se puntualizan algunos aspectos de relevancia que demarcan las posibilidades de una geografía post-euclidiana:

Figura 4

Caracas Metropolitana Contexto Espacial



I Ambito Contexto Metropolitano: Incorporación de las áreas de expansión urbana ubicadas fuera de la cuenca del río Guaire. Definición de Abrae.

II Ambito Contexto Región Central Costera: Incorporación de fuentes de suministro de agua localizadas en los Estados Aragua y Miranda. Constitución del eje central.

III Ambito Contexto Nacional: Sede del poder central, administrador de la renta petrolera. Transferencia de hidroenergía desde Gurí. Recepción de contingentes inmigratorios de alcance nacional. Cobertura requerimientos alimentos.

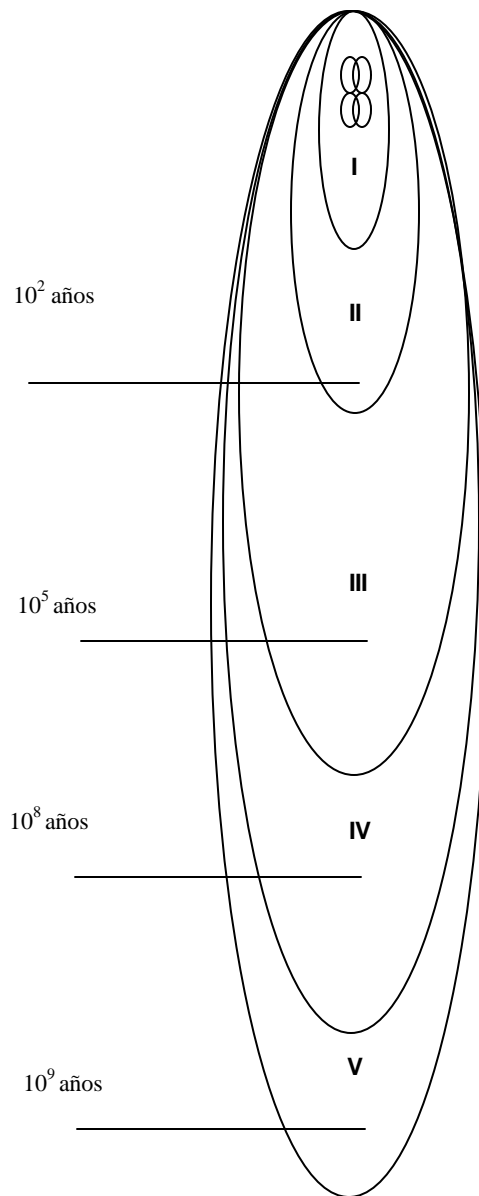
IV Ambito Contexto Andino: Sistema montañoso andino. Subregión biogeográfica andina. Inmigración.

V Ambito Contexto Caribe: Placa tectónica del Caribe. Vientos de masas de aire frío, Inmigración.

VI Ambito Contexto Continente Americano: Convergencia Intertropical. Regiones biogeográficas tropical y neotropical. Inmigración. Venta de petróleo Intercambio comercial.

VII Ambito contexto Mundo. Postulados del Movimiento Moderno. Inmigración. Intercambio comercial. Países Exportadores de Petróleo. Mercado energético. Prominencia de vientos Alisios

**Figura 5**  
**Caracas Metropolitana**



**Contexto Temporal**

I Contexto Temporal Cultural: La aparición y consolidación del petróleo como fuente de energía fundamental del siglo XX. Situación bélica en el ámbito mundial. Desarrollo tecnológico de los medios de transporte. Surgimiento de posiciones nacionalistas en el III mundo.

II Contexto Temporal Hidrológico: Tiempo de recuperación de los embalses.

III Contexto Temporal Biológico: Propagación de especies bióticas tropicales y neotropicales, propagación de enfermedades vinculadas a la patobioenosis tropical. Recepción de enfermedades de incidencia mundial.

IV Contexto Temporal Climático: Persistencia del sistema de circulación atmosférica.

V Contexto Geológico: Evolución del sistema montañoso Cordillera de la Costa. Deriva continental y tectónica de placas. Formación de los yacimientos petroleros.

### **El ambiente como información**

Contrariamente a lo que el ecologismo romántico plantea como una vuelta a la naturaleza, de realmente concretarse esta tendencia, desde un punto de vista evolutivo la vida humana se acercaría más al comportamiento de la vida en general como manifestación más propiamente informacional, que material y/o energética.

En el contexto de la evolución del planeta, es la capacidad de *informare* (acepción latina de información como “dar forma”) la que permite comprender como la fotosíntesis, proceso de entrada al dominio de lo biológico, a pesar de representar tan solo la milésima parte del flujo de energía solar, se haya convertido en un control fundamental para el ambiente en general. Además de su papel propiamente biológico, a nivel del mundo natural en general la fotosíntesis es el regulador básico de los contenidos de oxígeno y carbono, de la circulación del agua, base disolvente para los procesos químicos de la tierra, entre otros aspectos.

Evolutivamente hablando, la presencia de las plantas verdes y los otros organismos capaces de realizar la fotosíntesis, es expresión de una novedad, una emergencia, que ha tenido capacidad para amplificarse y extenderse hasta convertirse en una especie de llave control ambiental, debido a la capacidad de los seres vivos para almacenar, codificar y decodificar información genética e información semántica. Es precisamente desde el punto de vista de la información, más que de la fuerza y la materia, donde se expresa la mayor complejidad en general de los seres vivos en el contexto de la evolución del planeta.

Frente a esta interpretación informacional de la evolución de la vida en el planeta, la geografía se vería muy limitada de seguir privilegiando al mapa topográfico como instrumento de expresión de los hechos geográficos. La información manifiesta capacidades subyacentes y cambiantes difíciles de expresar en el plano de lo exclusivamente observable.

### **La ciudad del espacio-mercado virtual**

La ciudad se convierte en el mundo contemporáneo en la forma de hábitat que la humanidad en su conjunto está privilegiando. La población urbana a nivel mundial está creciendo de manera sostenida. Hoy alrededor de poco más del cincuenta por ciento de la población mundial está viviendo en aglomeraciones urbanas de distintos tamaños y densidades. Aparejado al proceso de urbanización, se evidencia un marcado incremento del sector servicio y con ello de cambios sustanciales en la conducción de la vida política de la ciudad, especialmente debido a lo que podríamos denominar una especie de desmaterialización de la vida urbana. Para quienes se ubican en esta posición el trabajo o más bien su negación el desempleo, a diferencia de los marxistas no constituye el valor preponderante para el desarrollo o sobrevivencia urbana. El factor clave para ellos estaría más bien en el mantenimiento del equilibrio entre la capacidad para generar rentas y la prestación de servicios que resuelvan las necesidades de los ciudadanos. De manera sintética se afirma que: "El comportamiento de una ciudad esta vinculado al equilibrio impuesto servicios, mas que del número de personas empleadas (M. A. Pagano y A. O. M. Bowman, 199: p. 26).

A través del mercado, basado en el equilibrio entre recaudación de impuestos y prestación de servicios, se pretende desaparecer los conflictos entre capital y trabajo, para convertirse la tierra, el capital y el trabajo, en meros factores que permiten definir la jerarquía urbana, supeditados al transporte y a los medios de comunicación convencionales y virtuales en general, como variable independiente.

La discusión acerca del papel de trabajo en la economía urbana sin embargo, también remite a un cambio en el interior del sistema capitalista, que puede ser reasumido en términos del paso del fordismo y al post-fordismo. Planteado de esta forma, permite adentrarnos en el campo de las políticas urbanas en el contexto de las modificaciones que está suscitando la economía capitalista el paso del estado del bienestar

keneynsiano al estado de laboriosidad, (Wordfare) schumpeteriano. Estos dos estados de regulación presentan variaciones en dos variables clave: el régimen de acumulación, que especifica la naturaleza de las relaciones económicas entre inversión, producción y consumo y el modo de regulación, que especifica las prácticas y las instituciones que aseguran esta relación. A continuación se explican de manera sucinta estas diferencias, prestando especial atención a los aspectos relevantes de la organización del espacio urbano

El modo fordista de regulación incluye: “la forma de las relaciones salariales; el carácter de la organización social entre las firmas en el interior de las mismas; el sistema monetario basado en los bancos centrales y los créditos privados; los medios de comunicación y de publicidad, mercadeo y venta para promover la conexión entre producción y consumo de masa: y el estado de bienestar keneynsiano administra la demanda agregada a través de una política fiscal y generaliza las normas del consumo de masa a través de la provisión social de ciertos servicios y transfiere los pagamentos mediante un sistema de salario que no siempre resulta ser el más adecuado para al asalariado” (B. Jessop, 1995).

En cuanto a los aspectos urbanos, el fordismo además de reflejar los elementos resaltantes en cuanto al régimen de acumulación considerado, la ciudad es sobre todo una excelente vitrina que muestra las características de la condición del mismo en tanto que modo de regulación. Es importante resaltar en este sentido, que los modos de regulación no resuelven contradicciones, sino tienen como misión convertir las crisis agudas en tendencias críticas.

El ejemplo más acabado del significado urbano de la regulación fordista lo tenemos en los Estados Unidos del New Deal, en la que el estado del bienestar se tradujo en términos de políticas urbanas “en el crecimiento de la suburbanización por crecimiento de la demanda de vivienda, automóviles, bienes durables y servicios públicos”(E. D’Arcey, K. Kesgh, 1997).

El modo de regulación fordista en términos generales se estableció sobre la base de instituciones estatales y gubernamentales que operando a escala urbana intentaban garantizar:

- 1) La realización del salario "social" mediante la provisión de bienes y servicios colectivos, en especial la vivienda del trabajador, que sigue siendo el aspecto relevante de la reproducción de la fuerza de trabajo.
- 2) La participación de los gobiernos locales en la planificación de la vida económica y social mediante la regulación del uso humano del suelo, la dotación de infraestructura de equipamiento territorial y de servicio la intervención en el mejoramiento ambiental y sanitario.

Estas acciones estaban guiadas por un aparato burocrático de gobierno local más dirigido al proceso que a los resultados como meta. La legitimación de este modo de regulación está basada en las elecciones locales, en las que los sindicatos de trabajadores y la participación de los trabajadores en los partidos políticos de orientación social demócrata, socialista o comunista, tenían una especial relevancia.

El Post-fordismo abre toda una serie de cambios en cuanto al modo de regulación a pesar de mantener las relaciones macro-económicas de acumulación fordista. El círculo virtuoso fordista basado en la producción y consumo de masa, que de acuerdo a los postfordistas no se puede mantener indefinidamente, es sustituido por la promoción de la innovación del producto, el proceso, la organización y el mercado y el aumento de la competitividad en situación de apertura económica mas que a través de intervención gubernamental en los suministros. En otras palabras se subordina la política social a la demanda de un mercado de trabajo flexible basado en la automatización electrónica, como basamento de competitividad empresarial (B. Jessop, 1995).

Desde el punto de vista de la legitimidad social, es importante resaltar que la privatización de los servicios y la creación de oficinas de

desarrollo urbano privado para atender la construcción de vivienda, de infraestructura de equipamiento, el saneamiento ambiental, disminuye el rol de las elecciones locales y por ende el peso de los sindicatos y de los partidos políticos tradicionales. De tal manera que los trabajadores asalariados no sólo van reduciendo su importancia numérica al convertirse los empleados informales y/o a destajo los objetos de promoción del estado de laboriosidad schumpeteriano (Jessop, 1995). La búsqueda de la mano de obra barata con el pretexto de aumentar la competitividad empresarial se convierte en un prerrequisito que rompe con el determinismo topográfico euclidiano de la localización de la producción y el consumo del modo de regulación fordista, lo cual va aunado a la pérdida de masa trabajadora como presión electoral, por cuanto se pierde la relación sitio de trabajo-sitio de residencia del asalariado.

En el modo de regulación post- fordista la producción se convierte en una cadena de montaje globalizada, en las que el trabajador va perdiendo su capacidad de acción frente al aumento de su anonimato en el proceso productivo y la disminución del poder del voto.

### **El contexto urbano-ambiental: la sostenibilidad como clave**

De lo expuesto se debe destacar, que la tendencia hacia las relaciones de trabajo post- fordistas obligan a trascender la idea de que el espacio se relaciona con las condiciones materiales de producción y existencia particulares de cada sociedad. Hoy la sociedad tiende cada vez más a la interdependencia de los lugares que a cualquier posibilidad de oclusión territorial o de reminiscencia de autarquía local. En el marco del planteamiento sustentable desde comienzo de los 90' pasados ha venido tomando cuerpo la idea de alcanzar una ciudad sustentable sobre la base de dos conceptos rectores para entender a la organización urbana en función de sus flujos: metabolismo urbano y capacidad de carga urbana. El primero, trata del balance entre las entradas y salidas del sistema urbano, en las que juegan un papel importante las transformaciones que en el seno del mismo se hace de los input, para el



proceso productivo urbano, razón por la cual algunos autores prefieren el término de metabolismo urbano-industrial (M. Taylor, 1996). Se trata de una analogía con los organismos vivos, mediante la cual se trata de expresar el carácter de la ciudad como consumidora y metabolizadora de recursos (White/Witney, 1992; R. Stren, R. White, J. Witney, 1992).

En cuanto a la capacidad de carga, éste refiere al máximo de población, en este caso urbana, que podría ser mantenida en una ciudad, en función de su tasa de consumo de recursos y descarga de residuos a los ecosistemas de soporte. De acuerdo con M. Satterhwaite (1994), esta relación mediante la vinculación: impacto total en la ecósfera –población– impacto per cápita. Por lo general, las ciudades para mantener su población requieren de un espacio en promedio de diez a veinte veces mayor al área que se contabiliza dentro del perímetro urbano, de allí que la capacidad de soporte urbano está referida por lo general al ámbito regional.

La dependencia de la ciudad de la importación de recursos de su contexto regional es lo que algunos especialistas han dado por llamar la huella ecológica de las ciudades. En especial William Reed (1992) establece que a través de éste se puede establecer la apropiada capacidad de carga para una ciudad, para lo cual resulta fundamental introducir conceptos de economía ecológica.

La ciudad en este contexto de soporte regional es visualizada como una especie de “agujero negro” terrestre hacia el que drenan los recursos materiales y la productividad de un variado y disperso espacio regional, varias veces mayor que el asentamiento urbano. La existencia de una capacidad de carga regional, que desborda los límites políticos administrativos de las ciudades, convierte al comercio en una de las actividades básicas para el funcionamiento urbano. La sostenibilidad de la capacidad de carga regional, claro está, obligaría a una reconsideración de este tipo de intercambio en función de los postulados de la economía ecológica, siendo de acuerdo con Rees (1992), fundamental que las ciudades puedan vivir del “interés” que genera tanto

el capital natural de la propia ciudad, como de la región con la que se produce el intercambio.

Esta consideración económico ecológica de la capacidad de carga regional, implica superar las limitaciones, los modelos económicos clásicos y neoclásicos que no revelan nada de los roles funcionales, volúmenes remanentes, cantidades necesarias o valores absolutos del inventario declinante de capital natural (W. Rees, 1992: 129).

De manera similar, obliga a superar las limitaciones ya señaladas de la interpretación topográfica-euclidiana para relacionar lo local con sus diferentes contextos dimensionales de referencia, señalados en el caso de la ciudad de Caracas.

### **A manera de comentario final**

El auge de las nuevas tecnologías de información y comunicación y su incidencia en la desmaterialización del transporte de personas obliga a revisar los supuestos teóricos de la localización topográficos propios de la geografía euclidiana. Esta geografía en la que se privilegia a la contiguidad como factor de causalidad en la toma de decisiones sobre la organización del espacio debe ser remozada en función de los avances en los constitución de los campos de interacción virtuales. Ello obliga entre otras cosas a rediscutir los aportes clásicos de los viejos modelos económicos espaciales como los de V. Thunen, Cristaller y Lösch, que fueron rescatados durante la segunda mitad del siglo XX a través de los modelos microeconómicos de la distribución de los comercios urbanos basados en la estructura y costo del transporte convencional como clave para la localización de las firmas empresariales en su vinculación con el mercado de trabajo (E. D'Arcey, K.Keogk, 1997).

De una manera más general deben revisarse las implicaciones geográficas de algunas de las teorías económicas de mayor influencia en la organización del espacio durante el siglo pasado: por un lado el

keynesianismo, basado en la concepción de un régimen de acumulación sustentado en un círculo virtuoso del crecimiento de la economía local basada en la producción y consumo en masa para la satisfacción de las necesidades básicas de la población trabajadora. Por el otro los postulados marxistas, de acuerdo con los cuales el espacio se relaciona con las condiciones materiales de producción y existencia de cada sociedad.

De la misma manera habría que superar la tradición ecológica, que sustenta el determinismo de la energía y la materia, subestimando la importancia del informare o de la capacidad de dar forma.

Nuestra abogo por una geografía post-euclidiana pretende precisamente poner en contacto a la teoría de la organización del espacio –campo que define de manera particular el campo de acción de la disciplina– con las nuevas tendencias que se vislumbran en la sociedad contemporánea. A pesar de comprender que por ahora las nuevas tecnologías y esa especie de economía voluntarista liberal basada en las aspiraciones individuales están signadas por la inequidad social, considero muy difícil un retorno de la humanidad en su conjunto a las relaciones métricas de distancia . Así como durante la prevalencia del espacio-tiempo euclidiano, median su superioridad social como élite recortando las horas y minutos de desplazamiento, en la sociedad del “bit” habrá quien posea más capacidad de dominio virtual. Es decir que a pesar de la inequidad social, todos estarán involucrados en una sociedad de masa donde el acceso y el dominio de la información, se convertirá en el factor clave .

Los geógrafos debemos pasar de los instrumentos cartográficos convencionales, basados en una lectura de la estructuras que indican la permanencia y la continuidad, a nuevos instrumentos que ayuden a comprender en tiempo real los procesos de un mundo cada vez más interconectado desde lo local hacia lo global y viceversa. Al materialismo geográfico propugnado por D. Harvey (1974), dentro la lógica del espacio tiempo newtoniano, hoy debemos enfrentar propuestas más

imaginativas basadas en concepciones que den mayor cuenta de la relatividad de lo global (global + local) o interméstico. (Internacional + doméstico), categorías multidimensionales ya anteriormente señaladas.

La posibilidad de lograr estas nuevas orientaciones en la geografía, en buena medida pasa por aceptar cambiar la comodidad ideográfica de un campo que ha estado habituado a estudiar lo estrictamente observable por una apuesta más nomotética, que obligue a interpretar las interrelaciones subyacentes que en muchos casos tan solo pueden ser definidas en función de su probabilidad de ocurrencia. El mapa topográfico convencional, debe ser convertido en referencia histórica, de sociedad del espacio- tiempo absoluto. La comunidad virtual que se vislumbra requiere de instrumentos más topológicos que topográficos. Concidimos con M. Castell (1994) cuando se dice que se trata de pasar de una geografía de los lugares por una geografía de los flujos, que de cuenta no solo de la reproducción del trabajo o del consumo, sino lo que parecería ser más importante para la sociedad contemporánea, la reproducción de los medios e instrumentos tecnológicos, de acuerdo con este autor estamos en el proceso de transición del modo de producción industrial al modo de producción que el mismo denomina informacional.

Evidentemente en esta transición se mantendrá las posturas originalmente encontradas en Heidegger, Bergson, Minkowsky y Bellnow sobre el tiempo y el espacio como marco en el que se registra la vida humana. Sin embargo resulta imprescindible entender que se trata de un espacio-tiempo relacional, donde los lugares tienen sentido no como individualidades geográficas, sino como parte de una red de interconexiones. Es decir se trata del espacio-tiempo relacional, que obliga coordenadas de referencia distintas a las utilizadas por la métrica topográfica.

En esta visión el espacio se nos presenta en principio como un marco de referencia en función del cual el ser humano logra almacenar información sobre las interconexiones entre los lugares, para establecer

relaciones de orden recordando la postura de Leibniz más que las de Kant. En esta visión el espacio difícilmente puede asumirse como origen de causalidad más allá de los efectos relativos de las distancias, contiguidades y restantes relaciones métricas, es decir superando la idea de T. Hume (Bunge, 1956) en cuanto a la contiguidad como origen de la causalidad. En este marco del espacio relacional, tampoco resulta totalmente consistente la intención de considerarlo como la resultante de la interacción de fuerzas, que dejarían su impronta en los lugares individualizados, tal como se le atribuye a una segunda conceptualización kantiana (Haggett, 1969). Estas dos posturas convencionalmente aceptadas por la geografía de expresión euclidiana, van asociadas a la noción de un espacio absoluto propiamente mecanicista en la que los hechos, fenómenos, procesos se localizan y las relaciones entre estos se asumen de manera determinista. El principio de incertidumbre de Heisenberg, nos recuerda la dificultad de este determinismo originalmente formulado para la física cuántica microscópica. Estas insuficiencias se magnifican cuando se trata de llevar estos planteamientos a los campos macroscópicos –es decir de acuerdo De Rosnay (1976), a escala del hombre–.

El determinismo espacial no se trasciende tampoco en una perspectiva relativista en la que el espacio se asume en relación con los fenómenos que allí concurren. El reto consiste en cómo llevar a la práctica una nueva lógica de la complejidad, en la que más allá de los planos operativos espacio - temporales de análisis se logre establecer la trama de concatenación de los fenómenos que ocurren de manera aparentemente aislada en lugares distantes pero con efectos globales. En definitiva se trata de llegar a una geografía de la complejidad, en el seno de la cual se logren generar las reflexiones teórico metodológicas que permitan expresar fenómenos complejos como el “efecto mariposa”, o como procesos aparentemente tan insignificantes como el batir de las alas de mariposa en un determinado lugar pueden generar efectos en sitios distantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bachelard, G. (1973). *La intuición del instante*. Siglo XX. Buenos Aires.
- Bunge, M. (1956). *El principio de la causalidad en la ciencia moderna*. Ediciones Universitarias, Buenos Aires.
- Castells, M. 1976. *El debate sobre la teoría del espacio* (mimeo).
- \_\_\_\_\_ (1989) *The informational city. Information, Technology, Economic Restructuring and Urban-Regional process*. Basil Black Well, Oxford.
- \_\_\_\_\_ (1994) European cities, the informational society and the global economy. En *New Left* No. 24:18-52.
- Castree, N. (1995) On Theory's subject and subject's theory. Harvey, Capital and the limits to classical Marxism. En *Environmental planning*. V27 No 2: 269-298.
- Chapman, (1977) *Human and Environmental Systems. A geographer's Appraisal*. Academic Press. London-New York-San Francisco.
- Chorley, R. y B. Kennedy (1971) *Physical geography a system approach*. Printice Hall Ind. Inc. London.
- D'Arcey, E. y K Keogh (1997) Toward a property market paradigm of urban change. En *Environment and Planning*, v.29 N° 4: 685-706.
- De Lisio, A. (1999) *Entropía y neguentropía urbanas. Bases para la reformulación del estudio ambiental de la ciudad. El crecimiento y expansión de Caracas como caso de investigación*. Tesis para optar al título de Doctor en ciencia Mención Acondicionamiento Ambiental. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela.
- Dion, E. (1997). *Invitation a la Theorie de l' information. Edition du Senil*. Paris.
- Forsé, M. (1989). *L'orbe improbable. Entropia et processus social*. Press Universitaire de France. Paris.
- González R., A., y otros. 1984. *El Ideograma Ambiental*. Serie cuadernos del Cenamb No. 8.401.
- Harvey, D. (1969). *Explanation in geography*. Eduard Arnold.
- \_\_\_\_\_ (1977). *Urbanismo y desigualdad social*. Siglo XXI. Editores Madrid.

Jessop, B. (1995). Towards a schumpeterian workfare regime in Britain? Reflections on regulation governance and welfare state. En **Environment and planning**. V27, No. 10: 1613-1626.

Nicolas, G. (1984). *L'espace originel*. Peterhang, Berne.

Pagano, M. y A. Bowman (1997) **City Scape and capital. The politics of urban environment**. The Johns Hopkins University Press 1997.

Rosnay, J. de (1976). **El macroscopio. Hacia una visión global**. Editorial AC Madrid.

Taylor, M. (1996) **Industrialism, enterprise, power and environmental Change**. En *Environment and planning* V. 28 No. 6. 1035-1052.