

Dinámica de los acuíferos, cambios de uso y de percepción: el curso medio del río Tordera (Sistema Costero-Catalán)

Josep M. Panareda

Institut d'Estudis Catalans.
jmpanareda@gmail.com

Maravillas Boccio

IEPOA. Universitat Autònoma de Barcelona.
maboccio@gmail.com

Resumen

Se analiza la geohistoria del acuífero del curso medio del río Tordera (Depresión Prelitoral Catalana) a partir de la dinámica natural y de las diversas estrategias en la explotación de los recursos hídricos a lo largo de la historia. Se distinguen cuatro fases de esta interrelación, ya que las características y la dinámica del acuífero condicionan las estrategias en el aprovechamiento. En cada fase se establecen los paisajes en relación con el sistema de circulación y almacenamiento hídrico que da lugar a unas potencialidades ecológicas y de aprovechamiento específicas.

Palabras clave: circulación hídrica, geohistoria, pozo, terraza aluvial, Tordera.

Resum: Dinàmica de l'aqüífer, canvis d'ús i de percepció: el curs mitjà de la Tordera (Sistema Mediterrani Català)

S'analitza la geohistòria de l'aqüífer del curs mitjà del riu Tordera (Depressió Prelitoral Catalana) a partir de la dinàmica natural i de les diferents estratègies en l'explotació dels recursos hídrics al llarg de la història. S'estableixen quatre fases d'aquesta interrelació, ja que les característiques i la dinàmica de l'aqüífer condicionen les estratègies en l'aprofitament. De cada fase s'estableixen els paisatges en relació amb el sistema de circulació i emmagatzematge hídric que dona lloc a unes potencialitats ecològiques i d'aprofitament específiques.

Paraules clau: circulació hídrica, geohistòria, pou, terrassa al·luvial, Tordera.

Abstract: *Aquifer dynamics and changes in use and perception: the middle course of the Tordera river (Catalan Mediterranean System)*

In this study the geo-history of aquifer of the mid waters course of the Tordera River (Prelitoral Catalan Depression) is analyzed, considering the natural dynamics and the strategies of water resource exploitation throughout history. Four different phases can be distinguished within this interrelation. Characteristics of the aquifer and the groundwater dynamics play a key role in the water profit exploitation. At each different phase, a relationship between landscape and the groundwater dynamics, which provide specific ecological potentialities, are established.

Keywords: Geohistory, groundwater circulation, well, floodplain, Tordera River.

* * *

Introducción

Un acuífero es la formación geológica permeable que almacena y por donde circula el agua subterránea aprovechando los poros y las fisuras del suelo y de las rocas. Existe una gran diversidad de acuíferos en relación con las características geológicas, litológicas, hidrológicas, climáticas y topográficas. Son numerosas las poblaciones humanas que disponen el agua subterránea como recurso hídrico principal. Existe una abundante bibliografía acerca de esta temática y son numerosos los manuales disponibles, tanto los centrados en planteamientos teóricos como los dedicados a cuestiones técnicas y prácticas (Kondolf, Piégay, 2003; Prat *et al.*, 2008, 2012).

El objetivo es presentar las características naturales, los usos y los cambios de paisaje en relación con los sistemas de aprovechamiento del acuífero del curso medio del río Tordera. Se distinguen cuatro fases de esta interrelación: (1) el acuífero en los inicios de la presencia humana con un paisaje poco alterado, (2) el acuífero con una agricultura de secano con manchas discontinuas de bosque: escasa disponibilidad de agua en pozos y fuentes, (3) el acuífero con una agricultura de regadío con pequeñas manchas discontinuas de bosque: notable disponibilidad de agua en los pozos y fuentes, y, (4) el acuífero con un predominio del espacio urbanizado con pequeñas manchas de cultivo y bosque: escasez de agua disponible en pozos y minas. En cada fase se establecen paisajes con un sistema de circulación y almacenamiento del agua que da lugar a unas potencialidades ecológicas y de aprovechamiento específicas. La organización espacial de la dinámica del acuífero, de los usos y del paisaje es representada mediante esquemas pictóricos, de los cuales se presenta una muestra significativa.

La metodología se basa en tres etapas parcialmente imbricadas: recogida de datos, ordenación, tratamiento e interpretación de los mismos y elaboración de los resultados expresados en escritos y elementos gráficos. La recogida de datos se llevó a cabo con la consulta bibliográfica y documental y con el trabajo de

campo. En el trabajo de campo se ha realizado encuestas a personas que tienen conocimiento de usos hídricos, en buena parte ya desaparecidos, a partir de experiencias personales o de información recibida de familiares o vecinos y se han identificado restos de usos antiguos.

Diversos especialistas han estudiado este sector. Muchos son historiadores que basan sus trabajos en análisis de documentos (Bolòs, Nuet, 1983; Font *et al.*, 2001, 2002; Pladevall, 2000; Planas, 2015; Portals, 2001). Algunos geógrafos han elaborado o dirigido una monografía local o regional (Boada *et al.*, 2008; Gutiérrez, 1999; Llobet, 1947). Otros presentan una visión geomorfológica (Mas-Canals, 1981; Sala, 2004) o botánica (Bolòs, 1983). En fin, son diversas las aportaciones locales elaboradas por estudiosos, normalmente de gran interés por tratarse de análisis muy concretos (Ayats, Claver, 2015; Martori, 1987; Pérez-Lara, 1994, 2000).

Nuestra aportación acerca del paisaje de ribera es diversa y se ha centrado de manera prioritaria al área del entorno del Montseny y el Montnegre. Destacan algunas monografías regionales (Panareda, 1991, 2007) y temáticas (Panareda, 2008). El área de estudio se sitúa en el tramo de las llanuras aluviales del río Tordera, designada localmente como la Riera o la Tordera, en el sector septentrional de la Depresión Prelitoral Catalana (Sistema Costero-Catalán), correspondiente a los términos municipales de Santa Maria de Palautordera y Sant Esteve de Palautordera (fig. 1).

Figura 1. Mapa de situación del río Tordera



Fuente: realización cartográfica de Maravillas Boccio.

Estas poblaciones se asientan sobre una terraza aluvial, la cual alberga un acuífero que ha condicionado la vida de sus habitantes. Se trata de un acuífero dentro de un nivel aluvial permeable de 3-5 metros que descansa sobre una potente capa de arcilla impermeable del Mioceno. La excavación fluvial ha

profundizado en las arcillas de modo que el acuífero queda colgado, dando lugar a una franja de rezumadero en el contacto entre los dos materiales. Los recursos hídricos de estas poblaciones son el acuífero, las fuentes establecidas en la franja de contacto rezumante y el caudal del río Tordera (fig. 2).

Figura 2. Panorámica del valle aluvial del río Tordera con la masía de Can Turró transformada en explotación intensiva de ganadería vacuna. En primer término, se vislumbra el curso del río Tordera y el antiguo molino del Pedrenyal ligeramente oculto por los árboles de ribera. Al fondo destaca el macizo del Montseny.



Foto: Josep M. Panareda

El paisaje neolítico

No es posible visualizar con precisión el paisaje anterior al neolítico; sólo podemos concebir una imagen genérica de cómo podría ser. No hay dudas que hubo presencia humana, aunque debió ser muy extensiva en el tiempo y en el espacio. Si hubo una perturbación provocada por la actividad humana no tuvo mayor impacto que las derivadas por otros factores naturales (Llobet, 1947).

La vegetación espontánea era distinta a la actual. El clima de la fase glaciaria se había mitigado con temperaturas más suaves, pero con variaciones climáticas, por lo que no puede hablarse de un paisaje vegetal homogéneo en el tiempo. Probablemente dominaría un bosque mixto con claros formados y mantenidos por los procesos geomorfológicos y por la presencia de herbívoros (Bolòs,

1983). El acuífero estaba alimentado solo por las precipitaciones. La franja de rezumadero debió ser bastante activa y periódicamente puesta de manifiesto por los embates del agua torrencial durante las crecidas.

Con la mejora climática y la progresiva introducción de la agricultura y ganadería el paisaje natural sufre una paulatina transformación, cuyo detalle tampoco es posible especificar, pero sí intuir algunos de sus rasgos más significativos. Con las rozas para obtener tierra para el cultivo y el pastoreo se modificó la cobertura vegetal. Se rompió la dinámica natural y se facilitó la entrada y extensión de plantas oportunistas y pioneras. Se introdujeron y favorecieron plantas interesantes por el fruto, la madera, el ramaje para el ganado o por algún elemento que se consideraba útil para finalidades medicinales, para adorno o para elaborar utensilios.

Se efectuaron intervenciones en el curso fluvial para facilitar la pesca y la caza, para regar las huertas de los niveles aluviales inferiores o para atenuar los efectos de las crecidas. Pero éstas eran frecuentes y a menudo destruían la totalidad de las infraestructuras sencillas y rudimentales, que debían restablecerse después de cada episodio. El paisaje dominante era un mosaico de cultivos, pastos y bosque, con todas las fases de regeneración de las rozas ya abandonadas. Era percibido por los habitantes como un recurso de subsistencia. Era preciso regular los usos para diversificar y asegurar las recolecciones.

El paisaje con predominio de la agricultura de secano

Con el aumento de la población y la mejora de las técnicas agrícolas y ganaderas el paisaje era cada vez más intensamente explotado, con el predominio de la agricultura de secano junto a la ganadería, en especial la ovina y caprina.

Ya desde la época romana se tiene constancia de la roturación de buena parte de las tierras llanas o con escasa pendiente, donde la fertilidad de los suelos permitía buenas cosechas, incluso en secano. El regadío era inicialmente bastante localizado en los niveles inferiores con el agua desviada desde las rieras. Eran las tierras más fértiles, pero las crecidas periódicas devastaban las presas y acequias rudimentarias, que debían repararse con frecuencia.

Algunas parcelas situadas a mayor altitud se regaban con agua derivada de los cursos fluviales, a partir de presas construidas aguas arriba, lo que exigía cierta planificación y regulación, a menudo dificultadas por las permanentes disputas por el dominio y control de las aguas. Los conflictos se arremojaban en los episodios de sequía y con posterioridad a las crecidas e inundaciones. Los enfrentamientos se prodigaron sobre todo a partir de la Edad Media con el establecimiento de molinos a lo largo de la ribera del río Tordera. Localmente se regaba con el agua de fuente que se almacenaba en balsas. También se extraía agua del acuífero mediante norias. A nivel doméstico se obtenía agua de los pozos manualmente para regar una pequeña huerta.

El acuífero se alimentaba básicamente de las precipitaciones y se mantenía en niveles relativamente bajos, aunque almacenaba suficiente agua para abastecer de manera natural pozos y fuentes.

El predominio de la agricultura de secano abarca un largo período de varios siglos, desde la época romana hasta la edad moderna, momento en que el regadío se extiende progresivamente. Pero no fue un proceso uniforme, sino lleno de discontinuidades con épocas con gran actividad agrícola y ganadera que alternaban con momentos de conflicto, decadencia o abandono. Las epidemias y guerras jugaron un papel importante en esta dinámica histórica. Diversos fueron los episodios que provocaron fuertes disminuciones demográficas, que motivaron descensos en el aprovechamiento de los recursos naturales y a su vez la regeneración del paisaje tanto de la vegetación como de la dinámica fluvial.

El paisaje dominante era un mosaico con el predominio agrícola con bosques de encinas y robles. En los márgenes y taludes destacaban los árboles. En las vaguadas abundaban los olmos y fresnos y junto a los cursos de agua alisos, sauces y fresnos, lugares todos ellos muy aprovechados para pastoreo.

El paisaje era percibido como un recurso sujeto a reglamentación. En general el territorio era muy explotado y controlado por la población, cuya subsistencia dependía de los recursos naturales, obtenidos fundamente a partir de la agricultura y ganadería. El bosque era esencial para la construcción de viviendas y como fuente de energía para cocinar y calentarse.

El paisaje con predominio de la agricultura de regadío

Ya se ha indicado que el regadío es muy antiguo en las llanuras aluviales del río Tordera, pero no conocemos testimonios escritos pormenorizados hasta la Alta Edad Media. Documentos del siglo x hacen referencia a la red de acequias para llevar el agua a los campos y a los molinos harineros; era desviada mediante presas construidas con palos clavados en la roca del fondo del lecho fluvial, ramas y tierra (Font *et al.*, 2001, p. 33). El agua era considerada un bien común y el otorgamiento de una cesión de uso fue motivo de discusiones y pleitos, como sucedió entre Sant Celoni y Santa Maria de Palautordera y Sant Esteve de Palautordera, los cuales no terminaron hasta principios del siglo xix.

Un documento de 1322 es clave para el conocimiento de la importancia del uso del agua del curso medio del río Tordera. Se trata de la concesión a perpetuidad que efectúa el vizconde de Cabrera a los poseedores de los molinos y en él se indica el nombre de 14 molinos y de sus propietarios (Font *et al.*, 2001, p. 36-42). Tal densidad de molinos expresa el elevado nivel del control y aprovechamiento de las aguas y la magnitud del cultivo cerealista.

La última fase de pleitos y fuertes tensiones duró más de siglo y medio. El principio puede situarse en el año 1680 con la concesión a los habitantes del término de Santa Maria de Palautordera y de la parroquia de Sant Esteve de

Palautordera para utilizar la mitad del caudal del río Tordera con plenas facultades para la construcción de presas y canalizaciones necesarias. En el momento del inicio de los trabajos de ejecución de la presa y las acequias los de Sant Celoni interpusieron, en el año 1722, una demanda para que se suspendieran las obras. Los demandantes basaban su pretensión en los derechos que tenía la villa de Sant Celoni sobre todas las aguas que descendían del Montseny. Ambas partes aportaron extensa documentación para justificar sus demandas. Actualmente constituye un conjunto documental de gran interés ya que contienen detalles minuciosos acerca de actuaciones pasadas, de accidentes geográficos, de toponimia, de sistemas de aprovechamientos hídricos y de la red de acequias, masías y campos con el nombre de sus propietarios (Portals, 2001).

No se dicta sentencia hasta el año 1808. Se otorga definitivamente a Santa Maria y Sant Esteve de Palautordera la facultad de tomar la mitad de las aguas del río Tordera para el riego de las tierras de sus términos. Los regantes iniciaron los trámites para retomar las obras de la presa y de las acequias; los costes fueron afrontados por los regantes proporcionalmente a la superficie de terreno regado. Para tal fin en 1809 suscribieron un convenio privado en el que relacionan las propiedades de cada regante; se elevó finalmente a público ante notario en el año 1826. En la escritura se ratifica el convenio de 1809 y con él todos los pactos y condiciones acordadas desde esta fecha. Con dicho documento se establecen las bases para la constitución y funcionamiento de la comunidad de regantes. En 1907 se constituyen las normativas para el riego en las “Ordenanzas para la Comunidad de regantes del río Tordera” de acuerdo con la Ley de Aguas de 1879 (Font *et al.*, 2002; Portals, 2001).

Los regantes de Santa Maria de Palautordera y de Sant Esteve de Palautordera compartían una única presa, instalada junto a la masía de Viladecans en el municipio de Fogars de Montclús. Inicialmente era una presa temporal construida con troncos, ramas y tierra. Las crecidas del río solían destruirla casi anualmente. Los regantes de ambas poblaciones acudían cada primavera a repararla, hasta la construcción de una nueva presa cimentada en el año 1926. Una acequia comunal conduce el agua hasta el “Partidor”, en el interior del cual se divide en dos acequias con un mismo caudal, una para Santa Maria y otra para Sant Esteve (fig. 3).

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, el crecimiento urbano de Barcelona y el desarrollo industrial de esta ciudad y otras de su entorno generaron un aumento de la demanda de productos alimenticios, en especial hortalizas, carne y leche. El regadío facilitó el cambio hacia una agricultura forrajera para la alimentación de la ganadería vacuna en clara expansión. Hasta la década de 1950 la base de la economía del valle medio del río Tordera fue la ganadería vacuna y el cultivo de forraje.

Una de las consecuencias de la extensión regadío en la llanura aluvial fue su función como recarga del acuífero, en especial durante el verano, momento de precipitaciones más escasas y con mayor intensidad del regadío. Con ello

Figura 3. El “Partidor” en cuyo interior el caudal del agua de la acequia procedente de la presa de Viladecans es dividida en dos partes iguales, una para el municipio de Santa Maria de Palautordera y otra para el de Sant Esteve de Palautordera. Es un compartimiento cerrado y controlado para evitar abusos y distorsiones.



Foto: Josep M. Panareda

aumentó la disponibilidad de agua para los pozos, las minas y las fuentes. Algunos torrentes por cuyos lechos solo circulaba agua en las fases de lluvias se vieron favorecidos con una circulación hídrica casi permanente. El resultado es un paisaje agrícola cambiante y lleno de contrastes. A mediados del siglo XIX se alcanza el máximo de superficie cultivada, tanto a nivel local, como comarcal y regional.

El paisaje de los molinos

La agricultura era la actividad principal de la mayoría de las masías hasta mediado siglo XX, sin embargo, muchos de los conflictos relacionados con el agua se desencadenaron por las necesidades hídricas de los molinos. Los molinos tuvieron en general una prioridad dado su interés general, frente al regadío considerado a menudo de interés privado (Bolòs, Nuet, 1983; Font *et al.*, 2002).

Se tiene noticias documentadas de la existencia de molinos desde los siglos IX-X, aunque debieron existir sin lugar a dudas unos siglos antes. Eran construcciones muy sencillas, cuyos componentes eran una presa de maderos,

ramas y tierra, una acequia y una edificación modesta. De estos molinos tan rudimentarios apenas se conservan restos, a excepción de algunos agujeros en los lechos rocosos para sujetar los palos de las presas.

A partir del siglo x la sociedad registra grandes cambios, en especial entre los siglos xi y xiii. La población aumenta y se construyen numerosos molinos controlados por los señores y las jerarquías eclesiásticas. Son construcciones más sólidas y capaces de moler mayor cantidad de grano. Aumentan las dimensiones de las presas, se consolidan y alargan las acequias y se construyen y engrandecen las balsas. Todo ello permite aumentar la capacidad de la molienda. Son escasos los restos de los molinos de esta época dorada de su actividad, correspondiente de una etapa de crecimiento demográfico y económico (Font *et al.*, 2002).

Con el siglo xiv se inicia una época de decadencia por diversas causas, entre las cuales están las epidemias que diezmaron periódicamente la población y, por lo tanto, la economía y la capacidad de producción. Hasta el siglo xvi no se invierte la tendencia en parte gracias a la inmigración. Durante los siglos xvii y xviii se roturan nuevas tierras, muchas ya cultivadas durante la Edad Media. Aumenta la zona de regadío y mejoran los cultivos. La existencia de casas fuertes y con capacidad para invertir motivó, entre otras acciones, la recuperación y la ampliación de molinos. Se construyen también de nueva planta. La mayoría son molinos harineros, pero algunos son traperos.

Muchos de los molinos que han funcionado hasta el siglo xx fueron construidos durante los siglos xvii y xviii. A menudo el agua desviada en la presa se utiliza también para el regadío (Font *et al.*, 2002). A lo largo del siglo xix y principios del xx la fuerza hidráulica se utilizó para otros fines, sea con la transformación de algunos molinos, sea con la construcción de nuevas edificaciones. Se emplean para serrar y pulir las cepas de brezo (*Erica arborea*) que eran utilizadas en ebanistería y tornería y sobre todo para la confección de pipas de fumador. La fuerza hidráulica también se ha aprovechado para el funcionamiento de serrerías, de industrias textiles y de centrales hidroeléctricas.

Los molinos papeleros o batanes registraron un máximo esplendor en el siglo xviii, pero su producción era baja y de escasa calidad. Además, la irregularidad del caudal del río Tordera no hacía rentable la instalación. A lo largo del siglo xix los molinos papeleros cambian a menudo de propietario y finalmente cierran. Durante la primera mitad del siglo xx sólo se mantuvo activa la fábrica Guarro en Santa María de Palautordera, hasta su cierre definitivo.

Paisaje en mosaico con predominio del espacio urbanizado

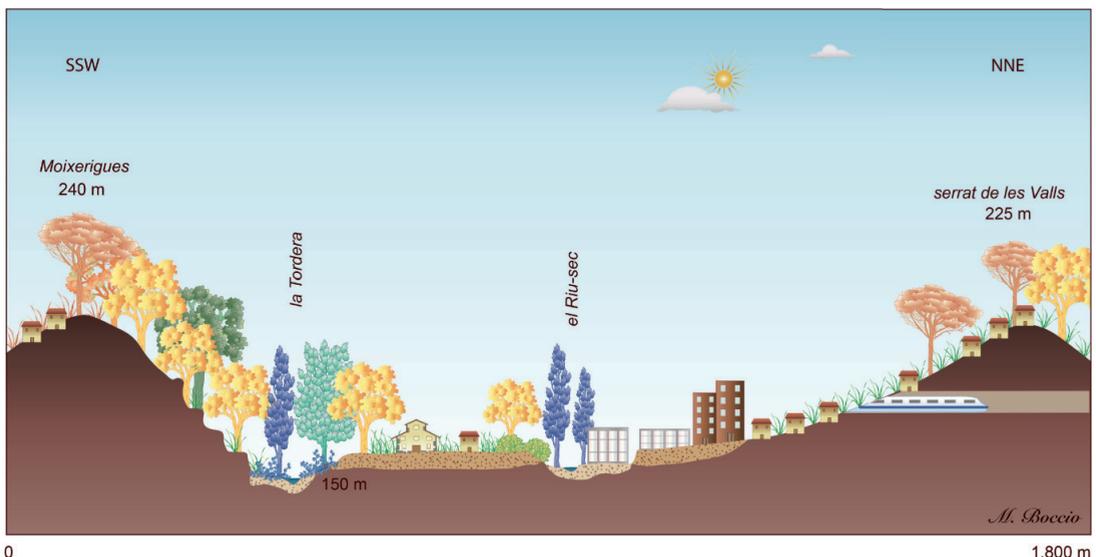
A partir de finales del siglo xix se registra un cambio global en el paisaje, en las estrategias de aprovechamiento de los recursos naturales, en las técnicas disponibles, en la demografía y en la demanda de productos agrícolas, ganaderos y forestales. Durante la segunda mitad del siglo xix se registró el máximo

de ocupación agrícola con la expansión del viñero y la incipiente demanda de productos alimenticios por parte de la población urbana e industrial cada vez más numerosa. Pero ya en noviembre de 1882 se detectaron los primeros brotes afectados por la filoxera en Sant Celoni (Iglésies, 1968; Planas, 2015). Dicha plaga destruyó la totalidad de las viñas y muchas tierras de secano se abandonaron. Algunos agricultores redujeron o cesaron su actividad primaria para buscar trabajo en las industrias y servicios de las poblaciones cercanas. La mayor disponibilidad de agua para regar potenció las áreas irrigadas, las cuales se vieron favorecidas por su mayor productibilidad y el aumento de la demanda de los productos, en especial forrajes para el ganado vacuno. Durante la primera mitad del siglo xx la agricultura era básicamente forrajera.

Pero toda esta actividad y el paisaje derivado sufrieron una transformación radical a partir de la década de 1950 debido al fuerte cambio socioeconómico y técnico. Parte de la tierra cultivada se urbanizó para usos residenciales, industriales o de servicios, o es abandonada por el cambio de actividad de sus propietarios. La terraza aluvial se urbaniza progresivamente, a la vez que se reduce el área agrícola y también el regadío (figs. 4 y 5).

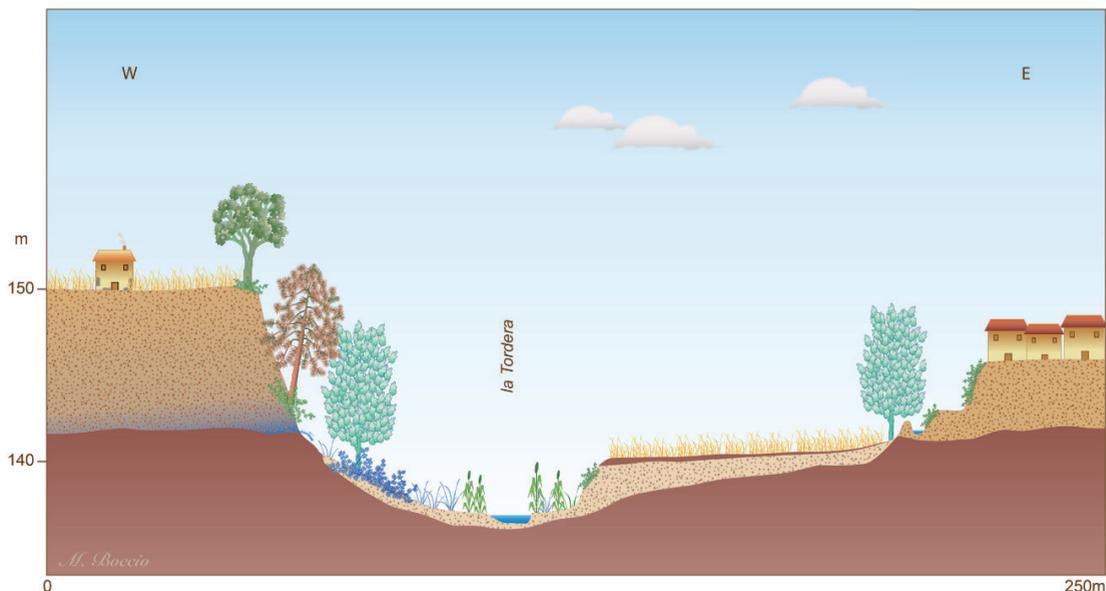
El cambio de usos comporta variaciones en el paisaje visual, pero también en la dinámica del ciclo del agua por la disminución del regadío, la reducción de la infiltración del agua de lluvia y la facilitación de una escorrentía más rápida hacia los torrentes y rieras a causa de la impermeabilización del suelo. El resultado es una menor recarga del acuífero y la mengua de entrada hídrica en los pozos, minas y fuentes. El aumento de extracciones, la disminución de

Figura 4. Paisaje actual, muy urbanizado, de la cuenca media del río Tordera. Domina el uso urbano del suelo. La vegetación se ha regenerado tanto en el lecho del río como en las zonas inclinadas. Las áreas cultivadas son residuales y pueden ser calificadas como huertos urbanos.



Fuente: Original de Josep M. Panareda y realización gráfica de Maravillas Boccio.

Figura 5. Detalle de lecho del río Tordera y su entorno inmediato en el límite municipal entre Sant Celoni y Santa Maria de Palautordera. El nivel de urbanización es elevado en el llano de la terraza media. En la inferior todavía se mantiene el uso agrícola a la espera de ser edificada con proyectos fallidos para la instalación de un colegio y de un hospital. En realidad, se trata de una zona inundable que actúa como área de laminación en caso de crecida importante. Entre el área cultivada y la urbanizada se ha representado la acequia, cuya agua servía para regar el campo y para los molinos situados aguas abajo. En el margen occidental se ha representado la presencia de una fuente todavía activa (*Font del Pou de Glaç*), cuyo nombre rememora la existencia de un antiguo pozo de hielo.



Fuente: Original de Josep M. Panareda y realización gráfica de Maravillas Boccio.

las entradas y los residuos industriales y domésticos dan lugar a niveles elevados de contaminación de las aguas freáticas, lo que dificulta y encarece su uso para fines domésticos. El aumento de consumo de agua provoca una drástica disminución del caudal de las rieras, con un estiaje cada vez más intenso y prolongado. A los cambios producidos o inducidos por la actividad humana hay que añadir los derivados del cambio climático.

El resultado es un paisaje en mosaico con un aumento progresivo del espacio urbanizado. Las actividades agrícolas y ganaderas son residuales. La superficie agrícola es notable pero el número de personas ocupadas en ese sector es muy reducido. Las actividades forestales están orientadas a la prevención de los incendios y a la creación de zonas verdes. Existe una clara conciencia de ese cambio en la población, tanto en relación con la transformación del paisaje, como de los procesos de contaminación y de la escasez del agua como recurso natural limitado. El paisaje no urbanizado es percibido como marco de calidad y salud o como urbanizable.

Conclusiones

Las riberas y las terrazas aluviales del tramo medio del río Tordera son un buen ejemplo de paisaje en relación con el agua y a la vez un exponente de las transformaciones generadas por las diferentes estrategias en el aprovechamiento de los recursos naturales a lo largo de la historia. El análisis de los procesos que tienen lugar y de sus causas naturales y humanas es fundamental para comprender la estructura y el funcionamiento de los paisajes actuales.

Las características del acuífero y las disponibilidades del agua son variables en el tiempo y en el espacio. Hay ritmos estacionales y anuales en relación sobre todo con el régimen de precipitaciones y la cobertura vegetal. La actividad humana ha modificado el acuífero con las extracciones mediante pozos y minas y con las recargas mediante el regadío. Durante las últimas décadas el acuífero ha sido condicionado con la disminución del regadío, la impermeabilización del suelo y la contaminación.

La percepción del paisaje por parte de la población humana ha sido cambiante en relación con las necesidades, técnicas disponibles y conocimiento que se tiene del mismo: desde percibirlo como un espacio de supervivencia hasta un entorno que hay que proteger. Es una percepción diferente según la formación, la actividad profesional, el entorno familiar y vecinal o los intereses por un recurso concreto. Hasta hace pocas décadas las riberas eran espacios muy conocidos, pastoreados y visitados. Durante las últimas décadas fueron lugares marginados, olvidados excepto para echar residuos. Recientemente algunas riberas han sido revalorizadas como espacios lúdicos y de gran valor biológico y paisajístico.

Bibliografia

- AYATS, Josep; Eduard CLAVER (2015). *Masos de Santa Maria de Palautordera*. Santa Maria de Palautordera: Ajuntament de Santa Maria de Palautordera.
- BOADA, Martí; Sílvia MAYO; Roser MENEJA [eds.] (2008). *Els sistemes socioecològics de la conca de la Tordera*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans-Institució Catalana d'Història Natural.
- BOLÒS, Jordi; Josep NUET (1983). *Els molins fariners*. Barcelona: Ketres editora.
- BOLÒS, Oriol de (1983). *La vegetació del Montseny*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- FONT, Gemma; Joaquim MATEU; Sandra PUJADAS (2002). *Torderades i eixuts. El usos tradicionals de l'aigua al Montseny*. Barcelona: Generalitat de Catalunya (Temes d'Etnologia de Catalunya, 6).
- (2001). “Els aprofitaments hidràulics de la conca de la Tordera. L'exemple del Mas Bonamic (Sant Esteve de Palautordera)”, *Monografies del Montseny* [Viladrau], núm. 16, p. 119-130.
- GUTIÉRREZ, César (1999). *La Tordera, perspectiva geofísiocohistòrica d'un riu*. Sant Celoni: Ajuntament de Sant Celoni.
- IGLÉSIES, Josep (1968). *La crisi agrària de 1879 a 1900. La fil·loxera a Catalunya*. Barcelona: Edicions 62.
- KONDOLF, Mathias; Hervé PIÉGAY [eds.] (2003). *Tools in fluvial geomorphology*. Chichester: John Wiley & Sons.
- LLOBET, Salvador (1947). *El medio y la vida en el Montseny*. Barcelona: CSIC.
- MARTORI, Raquel (1987). “El mas Martorell de Sant Esteve de Palautordera”. *Monografies del Montseny* [Viladrau], núm. 2, p. 23-36.
- MAS-CANALS, Daniel (1981). *La geomorfologia del Vallès Oriental*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans (Arxius de la Secció de Ciències, núm. 62).
- PANAREDA, Josep M. (2007). *Descobrim el Montseny*. Barcelona: Publicacions Abadia de Montserrat.
- (1991). *El Montseny. Visió geogràfica*. Vic: Eumo editorial.
- (2008). *L'evolució del paisatge mediterrani de ribera*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- PÉREZ-LARA, Antonio (1994). *Passeig per la història*. Santa Maria de Palautordera: Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera.
- (2000). *Sant Esteve de Palautordera. Temps de records*. Sant Esteve de Palautordera: Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera.
- PLADEVALL, Antoni (2000). “Algunes aportacions noves a la història i a la toponímia del Montseny, segons un document del 1722”, *Monografies del Montseny* [Viladrau], núm. 15, p. 93-108.
- PLANAS, Jordi (2015). “Expansió i crisi de la vinya al Vallès (1860-1940)”. *Ponències. Revista del Centre d'Estudis de Granollers* [Granollers], núm. 19, p.109-150.
- PORTALS, Joan (2001). “Orígens històrics de les comunitats de regants de Santa Maria i Sant Esteve de Palautordera (1680). Els llargs plets amb la vila de Sant Celoni (1722-1828)”. *Monografies del Montseny* [Viladrau], núm. 16, p. 99-118.
- PRAT, Narcís; Marc ORDEIX; Francesc Llach; Enric VILALTA (2012). *Els espais fluvials. Manual d'avaluació del planejament urbanístic*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- PRAT, Narcís; Laura PUÉRTOLAS; Maria RIERADEVALL (2008): *Els espais fluvials. Manual de diagnòsi ambiental*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- SALA, Maria (2004). *La Cuenca de la Tordera. Estudio geomorfológico*. Lleida: Editorial Milenio.