ACE 18

Electronic offprint

Separata electrónica

¿POR QUÉ NODAL?

JOSEP MARIA CARRERA ALPUENTE

ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno [en línea]. 2011, Año 6, núm. 18, Febrero. P. 213-228

ISSN: [1886-4805](#)

Website access: http://www-cpsv.upc.es/ace/Articles_n18/articles_PDF/ACE_18_SE_27.pdf

UPCommons Access: <http://hdl.handle.net/2099/11687>

ACE

Architecture, City, and Environment
Arquitectura, Ciudad y Entorno

C

ACE 18

Electronic offprint

Separata electrónica

WHY NODAL?

Key words: plan, territorial, metropolitan, Barcelona.

Abstract

The characteristics of the current metropolitan territory, resulting from the combination of intricate physical structure and a process of long and complex occupation, along with the prospects for future evolution of space requirements for residential and economic activity, have raised a number of challenges that are which primarily has to face the Territorial Planning of the Metropolitan Region of Barcelona.

This article analyzes territorial development alternatives in order to assess the applicability of each of them to the reality of the metropolitan region of Barcelona and, above all, the advantages and disadvantages that would involve their people, its economy and environment. They are, therefore, physical occupation alternatives of the region that, beyond the specific provisions of the various elements, pose great territorial development models.

Finally, the article concludes with consideration of the role of plan to guide territorial planning in the Metropolitan Region of Barcelona, understood as a multi-nodal, where in an environmental sustainability framework can develop regional policies that enable social cohesion and economic efficiency of the regional territory and Catalonia as a whole.

ACE

Architecture, City, and Environment
Arquitectura, Ciudad y Entorno

C

¿POR QUÉ NODAL?

CARRERA ALPUENTE, Josep Maria¹

Remisión inicial: 18-11-2011

Remisión definitiva: 11-1-2012

Palabras Clave: plan, territorial, metropolitano, Barcelona.

Resumen

Las características del territorio metropolitano actual, producto de la combinación de una estructura física intrincada y un proceso de ocupación largo y complejo, junto con las perspectivas de evolución futura de las demandas de espacio para residencia y actividad económica, han planteado una serie de retos que son los que primordialmente tiene que afrontar el Planeamiento Territorial de la Región Metropolitana de Barcelona.

En el presente artículo se analizan diversas alternativas de desarrollo territorial con el fin de valorar las posibilidades de aplicación de cada una de ellas a la realidad de la región metropolitana de Barcelona y, sobre todo, las ventajas e inconvenientes que comportarían a su población, su economía y su medio natural. Son, pues, alternativas de ocupación física de la región que, más allá de la disposición concreta de los diversos elementos, suponen grandes modelos de desarrollo territorial.

Finalmente, el artículo concluye con la consideración sobre el papel del plan como guía para la ordenación territorial de la Región Metropolitana de Barcelona, entendida como un espacio multi-nodal, donde en un marco de sostenibilidad ambiental se puedan desarrollar las políticas territoriales que hagan posible la cohesión social y la eficiencia económica de este territorio regional y de Cataluña en su conjunto.

1. Introducción

Las cinco alternativas de desarrollo territorial estudiadas podrían ser capaces de responder de manera efectiva y coherente a los retos planteados. Es decir, no se han considerado, aunque serían posibles, aquellas alternativas que favorecieran a un modelo territorial disperso, de baja densidad o generador de desequilibrios sociales o funcionales, sino aquéllas que pudieran responder a los criterios de planeamiento adoptados (ver síntesis del *Plan Territorial Metropolità de Barcelona*, en adelante, PTMB).

---

¹ **Josep Maria Carrera Alpuente:** Director de planeamiento, Institut d'estudis Territorials, Passeig de Circumval·lació 8, 08003 Barcelona. Teléfono: + 34 93 542 26 33

Decir también que las alternativas planteadas consideran de manera integrada los tres sistemas territoriales (espacios abiertos, sistema urbano e infraestructuras de movilidad). Es decir, no se valora la calidad y la capacidad de una determinada opción para responder a las necesidades de únicamente uno o dos de estos sistemas, sino que tienen que ser considerados los tres globalmente.

Del análisis comparado de estas alternativas y de la valoración del grado de adaptación a los criterios de planeamiento escogidos surgirán las propuestas territoriales para la región.

2. Central

El modelo central es, seguramente, el más sencillo a nivel conceptual. Se basa en la extensión de la ciudad central existente ocupando las zonas de contigüidad y configurando de esta manera una ciudad que refuerza su centralidad con respecto al territorio que la rodea.

En el caso de Barcelona, esta opción fue vigente desde mediados del siglo XIX hasta la década de 1970, si bien ahora, y debido a su accidentada orografía, obligaría a realizar esta extensión a partir de la ocupación del llano formado por el delta y el bajo valle del río Llobregat.

La extensión sobre este llano aluvial permitiría localizar un volumen de vivienda y actividad económica, muy importante, capaz de satisfacer las demandas previstas en los escenarios del Plan. Además, esta opción es coherente con una visión de la urbanización compacta y densa, que evita la dispersión y que considera los espacios abiertos tanto por su valor intrínseco como por su función conectora en la mayor parte del territorio metropolitano, gracias a la concentración de la urbanización. Por otra parte, esta misma concentración posibilitaría el diseño de una red de transporte colectivo eficiente, al proporcionar unas densidades elevadas a la vez que minimizaría las distancias a recorrer por un gran volumen de población.

No obstante, teniendo en cuenta la estructura territorial de la región, su historia urbanística, así como los criterios de planeamiento adoptados, presenta algunos inconvenientes de muy difícil solución. En primer lugar, se ocuparía un espacio de notable valor ambiental, en tanto que afectaría el área del parque fluvial del río Llobregat, donde aún se dan actividades de producción agrícola de alto valor vecinas al corazón metropolitano, así como la zona de marismas del tramo final del río. De hecho, la opción de preservación del Delta del Llobregat ya tiene una tradición en la cultura urbanística local, como muestran los diversos documentos de planificación formulados a lo largo del siglo XX (Regional Planning de Rubió i Tudurí, Plan Comarcal de 1953 o Plan General Metropolitano de 1976).

Además, los nuevos usos residenciales y de actividad entrarían en conflicto con dos infraestructuras de vital importancia no únicamente para la Región Metropolitana, sino también para el conjunto de Cataluña, como son el Aeropuerto del Prat y el Puerto de Barcelona.

Finalmente, la elevada concentración de población y actividades en esta zona tendría muchas dificultades de conexión con el exterior, ocupando un área ya muy condicionada por el paso de las vías de comunicación con el resto del país, que siguen los corredores geográficamente naturales como es el caso del entorno del río Llobregat. Este corredor, actualmente ya bastante

ocupado por las infraestructuras viarias y ferroviarias, difícilmente podría absorber las nuevas redes de transporte necesarias para servir a un volumen de población y actividad mucho más elevado que el actual.

Una variante del modelo central es la reutilización de espacios con usos obsoletos en el interior de la ciudad existente. Esta posibilidad, eficaz en tejidos que, como por ejemplo Londres, disponen de grandes espacios en el interior de la misma área urbana ocupados anteriormente por actividades industriales o incluso portuarias (Docklands de Londres) sería insuficiente en el caso de Barcelona, donde las mayores áreas susceptibles de transformación, como la Sagrera o la Zona Franca, difícilmente podrían contener vivienda y actividad suficiente para absorber la demanda que previsiblemente se podría generar a lo largo de los próximos años (ver Figuras 1, 2, 3 y 4).

Figura 1. **Modelo central**

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 2. **Barcelona Futura**

Fuente: de N. Rubió i Tudurí 1929.

Figura 3. Plan Comarcal 1953

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 4. Plan General Metropolitano 1976

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

3. Paralelo

La segunda gran alternativa de desarrollo consiste en trasladar los crecimientos previstos a la vertiente norte de la sierra de Collserola, es decir, al llano del Vallès. Se crearía de esta manera, una gran área urbana paralela a la actual conurbación barcelonesa que, partiendo de los actuales núcleos urbanos existentes de Sabadell, Terrassa, Granollers, etc., ocupara los espacios agroforestales todavía libres.

Este tipo de operaciones tiene seguramente su ejemplo más emblemático en *le Mirail* de Toulouse. De hecho, la propuesta de ciudad paralela en el Vallès ya surgió por primera vez en

el planeamiento de la región barcelonesa en el Plan Director del Área Metropolitana de Barcelona de 1968, donde las previsiones de crecimiento que se realizaban (6,5 millones de habitantes en la Región Metropolitana para el año 2010) y las necesidades de descongestión imperantes hicieron señalar las *comarcas urbanísticas* vallesanas como principales receptoras del crecimiento previsto, tanto a partir de las polaridades existentes (Sabadell, Terrassa, Granollers) como a partir de la creación de otras nuevas (en los sectores de Gallecs o en el corredor entre Sabadell y Terrassa, por ejemplo). En el caso actual, sin embargo, y debido a la ocupación (a menudo extensiva) que ya ha experimentado buena parte del territorio vallesano, debería de extenderse la nueva ocupación a la práctica totalidad de este territorio *potencialmente urbanizable* por su condición topográfica.

La principal ventaja de esta opción es que, al igual que la anterior, es que podrían ser efectivos los criterios de compacidad y alta densidad y la opción favorecería la implantación de transporte colectivo. En este caso, además, y por situarse, los futuros crecimientos al otro lado de la cordillera litoral, se superarían las dificultades de accesibilidad impuestas por los estrechos corredores que se abren al Llano de Barcelona y al área deltaica vecina, ya que el llano del Vallès, dentro de la depresión prelitoral catalana, se ubica en inmejorable posición con respecto a las principales vías de conexión con el exterior. Además, esta opción representaría un modelo con mucha más capacidad de desarrollo futuro que el anterior.

Por otra parte, sin embargo, comportaría, también como se ha dicho, la ocupación casi total del llano del Vallès, con la urbanización de los espacios de los espacios abiertos existentes, algunos de ellos de valor ambiental estratégico por su función conectora. Se trata de una opción bastante descartada en la actualidad, tanto por el cambio de consideración urbanística de algunos de los espacios previstos antiguamente para el futuro desarrollo urbano, tras largos años de movilizaciones sociales, como por la nueva ordenación de áreas, como el centro direccional del Vallès, actuaciones todas ellas dirigidas al establecimiento de corredores de espacios abiertos entre los continuos urbanos existentes y a la preservación del mosaico agroforestal del llano vallesano (Ver Figuras 5, 6 y 7).

Figura 5. **Modelo paralelo**

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 6. ACTUR de Riera de Caldes (Gallecs)

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 7. “Le Mirail”, Toulouse

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

4. Ortogonal

El modelo ortogonal, a diferencia de los dos precedentes, basa su estructura no tanto en el sistema de asentamientos como en el de infraestructuras de transporte. Es decir, no pone tanto énfasis en la localización concreta de las futuras piezas de desarrollo como en el diseño de una red de transporte terrestre que cubra la totalidad del territorio de la manera más homogénea posible, con una estructura básicamente ortogonal, a fin de que todas y cada una de las partes tengan la máxima accesibilidad posible. A partir de esta red, los desarrollos se localizarán allí donde sea más adecuado. En síntesis: el modelo ortogonal establece las condiciones que permitan acoger cualquier sistema de asentamientos asegurando su accesibilidad indiscriminada.

Este modelo era, básicamente, el que seguía la propuesta de plan territorial metropolitano de Barcelona elaborada a lo largo de la década de los noventa.

A la ventaja de máxima accesibilidad, sin embargo, hay que confrontar dos elementos que podrían contrarrestar sus beneficios. Por una parte, la dificultad para controlar la localización de los asentamientos, los cuales tenderían fácilmente a seguir el patrón de ejes propuesto en vez de concentrarse en determinados puntos, a pesar de la voluntad de concentrarlos en determinadas áreas. Por otra parte, la imposición de una red infraestructural y, posiblemente urbana, de estas características es muy difícil de servir con transporte colectivo de gran capacidad (ver Figuras 8 y 9).

Figura 8. **Modelo ortogonal**

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 9. Plan territorial metropolitano, 1998

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

5. Digital

Al igual que el modelo ortogonal, el modelo digital extendería el desarrollo urbano más allá de la concentración central en una o unas áreas urbanas principales. Se diferencia, sin embargo del anterior, en tanto en que se basa notablemente en la estructura del relieve, y especialmente en la linealidad costera y los principales cursos fluviales. De esta manera, y teniendo en cuenta las características estructurales del relieve de la región metropolitana de Barcelona, este modelo favorecería el desarrollo en los corredores litoral y prelitoral, si bien, sobre todo en este último caso, estaría condicionado por el curso de los ríos que, mayoritariamente en dirección norte-sur, determinan la orografía de la depresión prelitoral, Vallès y Penedès. De esta manera, cada uno de estos corredores geográficos se convertiría en un *dedo* del sistema urbano resultante.

El espacio a ocupar vendría condicionado, pues, además de por la misma orientación de los cursos fluviales, por la disponibilidad de suelo con pendiente apta para la urbanización, de manera que, simplificada, esta opción representaría en algunas ocasiones un alargamiento, en otras una compleción lateral y en otras ambas cosas a la vez.

Este desarrollo tentacular de los tejidos urbanos de la región metropolitana comportaría una serie de ventajas en tanto que permitiría diseñar una red de comunicaciones eficiente, especialmente ferroviaria, pues, este modelo postula estructuras urbanas básicamente lineales.

Además, aprovecha y enlaza buena parte de los tejidos existentes, mejorando de esta manera sus dotaciones infraestructurales y reduciendo la ocupación de espacios abiertos más allá de los corredores destinados a ser ocupados.

Ahora bien, estas ventajas quedan limitadas por diversos factores. En primer lugar, porque la estructura tiende a mantener la base radial del sistema, de manera que si bien facilita las relaciones entre el centro y los diversos corredores dificulta en gran medida las que se puedan producir entre estos corredores, limitando sensiblemente la accesibilidad de las áreas más periféricas.

En segundo lugar, la prolongación de las superficies urbanizadas imposibilita, lógicamente, el mantenimiento de espacios abiertos que conectan los corredores que las separan y de esta manera, una opción como la descrita, podría representar una amenaza para la riqueza biológica de la región.

Finalmente, la extensión en el llano del Penedès de este modelo entraría en claro conflicto con unos usos actuales del suelo claramente orientados a la producción agrícola de calidad, especialmente de la viña, difícilmente compatible con la ocupación urbana de los principales ejes fluviales de este territorio (ver Figuras 10, 11 y 12).

Figura 10. **Modelo digital**

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 11. Ciudad Lineal, de Arturo Soria

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 12. Plan de dedos de Copenhague

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

6. Nodal

El último modelo es el que prevé la superación de todas las dificultades apuntadas anteriormente a partir de un sistema nodal de ciudades. En esta alternativa se aprovechan las polaridades mayores existentes, o se refuerzan otras menores, con el fin de articular el sistema urbano, a partir de lo existente y localizando los futuros desarrollos.

El referente más claro de este modelo sea probablemente el de las *new towns* inglesas posterior a la Segunda Guerra Mundial, momento en que se quiso aprovechar la necesidad de reconstrucción para descongestionar una ciudad de Londres que había crecido ininterrumpidamente a lo largo de las últimas décadas.

En Cataluña ha estado muy presente también el referente de la *ciudad región* o *ciudad territorio* teorizada por los urbanistas italianos en los años sesenta. Esta idea ha estado presente desde entonces en las reflexiones en torno a la estructura del territorio en Cataluña debido a la congruencia del concepto de “ciudad región” con poli centrismo propio del sistema de ciudades existente en nuestro país.

En la Región Metropolitana de Barcelona, la alternativa nodal es especialmente indicada, ya que se puede apoyar en el sistema de ciudades del Arco Metropolitano, complementado por el de la corona inmediatamente exterior en el ámbito del Plan.

Esta alternativa permitiría desarrollar ciudades densas y compactas, eficientemente conectadas pero con la necesaria distancia entre ellas como para permitir la preservación de espacios abiertos y corredores naturales. Es decir, combina el desarrollo necesario para localizar los crecimientos previstos con el máximo respecto a los espacios abiertos, al concentrar estos crecimientos sobre núcleos urbanos ya existentes. Además, y por la mencionada disposición de estos núcleos, reparte de manera equilibrada los crecimientos, permitiendo la extensión y articulación de la región metropolitana con el resto del territorio catalán de base comarcal, a la vez que los utiliza para dotar aquellos núcleos con una dimensión relativamente reducida de aquellas infraestructuras y equipamientos que requieren una masa crítica suficiente para poder desarrollarse de una manera eficiente (ver Figuras 13 y 14).

Figura 13. **Modelo nodal**

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 14. Cataluña nodal

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

7. Notas finales

Las determinaciones que se recogen en la documentación del Plan no agotan todas las problemáticas que tienen incidencia sobre el territorio de la región, lo que resultaría de muy difícil concreción, por su variedad y por la propia naturaleza competencial de un plan territorial parcial. Pero sí que configuran el cañamazo estructural básico y necesario para ordenar este ámbito territorial: por una parte, la misma forma y la funcionalidad del territorio de soporte representada de forma sistémica por los propios espacios abiertos, naturales y agrarios, y por los asentamientos que configuran el sistema urbano; por otra parte, las redes de movilidad que posibilitan las relaciones entre diferentes realidades urbanas, pero también la red de

conectividad ecológica, que establece vínculos funcionales, entre la variedad de hábitats que configuran este territorio, siempre buscando la coexistencia y la compatibilidad entre los diferentes elementos del sistema metropolitano entendido como un todo.

En este sentido el Plan debe dotar a la región metropolitana de una serie de reglas que permitan su desarrollo sostenible y eficaz. Y eso implica corregir determinadas tendencias, aún hoy presentes en el territorio, como el desproporcionado consumo del suelo, la dispersión suburbana de los tejidos segregados funcional y socialmente y las bajas densidades que multiplican las necesidades de movilidad con medios de transporte privado, tendencias todas ellas con evidentes repercusiones ambientales, sociales y económicas como pueden ser la pérdida y simplificación de los ecosistemas naturales, el alto consumo energético y, en definitiva, la crisis de los valores sociales de la ciudad.

No obstante, estas reglas deben de servir, también, para fomentar y profundizar en la aplicación de aquellas estrategias territoriales que van en la línea de favorecer las concentraciones urbanas con densidades razonablemente altas, la buena estructuración de los usos del suelo con misticidad y contigüidad y la utilización de los medios de transporte público más eficientes.

Estas estrategias van encaminadas a hacer cada vez más posible y efectiva la cohesión social en un marco de eficiencia económica que facilite la implantación de las nuevas tecnologías ligadas al conocimiento, minimice el consumo energético, permita la preservación y la recuperación de los ecosistemas naturales y, en definitiva, favorezca el desarrollo de los valores propios de la *urbanidad*.

Se trata, pues, de corregir unas tendencias y fomentar otras, con el fin de poder seguir aprovechando las ventajas propias de la *ciudad metropolitana*, como son la gran variedad de opciones y oportunidades residenciales, laborales y de servicios para sus ciudadanos y para el resto del país, que en esta *ciudad metropolitana* tienen cabida, en un marco territorial a preservar y mejorar.

El Plan tiene que ser, por lo tanto, un instrumento a desplegar sobre este territorio rico y variado en cuanto a paisajes naturales y culturales, en el cual se asienta un sistema urbano de origen *plurinuclear*, que cada vez resulta ser más *policéntrico* y que con el plan se quiere contribuir a que evolucione hacia un auténtico sistema *multinodal*, donde cada parte del territorio, manteniendo su propia identidad, tenga su sitio dentro de una red metropolitana bien estructurada, donde se hagan realidad las sinergias más positivas de cohesión social, eficiencia económica y sostenibilidad ambiental (ver Figuras 15, 16 y 17).

Figura 15. Evolución de la población de los municipios de la Región Metropolitana de Barcelona

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 16. El futuro sistema nodal: la ciudad compacta y compleja y su relación con la red ferroviaria

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Figura 17. El futuro sistema nodal: los tejidos industriales y su relación con las infraestructuras de transporte

Fuente: Plan Territorial Metropolitano de Barcelona, Generalitat de Catalunya, 2010.

Agradecimientos

A todos cuantos han hecho posible la formulación y tramitación del Plan territorial metropolitano de Barcelona y especialmente a los que han participado en su redacción:

PONENCIA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN

REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL

Pere Montaña Josa (Federació de Municipis de Catalunya), Juan Carlos Montiel Díez (Ajuntament de Barcelona), Jaume Vendrell Amat (Federació de Municipis de Catalunya) hasta setiembre de 2008, Ramon Torra Xicoy (Federació de Municipis de Catalunya) desde setiembre de 2008, Genís Carbó Boatell (Associació Catalana de Municipis i Comarques) hasta noviembre de 2009.

REPRESENTANTES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Juli Esteban Noguera (Coordinador de la Ponencia Técnica), Eduard Rosell Mir, Jordi Julià Sort (hasta setiembre de 2008), Xavier Flores Garcia (desde setiembre de 2008).

COLABORADORES HABITUALES

Antoni Alarcón Puerto (Agència Barcelona Regional), Marc Montlleó Balsebre (Agència Barcelona Regional), Martí Domènech Montagut (Diputació de Barcelona), Carles Castell Puig (Diputació de Barcelona), Amador Ferrer Aixalà (Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona), Josep Maria Carreras Quilis (Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona), Joan López Redondo (Institut d'Estudis Territorials), Sergi Lozano Solé (Institut d'Estudis Territorials), Laia Soriano-Montagut Jené (secretaria de la Ponència tècnica hasta mayo de 2007).

EQUIPO REDACTOR

Secretari per a la Planificació Territorial, Oriol Nel·lo Colom
Director del Programa de Planejament Territorial, Juli Esteban Noguera

Equipo Técnico del Institut d'Estudis Territorials:

Joan López Redondo, Sergi Lozano Solé, Jordi Martín Oriol, Mireia Martín Sirarols, Josep Prat Roura, Mariona Raduan Corrius, David Rosell Ricart, Ramon Sisó Almirall, M. Eliana Vieira Santos, David Claret Puyal, Virginia Ramos Rodríguez, Júlia Bosch Jou, Laura Capel Tatjer, François Cougoule, Olga Gissel Ferrari Recalde, Sergi Solanas Alday, Montserrat Llaberia Marcual, M. Jesús Alcaraz Rodríguez, Ana Laura García Chans (hasta 2007) Albert Escayol Fernández (hasta 2007), Laura Redondo Martínez (hasta 2006).

Equipo Técnico de Barcelona Regional (trabajos de la Evaluación ambiental estratégica):

Antoni Alarcón, Joana Llinàs, Maria Buhigas, Jose Lao, Jacob Cirera, Patricia Prats, Joaquim Calafi, Gustavo Rodríguez, Gemma Conde, Josep Prats, Anna Subirats, Oriol Teixidó, Itzel Sanroma, Aleix Cortines, Marçal Palma, Jordi Fuster, Marcelo González, Marc Montlleó, Cristina Jimenez, Marga Macian, Emili del Pozo, Hector Soriano.

Equipo Técnico del Àrea d'Espais Naturals de la Diputació de Barcelona (trabajos de la Evaluación ambiental estratégica):

Martí Domènech Montagut, Carles Castell Puig, Gemma Gual Duran, Meritxell Margall Fàbregas, Carles Dalmases Llordes, Jordi Miralles.

Bibliografía

DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES. *Pla territorial metropolitana de Barcelona*. PTOB. Barcelona 2010. Disponible en: <<http://www.ietcat.org/index.php/ca/plans-territorials-parcials/pla-territorial-metropolita-de-barcelona-ptmb/90>>.