
Formació del Delta del Llobregat

Joan Lluís Ferret

Introducció

En aquesta comunicació aportem noves dades a l'estudi del procés de formació del Delta. En conèixer millor el relleu i la composició dels estrats del delta emergit ens ha permès diferenciar dos models de creixement del delta, el occidental (aportació de sorres per la deriva marítima NW-SW), i l'oriental (aportació de sediments de 5 lleres del riu, creant a les desembocadures barres).

En crear corbes de nivell amb una precisió d'un metre, conèixer la situació de les lleres ocupades pel riu Llobregat i la seva datació, junt amb la informació històrica ens ha permès dibuixar el progrés de les línies de costa durant els vint segles de formació del Delta.

L'estudi de les següents dades ens han permès definir la progressió del Delta:

1. Cartogràfiques

Edició pròpia de corbes de nivell d'un metre, amb dades ICC d'escala 1:5000, que dona punts amb una precisió d'un dm. Degut a que la pendent del Delta és d'un 1 per 1000, amb una altitud màxima de 10 m, les corbes de nivell de cinc metres no servien.

2. Geològiques i climàtiques

Columnes estratigràfics de pous, sediments de les diferents lleres del riu Llobregat, corbes sísmiques, datació per C14, subsidències, etc.

Hem pogut disposar de prop d'un miler de columnes estratigràfiques de la Comunitat d'Usuaris del Delta del Llobregat (CUADLL).

Variacions del nivell del mar, pluviometria, etc.

3. Historiogràfiques

Existència de dades de barques enfonsades, capbreus de finques, masies, ermites, la carretera de València, plànols antics, etc.

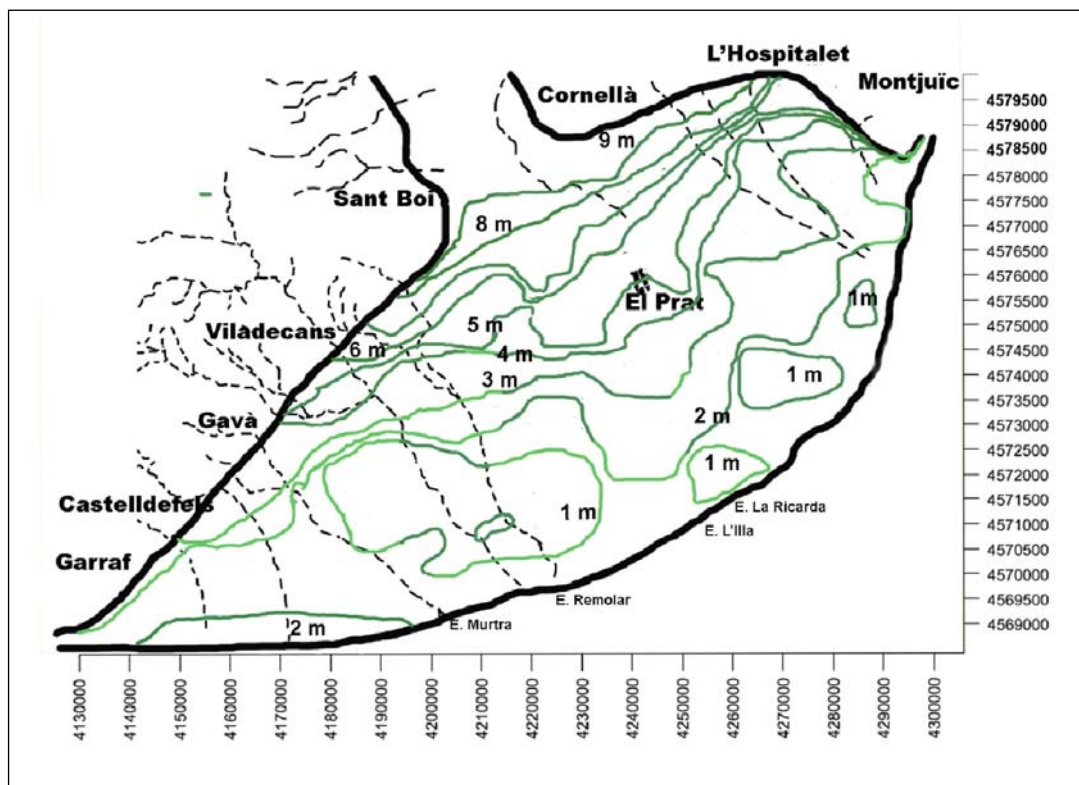
Formació del Delta del Llobregat

Cartografia

Línies de nivell d'un metre a partir dels plànols de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) i mapa proporcionat per la Comunitat d'Usuaris del riu Llobregat (CUADLL), on estan marcats els punts de sondeig i de les respectives columnes estratigràfiques.

Els anàlisis geològics de uns 400 pous, en tenir en compte els rebliments artificials, ens permetran dibuixar unes corbes de nivell, abans de la colonització.

Fig. 1
Línies de nivell de 1 m, sense rebliments (edició pròpia).



Lleres del riu Llobregat

Hem trobar estrats de grava que determinen l'existència de lleres del riu. Aquests delimiten cinc lleres.

Les lleres del riu que hem detectat els hem denominat.

- 1 Montjuïc, perquè anava a desembocar prop de la muntanya de Montjuïc.
- 2 Remolar, que va créixer fins arribar la seva aigua, com a riera, fins a l'actual estany del Remolar.
- 3 Llobregadell, que va passar per sota l'ermita de Bellvitge i Codina el va reconèixer com Llobregadell.
- 4 L'Illa, que anava a desembocar, com a riera, a l'antic estany de l'Illa.
- 5 Actual, per coincidir amb el que tots hem conegut, i la seva desviació.

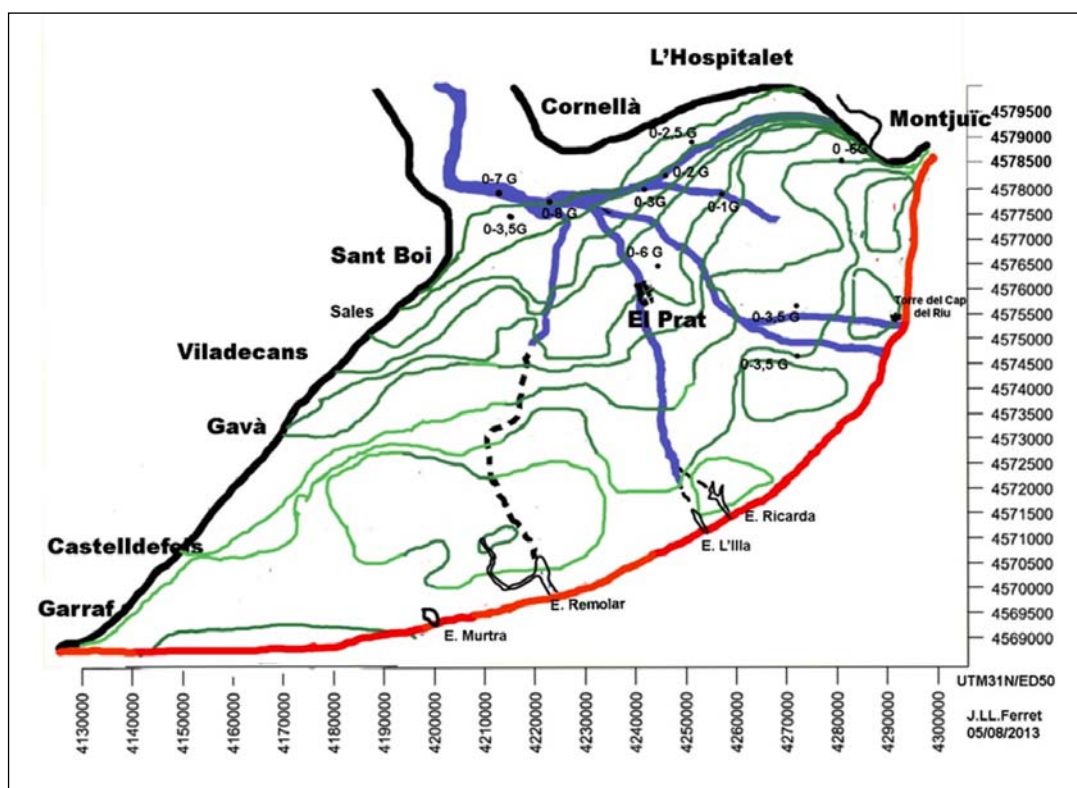
Inicialment hem treballat en unes línies de punts denominats A, B, C, D i V, dels quals coneixem les columnes estratigràfiques. Hem trobat estrats de grava en els punts aV, bV, cD, dD, eD, eC, fC, jB, iB, rB.

També hem dibuixat dues línies que marquen el gruixos d'argila superficial, degut a les inundacions i a les aportacions de rius i rieres. Aquesta informació ens ajuda a determinar la

Formació del Delta del Llobregat

forma en que ha crescut el Delta, al llarg del temps i ens confirma les diferències de model de creixement de les zones occidental i oriental.

Fig. 2
Punts amb estrats de grava que senyalen lleres del riu. Línies de gruix de 5 a 10 m i de 2 a 5 m, d'estrats superficials d'argila.



Creixement de la costa

Zona occidental

El creixement del delta a la part occidental es va produir molt lentament, ja que va venir donat pels sediments que aportava el riu i que transportava el corrent marí de direcció NE-SW, i de les que aportaven les rieres que baixaven de les muntanyes.

La direcció de les ones produïdes pel vent distribueixen la sorra a la costa. Segons López López, Juan Carlos; Martínez Martínez, Julián; Carles Novell i Ferrando en el llibre *La platja de Castelldefels*, explica aquesta distribució de la sorra a les platges.

Les ones i els corrents marins, en molts casos íntimament relacionats, són els responsables del transport de la sorra i la seva acumulació en aquells punts on es formarà una platja. A les zones costaneres on el pendent és suau es formen barres de sorra i les onades trenquen molt abans d'arribar a la riba de la platja i l'energia de l'onatge que hi arriba és molt inferior a l'original.

Les ones trencades avancen ràpidament cap a terra arrossegant una gran quantitat del sediment dipositat al fons marí. Quan arriben a la riba de la platja, s'estenen pendent amunt, fins que s'esgota la seva energia, es detenen i es diposita el sediment que transporten. L'aigua torna llavors cap al mar, a favor del pendent, i arrossega de tornada part del sediment que havia transportat cap a l'interior de la platja. Aquesta reculada es veu frenada per l'ona següent, i allà es diposita el material que porta en suspensió.

Si l'angle d'incidència de les ones sobre la platja no és perpendicular a la riba, s'ocasiona l'aparició de corrents de deriva litoral. Les ones trenquen contra la riba amb un cert angle

Formació del Delta del Llobregat

quan l'ona es retira cap al mar, segueix el pendent de la platja, ho fa seguint una direcció perpendicular a la riba.

Els vents predominants en aquesta zona representen el 43% del total i la seva direcció és la de SW-NE (199° a 19° i 246° a 66°). La platja creix cap a l'Est.

Perquè es formin dunes és necessari que la sorra emergeixi del nivell del mar i que estigui batuda per vents forts de direcció S a N.

Zona oriental

En aquesta zona van desembocar les diverses lleres ocupades pel riu Llobregat. Una de les primeres teories sobre el creixement del delta són de Marquès (1975). Explica que els corrents litorals que es mouen al llarg de la costa i porten a terme la major part del transport de sediments, presenten una orientació general NE-SW, i en trobar un obstacle al pas del corrent, es produeixen acumulacions al N o al NE del mateix.

El transport dels materials pel corrent, permet l'aparició de la barra sorrenca al Sud del riu; l'estuari, que queda situat darrera de la barra, acaba per omplir-se amb els materials que li subministra el riu durant les seves crescudes periòdiques, que es produeixen en períodes d'intensa erosió, coincidint amb precipitacions torrencials.

Al costat Nord la costa avança progressivament gràcies a la creació d'un sector d'aigües tranquil·les just abans de la barra del marge Sud, per la qual cosa els materials van sedimentant-se lentament.

Aquest procediment es repeteix contínuament, mentre l'aportació de sediments sigui més important que la de disgregació del mar.

Lleres Montjuïc i Remolar

Montjuïc

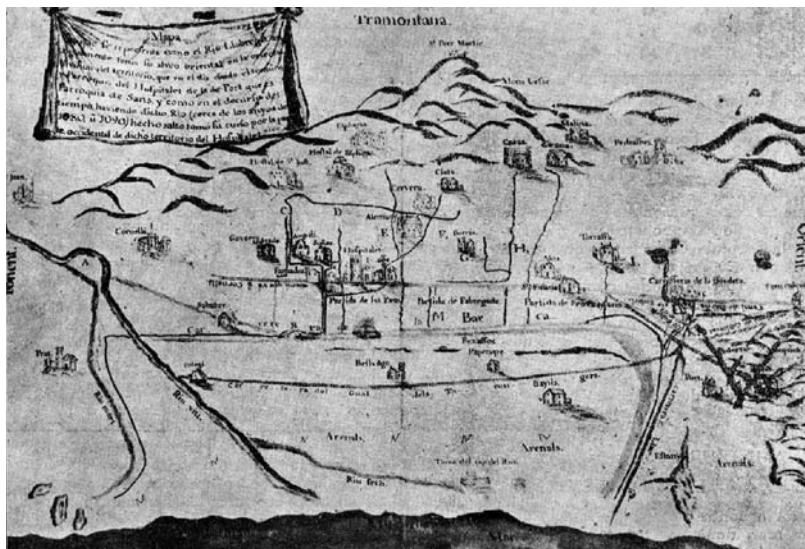
Disposem de la informació proporcionada pel plànol que delimita el terme de la parròquia de Santa Eulàlia de Provençana, de 1732 (Pujol Capsada - 1936), actual L'Hospitalet.

Conté un ròtol que diu "*Mapa en que se representa como el río Llobregat tenía un cauce oriental en la oriental división del territorio que en el día divide el término y la Parroquia*

del Hospitalet de la del Port que es Parroquia de Sans, y como el decurso del tiempo, habiendo dicho río (cerca de los años 1080 a 1090) hecho saltó tomó su curso por la parte occidental de dicho territorio de Hospitalet".

En una de les actes del límit parroquial de l'Hospitalet s'hi troba "*el río Llobregat antiguamente corría desde Poniente a Oriente, por el paraje de l'Hospitalet, llamado carretera de la barca, hasta llegar al camino carretera que va desde la Carnicería de Sans a Port; qual paraje dista 500 pasos de dicha carnicería, desde el qual paraje giraba dicho río hacia el mar por la línea donde existe la actual división oriental entre la parroquia de Hospitalet y la de Sans*".¹

Fig. 3
Plànol del terme de l'Hospitalet, amb el dibuix d'una llera del riu que desembocava sota Montjuïc.



Formació del Delta del Llobregat

Aquesta carretera de la Barca coincideix amb l'actual carretera del Mig de l'Hospitalet del Llobregat.

Al mapa observem que a occident hi ha dibuixat la llera del Riu mort que anava a desembocar a l'estany de l'Illa, al costat la llera del Riu viu, que va agafar aquest camí l'any 1211 i coincideix amb el riu Actual. També hi ha dibuixat el Riu fech (Sec), que no ha deixat marques geològiques, però sí històriques com a riera.

Al nord la llera del riu coincidia amb l'antic Camí de la barca, actual Carrer del Mig de la ciutat, i anava a un antic pas del riu en barca conegut com el de La sirga Grossa,² aquest camí està situat entre les cotes de 8 i 9 m, com la llera que s'ha dibuixat, i a orient anava a desembocar sota Montjuïc.

També està dibuixat aquesta llera de riu en uns estudis geològics recents. (Gàmez – 2007).

La zona costera era de poca profunditat, en forma de maresmes a la zona oriental i de badies a la zona occidental. Davant la zona de Gavà hi havia una zona d'ancoratge, durant el temps dels romans (Izquierdo - 1992).

Remolar

La llera del riu Remolar va continuava creixent. El segle VII el riu Montjuïc ja no estava viu i el Remolar va créixer fins situar-se a la altitud de uns 7 m. Les línies de nivell de 7, 6 i 5 m es toquen al final de la llera del Remolar, aquest fet indica que es va parar l'acumulació de sediments, o sigui que el riu va quedar mort

Llera Llobregadell

En coincidir el punt "f" del tall D amb l'ermita de Bellvitge l'identifiquem com la llera del Llobregadell. La Llera del Llobregadell està també detectada per un estudi geològic de Gàmez (2007).

Llera L'Illa

Sobre l'any 1000, el Remolar va saltar de llera, passant a desembocar a l'estany de L'Illa, passant per l'actual plaça de la Vila del Prat.

Llera Actual

Pels voltants de 1211, el Llobregat fa un salt, allunyant-se cap a llevant. Incorporant a la seva dreta el territori de terres baixes conegudes com a Banyols, mantenint-se l'antic braç viu. Aquest espai entre els dos cursos del riu va passar a denominar-se Illa de Banyols, que seguirà pertanyent a la Parròquia de Provençana.

Línies de costa

Datació geològica

En una primera fase hem datat les línies de costa prenent com a referència el punt FOC, marcat amb una creu al mapa, situat a l'altura del nivell del mar a l'any 800, segons datació per C14. La línia de nivell de 7 m la datem com d'aquest any, ja que com veiem en la Fig. 2, el gruix d'argila de 5 a 10 m és uniforme en relació a l'eix del riu Llobregat.

Formació del Delta del Llobregat

A partir d'aquest punt tindrem en compte el creixement per la separació entre les corbes de nivell, a les diverses zones en que dividirem el plànol. Més separació entre corbes significa creixement ràpid i menys separació creixement lent.

Datació històrica

La línia de costa d'època romana coincideix aproximadament amb els límits dels terrenys al·luvials del quaternari recent.³

El descobriment de restes a la zona d'ancoratge Les Sorres. La troballa d'àmfores romanes al llarg del camí ral de València, tant a la zona esquerra com a la zona de Nostra Senyora del Port, a la banda de Montjuïc, en època romana hi havia mar, amb 10 o 15 metres de fondària. El creixement del delta s'hauria format a partir d'un lòbul que s'hauria format davant de Cornellà - Sant Boi i que hauria anat estenent-se, tapant primer la regió de Montjuïc.⁴

Les intervencions arqueològiques han demostrat la presència d'un gran complex portuari que funcionava, com a mínim, des del segle V aC i durant l'Alt Imperi, per poder embarcar la pedra de Montjuïc i conduir-la cap a la nova colònia del Mons Taber. Al segle I aC, a la costa catalana, les comunicacions marítimes eren el mitjà de transport principal. La zona del Port, a ponent de Montjuïc, en ser un abric natural, resguardava dels vents de xaloc i migjorn.⁵

Segle V

Riu Montjuïc

Els punt "d" i "e" del tall D, mesurats sobre l'eix vertical, del mapa de la Fig. 4, està situat a una distància de 1,2 m de la línia "aV", i per aquesta longitud correspon una edat de 500 anys.

Riu Remolar

El punt "b" del tall D, mesurat sobre l'eix vertical, del mapa de la Fig. 4, està situat a una distància de 1,2 m de la línia aV, i per aquesta longitud correspon una edat de 500 anys.

Segle VII

Llobregadell

En coincidir el punt "f" del tall C amb l'ermita de Bellvitge l'identifiquem com la llera del Llobregadell.

Al 995 un dels terratinents tenia un terreny situat al damunt d'un antic braç del riu que anomenaven Llobregadell i que progressivament es va convertir en estany. La propietària era una dona de nom Amalvigia, La seva possessió comprenia un reguer o desguàs. El reguer d'Amalvigia es va transformar, al segle XI en el mas Maviga, dotat d'església pròpia i al segle XII, en ermita de Benvige, convertida posteriorment en Bellvitge (Codina).⁶

A l'església de Santa Maria de Bellvitge l'ermita romànica està gairebé sencera, però es troba a uns 3 o 4 m sota el nivell del terra actual, una fondària molt gran (Izquierdo).⁷

En les columnes estratigràfiques (CUADLL, 2010), trobem un estrat de grava que marca el pas d'un riu en els punts "c" del tall D, a 0-3 m sobre el nivell del mar (s.n.m.), a Bellvitge en el punt "f" del tall C, a 0-1 m s.n.m. i en el punt "j", del tall B, a 0-3,5 m s.n.m.

La Llera neix al punt "c" del tall D, a una longitud de 1,2 m, que el situen al segle V i els demés punts estan per s.n.m.

Formació del Delta del Llobregat

La llera del Montjuïc va quedar morta durant el segle V. El Remolar i el Llobregadell va quedar viu quan l'altre llera va deixar de portar aigua.

La Llera del Llobregadell està també detectada per un estudi geològic de Gàmez (2007).

Segle VIII

El descobriment de restes a la zona d'ancoratge Les Sorres. La troballa d'àmfores romanes al llarg del camí ral de València, tant a la zona Aquesta en el punt FOC de longitud 1,92, està datada com del segle VIII. Aquestes dades ens donen com resultat (1900 mm/800 anys) una deposició de 2,4 mm/any.

Segle X

El territori de l'actual Prat és conegut a través d'un document de donació de l'any 965. Fou una donació a favor del cenobi de Sant Cugat del Vallès, d'un terreny situat a prop de l'estany de Llanera, pertanyent al terme de Sant Boi.

Tota la part deltaica o de marina era coneguda amb el nom de Banyols, és a dir, estanyols. La naturalesa semi aquàtica del terreny es fa més visible vora l'Estany de Port, on unes vendes de l'any 975 “... són de terra i aigua i àdhuc de aigua sola”.⁸

Segle XII

Entre les causes de la decadència de Port cal referir també un fenomen general del segle XI, com era l'assecament dels cursos fluvials, que va fer que aquest territori fos exactament igual que la resta de la terra que envoltava Barcelona i no més fèrtil, com havia estat fins aleshores, per bé que aquest argument té a veure més amb les grans finques rústiques que no pas amb l'activitat comercial.

Segle XV

Pels voltants de 1211, el Llobregat fa un salt, allunyant-se cap a llevant. Incorporant a la seva dreta el territori de terres baixes conegudes com a Banyols, mantenint-se l'antic braç viu. Aquest espai entre els dos cursos del riu va passar a denominar-se Illa de Banyols, que seguirà pertanyent a la Parròquia de Provençana.

Entre 1418 i 1490 el braç del riu en direcció a l'estany de l'Illa queda sec.

La zona on s'assenta el Canal olímpic i la Universitat Politècnica a Castelldefels són zones deltaiques, molt joves. Aquests terrenys acollien maresmes que es van anar dessecant en diferents períodes, amb la construcció d'una estructura de recs en forma d'espina, que seguint la cota natural del terreny, desembocaven en un rec més gran anomenat “corredora” que tenia dues sortides naturals al mar. Una desembocava a la platja de Castelldefels, per l'actual avinguda dels Banys, i l'altra per Gavà a l'estany de la Murtra.⁹

A Castelldefels ancoraven vaixells des del temps dels romans. Tenim referències dels segles XV al XVIII. A l'any 1478, segons es relata en el dietari de l'antic Consell de Cent de Barcelona, que “*Setembre, dilluns XXVIII.- Aquest jorn la magestat del Senyor Rey entra en la present ciutat per mar venint de Castelldefels*”.¹⁰

Durant les extraccions de sorra realitzades per a la construcció del Canal de piragüisme de Castelldefels es va trobar un vaixell medieval del segle XIV, prop dels primers promontoris del Garraf.¹¹

Formació del Delta del Llobregat

El poble en no estar defensada per cap edifici fortificat rebia incursions dels pirates. Fins a meitats del segle XVI no es va fortificar el Castell i la Torre Barona per protegir aquesta zona d'ancoratges.

Segle XVI

La zona d'ancoratge de Castelldefels va ser defensada el 1550 pel Castell i el 1583 per la Torre Barona.

Aquest port natural va esdevenir un punt fort a la costa barcelonina. Als segles XVI, XVII i XVIII hi ancoraven molts vaixells, tant pel comerç com per a la guerra.

Un apunt del dietari de la Generalitat, de setembre de l'any 1611, deia: “*Divendres a XVI.- En aquest die los senyors deputats feren anar a dos galeres de les dit General, que estaven a punt envers Castelldefels*”.¹²

Segle XVIII

És molt interessant una notícia molt més tardana, segons la qual “*el sis de setembre de 1601 una esquadra de sis galeres passà la nit «a la cala de la Murtra», perquè el vent de gregal impedia a les naus passar el Morrot de Montjuïc*”.

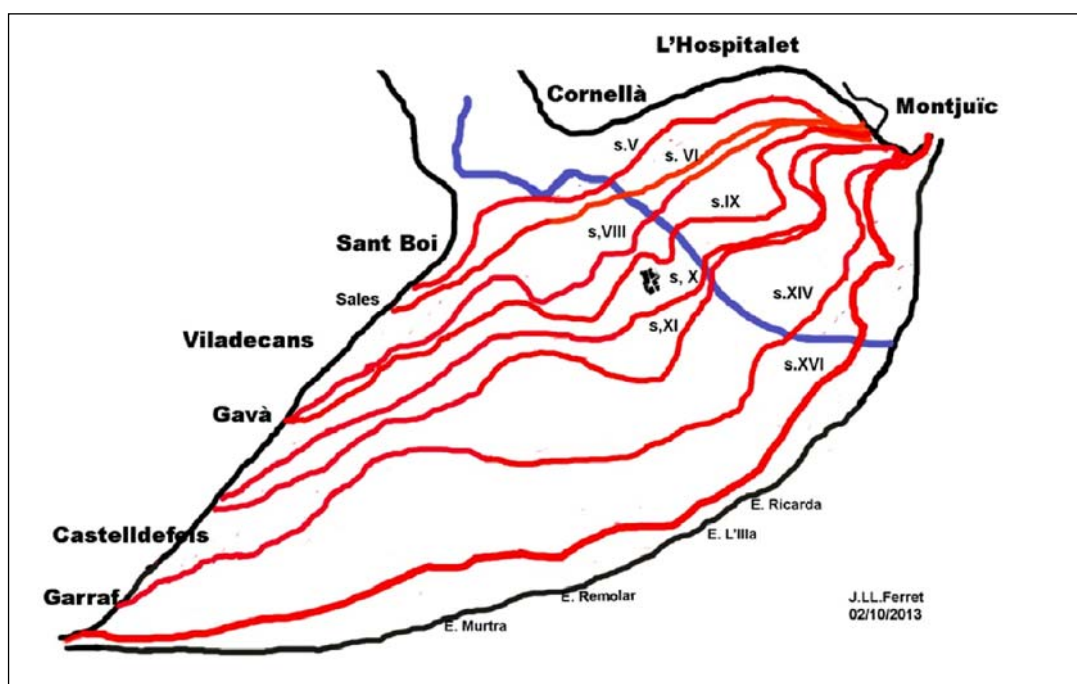
Capbreus de 1427 a 1598 de Castelldefels, i camí conegut com Carretera de València des del segle XVI. Límits del terme del Castell d'Eramprunyà.¹³

Les masies d'aquella època, del Prat, estan documentades per Gerard Giménez Mor.

Progressió de les línies de costa del delta

L'evolució de les lleres del riu Llobregat dins la zona oriental del Delta ha produït un creixement més ràpid en aquesta zona.

Fig. 4
Mapa on s'observa la progressió de les línies de costa.



Notes

- 1 Ferret Pujol, Joan Lluís. *Josep Pujol Capsada*. 2003. Pujol Capsada, Josep. Noticiari Pratenc. 1936.
- 2 Ferret Pujol, Joan Lluís. *La Barca de passatge del riu Llobregat*. 2007.
- 3 Josep Maria Palet i Santiago Riera. L'evolució del paisatge costaner antic del Pla de Barcelona.
- 4 Izquierdo Tugas, Pere. Barcino i el seu litoral: Una aproximació a les comunicacions marítimes d'època antiga a la Laietana.
- 5 Miró i Alaix.
- 6 CVJ. *Els Pagesos de Provençana 934-1807*. Pàg. 40.
- 7 I Curs d'Història del Prat. Amics d'El Prat 1996. Pere Izquierdo. *Presència humana i formació del Delta del Llobregat. Un enfocament arqueològic*.
- 8 CVJ. *Els Pagesos de Provençana 934-1807*. Pàg. 38.
- 9 Ballesteros, Ferran; Torre, Ignasi; Seguí, Josep Maria i Vidal, Maria Eva. L'Estany de laminació del Campus de la Universitat Politècnica de Catalunya a Castelldefels, una zona Humida Urbana al Delta del Llobregat. *Espartina*, nº 4. Butlletí naturalista del delta del Llobregat. El Prat de Llobregat. 2001.
- 10 Ajuntament de Castelldefels.
- 11 Izquierdo, Pere. Raurich, Xim. Les Sorres X: un vaixell medieval al canal olímpic de rem. Castelldefels. Generalitat de Catalunya. 1992.
- 12 Ajuntament de Castelldefels.
- 13 Capmany, Josep (2001-2007).

Bibliografia

CAMPANY, Josep. *El Baix Llobregat, història i actualitat ambiental d'un riu. La colonització del delta occidental del Llobregat*. Sant Feliu del Llobregat. Centre d'Estudis Comarcals del Baix Llobregat. 2005.

CODINA VILÀ, Jaume. *El delta del Llobregat i Barcelona*. Granollers. Editorial Ariel. 1971.

CODINA VILÀ, Jaume. *Els pagesos de Provençana 948-1807*. Societat i economia a l'Hospitalet pre-industrial. L'Hospitalet del Llobregat. Publicacions de l'Abadia de Montserrat. 1987.

FERRET PUJOL, Joan Lluís. *Josep Pujol Capsada (escrits 1908-1944)*. El Prat de Llobregat. Ajuntament del Prat. 2003.

FERRET PUJOL, Joan Lluís. *Les barques de passatge del riu Llobregat al Prat, i la seva explotació. 1327-1873*. El Prat de Llobregat. Joan Lluís Ferret Pujol. 2007.

FERRET PUJOL, Joan Lluís. *L'Aviació i El Prat de Llobregat. 1936-1959*. El Prat de Llobregat. Joan Lluís Ferret Pujol. 2010.

FERRET PUJOL, Josep. *L'aprofitament de les aigües subterrànies del delta del Llobregat. El Prat de Llobregat*. Comunitat d'usuaris d'aigües de l'àrea oriental del delta del riu Llobregat. 1985.

GÀMEZ Torre, Desiré; J.A. Simó, E, Vázquez-Suñer; J.M. Salvany y J. Carrera. *Variación de las tasas de sedimentación en el Complejo Dtrítico Superior de Delta del Llobregat (Barcelona): su relación con causas eustáticas, climáticas y antrópicas*. *Geogaceta*, 38. 2005.

GÀMEZ TORRENT, Desiré. *Sequence Stratigraphy as a tool for water resources management i alluvial costal aquifers: application to the Llobregat delta (Barcelona, Spain)*. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). 2007.

Formació del Delta del Llobregat

IZQUIERDO TUGAS, Pere. *L'ancoratge antic de les Sorres: aportacions a la història econòmica de la costa del Llobregat*. Fonaments: prehistòria i món antic als Països Catalans, Barcelona. 1992.

GIMÉNEZ MOR, Gerard. *Masies del Prat*. El Papiol. Editorial Efadós. 2003.

LÓPEZ LÓPEZ, Juan Carlos. *Les platges de Castelldefels*. Castelldefels.

MARQUÈS, M^a Àngels. *Las formaciones cuaternarias del delta del Llobregat*. 1975.