
This is the **published version** of the article:

Fernández Anabalón, Javiera; Ariza Sole, Eduard; Casellas, Antònia; [et al.]. Problemáticas, oportunidades y desafíos de la Agricultura Deltaica Periurbana en el contexto del Cambio Climático. 2019. 69 p.

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/220437>

under the terms of the  license

**Problemáticas, Oportunidades y Desafíos de la Agricultura
Deltaica Periurbana en el Contexto del Cambio Climático**

Autora: Javiera Fernández Anabalón

Tutores: Eduard Ariza, Antònia Casellas, Deisiane Delfino

Tesis final para el Máster de Estudios Territoriales y de la Población

Facultat de Filosofia i Lletres, Departament de Geografia

Universitat Autònoma de Barcelona

Septiembre, 2019

Two handwritten signatures in blue ink. The signature on the left is a stylized, cursive 'JF'. The signature on the right is a cursive 'P. Fernández'.

RESUMEN

La agricultura es considerada una actividad vulnerable al cambio climático debido a su dependencia a los recursos naturales, siendo el agua uno de los más críticos a nivel mundial. Adicionalmente, la agricultura que se desarrolla en zonas periurbanas y deltaicas presenta importantes desafíos para la gestión hídrica, a causa de las problemáticas ambientales que surgen de estos contextos y que podrían agravarse con la subida del nivel del mar. A partir de un estudio de caso, el Parque Agrario del Baix Llobregat, esta investigación analiza los principales riesgos del cambio climático relacionados con la subida del nivel del mar, entendidos como la ‘influencia marina’, y se focaliza desde una perspectiva local e integral, con la finalidad de identificar potencialidades del mismo territorio para enfrentar esta situación

Palabras clave: Agricultura deltaica, agricultura periurbana, cambio climático de influencia marina, subida del nivel del mar, Parque Agrario del Baix Llobregat.

ABSTRACT

Agriculture is considered a vulnerable activity to climate change due to its dependence on natural resources, which water is one of the most critical worldwide. Additionally, agriculture that develops on peri-urban and deltaic areas exposes important challenges in terms of water management, because of the environmental problems that emerge from these contexts, which could be aggravated by the sea level rise. Therefore, from a study case, the Agricultural Park of Baix Llobregat, this research analyzes the main risks of climate change related to the sea level rise, understood as the ‘marine influence’, and focused from a local and integral perspective with the purpose of identifying potentialities inside the territory to afront this situation.

Key words: Deltaic Agriculture, Peri-urban Agriculture, Climatic Change of Marine Influence, Sea Level Rise, Agrarian Park of Baix Llobregat.

RESUM

L'agricultura és considerada una activitat vulnerable al canvi climàtic a causa de la seva dependència dels recursos naturals, essent-ne l'aigua un dels més crítics a nivell mundial. Addicionalment, l'agricultura que es desenvolupa en zones periurbanes i deltaiques presenta importants desafiaments par a la gestió hídrica per raó de les problemàtiques ambientals que sorgeixen d'aquests contextos, les quals podrien engrevir-se amb la pujada del nivell del mar. A partir d'un estudi de cas, el Parc Agrari del Baix Llobregat, aquesta investigació analitza els riscos principals del canvi climàtic relacionats amb la pujada del nivell del mar, entesos como la ‘influència marina’, focalitzant-los des d'una perspectiva local i integral i amb la finalitat d'identificar les potencialitats d'aquest territori per tal d'afrontar aquesta situació.

Paraules clau: Agricultura deltaica, agricultura periurbana, canvi climàtic d'influència marina, pujada del nivell del mar, Parc Agrari del Baix Llobregat.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Agricultura hoy: Principales problemáticas y desafíos	6
2.2. Agricultura Periurbana	8
2.3. Agricultura Deltaica	10
2.4. Cambio climático en la Agricultura Deltaica Periurbana: Principales riesgos y perspectiva de análisis	12
3. MARCO METODOLÓGICO	16
3.1. Caso de estudio	16
3.1.1. Delta del Llobregat, zona estratégica dentro del Área Metropolitana de Barcelona	16
3.1.2. Parque Agrario del Baix Llobregat en el contexto de la expansión metropolitana	18
3.2. Enfoque metodológico: Cualitativo	19
3.3. Aspectos éticos:	22
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	23
4.1. Modelo de gestión del PABLL: Actores, Normativas, Conflictos	23
4.2. Agua: Eje estructurante de la Agricultura Deltaica Periurbana	28
4.2.1. Sistemas de Captación de agua del delta por la agricultura	29
4.2.2. Drenaje de aguas en el Delta del Llobregat:	42
4.3. Afectaciones del CC de influencia marina en la Agricultura del Delta	49
4.3.1. CC de influencia marina y el acuífero profundo	51
4.3.2. CC de influencia marina y sistema de corredores	52
5. REFLEXIONES FINALES	58
6. BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXO I: Programa Jornadas asistidas “Water Protect”	65
ANEXO II: Consentimiento Informado	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de la zona de estudio, Delta del Llobregat.....	16
Figura 2: Mapa Delimitación de la zona de estudio del Parque Agrario del Baix Llobregat	19
Figura 3. Organigrama del PABLL	24
Figura 4. Campo abandonado en Gavà	26
Figura 5. Zonificación de las aguas de riego en la zona de estudio del PABLL.....	30
Figura 6. Mapa del Delta del Llobregat, siglo XIV	31
Figura 7. Red hídrica actual del Delta del Llobregat.....	32
Figura 8. Tipos de riego dentro del Parc Agrari Baix Llobregat: 1. Riego por goteo, 2. Riego por manta, 3. Riego por aspersores.	33
Figura 9. Canal de la Derecha y Pozo del delta en parcela de El Prat	36
Figura 10. Concentración cloruros en el acuífero profundo del delta	42
Figura 11. Sistema de drenaje en Estanque de la Murtra. Tornillo de Arquímedes en funcionamiento tras episodio de lluvia.....	43
Figura 12. Inundación de campo en Gavà, nov. 2018.....	44
Figura 13. Desagüe manual de los cultivos tras inundación, nov. 2018	44
Figura 14. Basura agrícola en corredora del delta.....	45
Figura 15. Registro Desagüe La Vidaleta y El Remolar	48
Figura 16. Clasificación de zona inundable. Estado previsto en un tiempo de retorno de 50 años	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Representantes institucionales entrevistados	20
Tabla 2. Representantes campesinos entrevista semi-estructurada.....	21
Tabla 3. Representantes campesinos entrevistados mediante “walking interview”	21
Tabla 4 Niveles de pH y conductividad en corredores del delta, 2019	39

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes desafíos para la agricultura es el Cambio Climático (desde ahora CC), debido a la diversidad de afectaciones ambientales que pueden condicionar el desarrollo de esta actividad bajo condiciones mínimas de productividad (Subsecretaría de Medioambiente, Medio Rural y Marino, 2010). Si bien, los riesgos son múltiples y dependen de diversos factores como el tipo de agricultura, la localización geográfica, el contexto agroclimático, entre otros; un tema de preocupación transversal es la gestión del agua, pues se prevé que a futuro aumentará la demanda por su consumo, al mismo tiempo que este recurso se tornará más escaso. Por lo tanto, aumentar la resiliencia climática de la agricultura implica poner especial énfasis en la gestión de los recursos hídricos, garantizando su calidad, máximo rendimiento y sostenibilidad en su uso (Medina, 2015)

En general, la relación entre agricultura y CC ha sido investigada de manera recurrente debido rol estratégico que cumple este sector en la sociedad (AEA, 2007; Subsecretaría de Medioambiente, Medio Rural y Marino, 2010; Medina, 2015; PNACC, 2018). Sin embargo, existen ciertos contextos donde la agricultura no ha sido problematizada del todo desde el foco del CC y son, precisamente sectores que evidencian una gran vulnerabilidad ambiental al día de hoy, y que podría acentuarse con el CC. Esto es la agricultura en contextos deltaicos y periurbanos, al mismo tiempo.

La agricultura periurbana, aquella que se desarrolla en proximidad a la ciudad, suele destacarse una serie de beneficios ecosistémicos que entregan a las ciudades, los que son especialmente valorados por una sociedad que cuestiona cada vez más los modelos insostenibles de expansión urbana. Sin embargo, estos valores se ven amenazados por las mismas presiones que ejerce la urbanización, siendo especialmente delicada la situación del agua, ante el riesgo de contaminación a través de su tránsito por el territorio (Sampere & Tulla, 2008; Agroterritori, 2010).

Por otro lado, los deltas son definidos como ecosistemas complejos y sensibles, ricos en biodiversidad, que se han formado a partir de determinadas dinámicas hidrológicas entre el mar y la tierra, y suelen resguardar importantes reservas de aguas dulce, como son los acuíferos costeros (Romagosa, 2000) Por lo tanto, su vulnerabilidad al CC es particularmente remarcada frente a aquellos riesgos relacionados con la SNM, como son la reducción de la línea de costa, salinización, inundación y aumento de la magnitud de eventos extremos; es decir, todos aquellos riesgos que derivan de la influencia marina sobre el territorio, los que pueden alterar el delicado equilibrio hidrológico que mantiene a estos ecosistemas (Rubio, 2017) (Overeem & Syvitski, 2006). Por lo tanto, el desarrollo agrícola en estas zonas, por un lado, implica importantes beneficios otorgados por la riqueza de sus recursos ambientales, pero, por otro lado, implica también amenazas tras la próxima e inestable presencia del ecosistema marino que pone en riesgo la productividad de los cultivos (Genua-Olmedo et al, 2016).

Una agricultura, entonces, que se desarrolla al mismo tiempo en un sistema periurbano y deltaico exhibe una triple vulnerabilidad al CC, derivada 1) de la amenazada constante de la expansión urbana, 2) de la inestabilidad de las dinámicas hidrológicas deltaicas y 3) de las problemáticas compartidas con la agricultura, en general. Esta es la situación a la cual se exponen los agricultores del Parque Agrario del Baix Llobregat (desde ahora PABLL), espacio agrícola del Área Metropolitana de Barcelona localizada -una buena parte- en el Delta del Llobregat y que corresponde al área de estudio de la presente investigación

El Delta del Llobregat es un territorio que posee una larga tradición agrícola, pero que en el último siglo se vio fuertemente intervenido por el proceso de metropolización de Barcelona, lo cual convirtió el paisaje agro-natural del Delta en un mosaico territorial donde confluyen distintos usos, zonas e infraestructuras, tales como el aeropuerto, puerto, zona urbana, zona industrial, agrícola, natural, entre otras. Dicha diversidad de usos define al Delta como una zona estratégica a nivel regional, lo que en ciertas ocasiones genera fricciones entre los agentes locales dados los intereses divergentes que poseen sobre el territorio.

Dicho esto, el desafío de comprender cómo afecta el CC a la agricultura del PABLL es complejo, ante la complejidad que denota la configuración territorial y ambiental de este contexto. Si bien se han desarrollado planes de adaptación local al CC que dan cuenta de algunos riesgos, éstos han sido desarrollados de una mirada distante y con escasa participación local, por lo cual se desconoce el nivel de atingencia de esta información y cómo está siendo procesada la problemática por los agentes protagonistas del desarrollo agrícola en la zona (AMB, 2015b; AMB, 2015c)

Por lo tanto, el objetivo del estudio es explorar cómo afecta el CC de influencia marina en el PABLL, particularmente de la zona más próxima al litoral, y quiénes son sus agentes más vulnerables. La perspectiva de análisis es local, a modo de rescatar la mirada de los agricultores, actores que han tenido cada vez menos participación social y política en el territorio (Sampere, 2004). De este modo, se rescatan conocimientos y experiencias que permiten esclarecer no sólo las problemáticas más agudas de la agricultura, sino también las posibilidades de acción más pertinentes a las condiciones propias del contexto (Graham et al., 2013). Por otro lado, se considera una perspectiva integral que da cuenta de la heterogeneidad de los agentes locales involucrados con la agricultura y, por lo tanto, se intenta abordar la complejidad que comportan las dinámicas sociales en la gestión del territorio.

Para responder cómo afecta el CC, lo primero es, entonces, conocer a los agentes agrícolas del PABLL -quiénes son, cuál es su sistema productivo, cómo se relaciona entre sí y con el entorno- y, segundo, conocer las particularidades del contexto deltaico periurbano del PABLL, es decir, qué características tienen las dinámicas ecosistémicas, cómo se desarrollan, qué problemáticas presentan y de qué manera se ven afectadas por el CC de influencia marina.

En el primer capítulo se desarrolla de manera más extensa la orientación teórica de este estudio, profundizando las nociones de agricultura periurbana, deltaica y su relación con la problemática del CC. Posteriormente se describe la zona de estudio y la metodología utilizada para la producción de información, basada en técnicas cualitativas de investigación social.

El tercer capítulo, de análisis y discusión, se subdivide en tres partes. La primera expone la estructura de gobernanza del PABLL, haciendo hincapié en la diversidad de actores que interactúan en este espacio y las problemáticas que suscitan tras la administración de un territorio donde convergen diferentes intereses. La segunda parte profundiza la comprensión de las dinámicas hidrológicas del Delta del Llobregat en relación a la actividad agrícola, identificando la trascendencia del agua en el territorio, ya que es la trama que conecta las distintas zonas, pero a la vez las fragmenta, debido a una serie de problemáticas que atraviesa la gestión de este recurso.

Finalmente, la tercera parte concluye los riesgos más relevantes de los agricultores del PABLL frente al CC de influencia marina, y se ponen en diálogo con iniciativas, conocimientos y recursos que se han identificado dentro del contexto de estudio, los que pueden seguir profundizándose en próximas investigaciones.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Agricultura hoy: Principales problemáticas y desafíos

La agricultura es considerada un sector estratégico, dado su rol en la seguridad alimentaria y en la gestión territorial. En Europa, aunque los agricultores representan un 5% de la población trabajadora, controlan alrededor del 40% de las tierras europeas, por lo cual, lo que acontezca allí puede tener una gran implicancia ambiental (Brzezina et al, 2016). No es de sorprender, entonces, que suscite gran interés de parte de las administraciones públicas intervenir estos espacios, siendo el instrumento político de referencia a nivel europeo la “Política Agrícola Común” (PAC). El origen de esta política se relaciona con una vulnerabilidad del sector, dada su dependencia al clima y al mercado, dos fenómenos reconocidamente inestables. El primero, debido a los fuertes impactos que provocan los fenómenos meteorológicos extremos o catástrofes medioambientales; y, el segundo, debido a la volatilidad de los precios del mercado, ya sea por cambios en la demanda o por contextos geopolíticos específicos que alteran las relaciones comerciales. En este contexto, la PAC sugiere intervenciones que se orienten a incrementar la productividad agrícola, promover la equidad social en el sector, estabilizar los mercados, y garantizar la seguridad de los abastecimientos a precios razonables (Parlamento Europeo, 2019).

Con el tiempo, la variable ambiental ha ido tomando mayor relevancia, suscitando tres factores clave en el sector agrícola: la productividad, rentabilidad económica y la sustentabilidad ambiental. Por lo tanto, uno de los grandes desafíos de la agricultura hoy es cómo realizar una producción agrícola eficiente, competitiva en el mercado, que genere ingresos suficientes y que sea ambientalmente sostenible (Subsecretaría de Medioambiente, Medio Rural y Marino, 2010). Importante es que la rentabilidad se reoriente hacia los agricultores que, siendo la base de la cadena productiva, sigue siendo una posición más precarizada.

La creciente introducción de la variable ambiental en las políticas públicas del agro coincide con la importancia progresiva que ha tenido el CC en la agenda internacional. Pues, si la agricultura ya era un sector vulnerable a las condiciones meteorológicas con un clima relativamente predecible, el CC supone un incremento de las incertidumbres y, en consecuencia, el sector agrícola se tornará aún más inestable y la precarización de los agricultores se intensificará. Por lo tanto, los sistemas productivos que procuren usar eficientemente sus recursos y de manera renovable, estarán mejor preparados para enfrentar condiciones ambientales más limitadas, según se prevé desde el CC (PNACC, 2018).

Otra de las problemáticas que afecta a la agricultura es el relevo generacional y el despoblamiento de los territorios rurales (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2018b). La PAC igualmente problematiza este punto y propone otorgar incentivos económicos a jóvenes que desarrollen emprendimientos agrícolas, a modo de incentivar la continuidad generacional y el repoblamiento de estos territorios. Ello, sin duda debe ir acompañado de una mejora general de la calidad de vida en estos lugares, a lo cual, una de las prioridades de la PAC es fomentar el desarrollo rural desde una perspectiva territorial, promoviendo no solo la productividad del sector, sino también mejoras en las condiciones laborales, equidad social, enfoque de género y la sostenibilidad.

A modo de síntesis, se evidencia una vulnerabilidad del sector dada su exposición a factores macroeconómicos, ambientales y desvalorización, en general del rubro; por lo cual es necesario ensalzar el rol de la agricultura hoy, que puede ser una actividad social, ambiental y económicamente viable. Clave en este sentido es invertir en investigación, tecnología y digitalización en aras de responder a los desafíos que implica la producción hoy (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2018), además de mejorar los diálogos interinstitucionales en el sector agrario. Medina (2015) declara que uno de los problemas de la agricultura es la falta de coordinación entre la comunidad científica con profesionales del sector, donde no se prioriza la transferencia de conocimiento ni la investigación aplicada a la resolución de los problemas concretos de la actividad agraria. Por lo tanto, se requiere de un enfoque integrador, en miras de desarrollar territorios autosuficientes, socialmente inclusivos y resilientes a los nuevos retos climáticos.

2.2. Agricultura Periurbana

En general, las políticas relativas al agro, directa e indirectamente remiten a desarrollo de los territorios rurales (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2018; Parlamento Europeo, 2019), sin embargo, hay espacios agrarios que progresivamente han sido rodeados por las ciudades, siendo transformados en territorios urbano-agrarios, o periurbanos, o en tierras agrícolas dentro de la misma ciudad. En la PAC, por ejemplo, se ha visto que una de sus prioridades es el desarrollo rural, pero aquellos campesinos que producen en contextos que no son rurales propiamente tal pueden quedar relegados de aquellas políticas, omitiéndose las problemáticas más específicas que les aquejan, derivadas justamente de este contacto tan próximo con la ciudad.

Una de las primeras definiciones de “agricultura periurbana” es de la OCDE, entendiéndola como aquella agricultura que se practica dentro de un radio de 20 km alrededor de un núcleo urbano de más de 200.000 habitantes y de 10 km de radio de ciudades entre 50.000 y 100.000 habitantes (OCDE, 1979). Considerando la localización del PABLL, que limita directamente con la gran conurbación del Barcelonès de más de 2 millones de habitantes (IDESCAT, 2018), estaría dentro de lo que es la “agricultura periurbana”, por lo tanto, prudente es remitirse a ella en el contexto de la investigación.

Ahora bien, también se puede decir que el concepto de “agricultura periurbana” surge de la obsolescencia de la distinción rural/urbano en la era post-industrial (Sampere & Tulla, *El debat teòric sobre el periurbà i la concreció d'un planejament urbanístic en un entorn complex: El cas de Barcelona i Tolosa*, 2008). Las barreras geográficas que antes delimitaban social, cultural y económicamente ambos territorios se han tornado más difusas ante el avance de la tecnología, la digitalización, la conectividad territorial, la movilidad del capital, las pautas de consumo, etc.; por lo tanto, los territorios rurales y urbanos se han transformado y ha emergido un nuevo significado del límite entre ambos espacios, o de la transición entre ambos, la cual, cabe decir, no es del todo simbiótica, ni armónica. Aunque no exista una definición oficial de agricultura periurbana, lo primero que se subentiende de este concepto es una supeditación de lo agrario a la urbano, es decir, una agricultura que se encuentra en límite de la ciudad y no una ciudad que se encuentra en el límite de lo rural, por lo tanto, lo ‘periurbano’ no está estrictamente vinculado a la actividad agraria, sino también a las dinámicas de la urbanización (Sampere & Tulla, 2008). De acuerdo a los mismos autores, en la era post-industrial *“son los servicios los que monopolizan el crecimiento económico y agravan, en la mayoría de los casos, la situación de dependencia de la agricultura respecto a los otros sectores económicos”*¹ (Sampere & Tulla, 2008:132). Por lo tanto, la agricultura periurbana, es una agricultura fuertemente presionada por la expansión urbanística, industrial y demográfica, que compite por recursos limitados: el suelo y el agua, por

¹ Traducción propia

lo cual debe reestructurar su proceso productivo para adaptarse a aquel contexto (ESAB 2006 en Soler, 2008)

Sin embargo, no todo es negativo para la agricultura, destacándose ciertos beneficios u oportunidades que surgen de su proximidad con la ciudad, tales como su rol en la preservación de valores ambientales y paisajísticos en las ciudades, por lo cual, proteger estos espacios es clave para aumentar la calidad ambiental de las ciudades y, por lo tanto la calidad de vida de sus habitantes (Sabater, 2005). En términos económicos, puede favorecer el establecimiento de vínculos directos con consumidores urbanos, donde la concientización por la seguridad alimentaria es creciente en las sociedades, por lo tanto, los agricultores periurbanos pueden figurar como un ofertante de productos frescos y de proximidad, disminuyendo los costos de transporte y las emisiones de carbono en este proceso. Un público también más sensibilizado por los valores ambientales del territorio, es un potencial consumidor de actividades como educación ambiental, turismo ecológico, ocio, entre otros, que podrían desarrollarse en las huertas y, de esta forma diversificar la actividad agraria del campesinado y aumentar su renta (Agroterritori, 2010). Esta transformación de las pautas laborales de los campesinos, cabe decir, puede tener una doble implicancia, pues, para bien, puede ser visto como un complemento a las actividades agrarias, pero, el lado opuesto, puede generar un abandono progresivo de la actividad agrícola (Sampere & Tulla, 2008).

Dentro de los aspectos negativos que más impactan el desarrollo agrícola periurbano, se rescatan las siguientes:

- Especulación del suelo agrario: El fenómeno de expansión urbana incrementa la demanda de tierra y, por lo tanto, el valor del suelo, lo que determina la transformación del suelo agrario en industrial o de servicios, usos que, en la práctica, terminan siendo más rentables que la actividad agraria (Sampere & Tulla, 2008).
- Deterioro de infraestructuras agrarias: Una urbanización imprudente puede generar un deterioro de las redes de caminos y drenaje, con alteración de la calidad de las aguas para riego (DARP, 1993 en Sampere y Tulla, 2008)
- Inseguridad en el espacio agrario: proximidad a zonas más densamente pobladas puede aumentar el índice de robos y los daños por irrupciones de personas ajenas a la agricultura (DARP, 1993 en Sampere y Tulla, 2008)

A modo de síntesis, si bien, existen oportunidades de esta relación “periurbana”, Sampere y Tulla (2008) afirman que, de no regularse debidamente la planificación territorial de los distintos usos permitidos en el espacio periurbano, la agricultura estará propensa a sufrir mayores consecuencias negativas que positivas y, por ende, podrá significar su desaparición en el tiempo. Por lo tanto, poner especial énfasis en los aspectos negativos es de vital importancia para que la mantención de estos espacios persevere en la ciudad.

2.3. Agricultura Deltaica

Dentro de la zona de estudio, además del componente urbano, fundamental es comprender que nos encontramos en un territorio deltaico, lo cual conlleva una serie de condicionantes ambientales no sólo para la agricultura, sino toda actividad que se desarrolle en esta zona.

Los deltas son sistemas ecológicos ricos en biodiversidad y muy particulares en cuanto a las dinámicas biofísicas que allí se desarrollan. Se forman a partir de la transición entre el territorio terrestre y el mar, donde interactúan complejas fuerzas constructivas y destructivas pulsadas por los ríos, las mareas, las precipitaciones y los eventos climáticos extremos (Overeem & Syvitski, 2006). En consecuencia, son sistemas muy diversos, caracterizados por la inestabilidad y falta de uniformidad debido a su morfología cambiante y heterogénea, siendo uno de los componentes claves de aquella (in)definición el agua. Los deltas corresponden a zonas húmedas litorales de baja pendiente, por lo que suelen tener una topografía deprimida en relación a sus geografías más próximas. Su formación geológica se caracteriza por un suelo permeable que permite el flujo de aguas subterráneas, donde la capa freática yace muy próxima a la superficie terrestre y más profundamente, pueden albergar grandes reservas de agua dulce (acuíferos costeros). Sobre su superficie fluyen cursos de agua, generalmente divagantes en los sistemas más naturales, de manera permanente o efímera y, durante las crecidas fluviales, pueden cubrir extensas áreas del territorio (Romagosa, 2000).

También actúan como filtros, depósitos y reactores de un conjunto de materiales continentales en su camino hacia la desembocadura (Overeem & Syvitski, 2006). En el contexto Mediterráneo, esta erosión sedimentaria proviene de las montañas que rodean las cuencas fluviales, la cual es transportada por los ríos y la escorrentía superficial hacia el mar. Y el mar, por su parte, influye en la salinización del territorio deltaico, fenómeno que se acentúa por el efecto de tempestades y vientos marinos, más que a causa de las mareas, al menos en el contexto mediterráneo (Romagosa, 2000).

Adicionalmente, esta baja topografía, biodiversidad y cursos fluviales abundantes, los han convertido en zonas de gran interés antrópico. Aunque comprendan sólo el 5% de la superficie terrestre, más de 500 millones de personas habitan en ellos (Overeem & Syvitski, 2006). Así, estos espacios son muy valorados debido a los beneficios ecosistémicos que entregan, entre ellos, de tipo económico (actividades de pesca, agricultura, caza), culturales (valor educativo, recreativo, patrimonial y paisajístico) y ambientales (recarga de acuíferos, reciclaje de nutrientes del suelo, protección frente a inundaciones y mantención de la biodiversidad) (Romagosa, 2000).

No obstante, los deltas son también ecosistemas frágiles y sensibles, por lo cual, cualquier cambio en el entorno puede alterar las dinámicas biofísicas que los mantienen. De hecho, la intensificación de las intervenciones antrópicas, sumadas a las presiones ambientales (particularmente el CC), ha comportado un grave deterioro de los deltas alrededor del mundo, lo

que ha significado la disminución de la calidad de sus aguas, la pérdida de su biodiversidad y retroceso de su superficie debido a la regresión costera; situación que puede implicar una pérdida definitiva de estas áreas y, por lo tanto, de los beneficios ecosistémicos que aportan (Overeem & Syvitski, 2006).

La agricultura deltaica es, entonces, una entre muchas actividades que se desarrollan en estas frágiles zonas, atraída por la riqueza sedimentaria de los suelos y abundancia del recurso hídrico, pero, al mismo tiempo, amenazada por los problemas ambientales que afectan a los deltas. Productivamente, entonces, estas zonas implican una serie de desafíos para el desarrollo agrícola y, por tanto, requiere de un conocimiento profundo de las dinámicas deltaicas para adaptar la práctica agrícola, o bien, adaptar el mismo terreno con el fin de hacer la actividad agrícola más cómoda. Cabe decir, que el concepto de agricultura deltaica ha sido muy poco utilizado en el ámbito científico, siendo rescatado de los trabajos de Sampere (2004; 2005; 2008) sobre la agricultura que desarrollan precisamente los campesinos del PABL. Posteriormente la noción de 'agricultura deltaica' ha sido referenciada también en la investigación de Franquet et al (2017) para hablar de las problemáticas agrícolas que afectan específicamente a los campesinos del Delta del Ebro. Por lo tanto, pareciera ser un concepto con un potencial explicativo afín al contexto local, y que puede referir de manera específica no sólo a las características productivas de los agricultores que producen en zonas deltaicas, sino también aspectos socioculturales.

Sampere (2004; 2005), de hecho, habla de un 'territorio deltaico' que dio paso a la formación de una sociedad y *pagesia* deltaica en el Baix Llobregat que demostraba una forma de vida particular, fruto de la actividad agrícola común, donde el campesinado se reconocía y hacía parte de una misma colectividad. Por lo tanto, 'agricultura deltaica' no es necesariamente una categoría productiva, sino también cultural, al remitir a un grupo de personas que ha desarrollado características socioculturales propias tras una larga trayectoria de ocupación de un territorio -el delta-, que comprende, además, unas condiciones ambientales específicas, en cuyo vínculo humano-ambiente-sociedad, emerge un fuerte sentido de pertenencia, relacionado a una historia compartida de subsistencia en el territorio. Por lo tanto, de esta experiencia colectiva surge una sociedad, es decir, "*un grupo de personas que comparten un hábitat común y que dependen unos de otros para su supervivencia y bienestar*" (Harris, 1996:146), y que han desarrollado una cultura particular, es decir, "*un estilo de vida total, socialmente adquirido, de un grupo de personas que incluye los modos pautados y recurrentes de pensar, sentir y actuar*" (Harris, 1996:145). Así, la agricultura y el campesinado deltaico se pueden comprender como un sujeto social, cultural y productivamente diferente al campesinado de valle o de montaña, o a otros sujetos que habitan el delta que no están vinculados a la agricultura. Se debe reconocer con cierto resguardo esta categoría, ya que no es la intención esencializar el campesinado deltaico, pues, conforme cambian los territorios,

cambian también los sujetos sociales y se diversifican al entrar en contacto con diversas matrices culturales, sobre todo en el espacio periurbano, un lugar de convergencia de múltiples trayectorias socioculturales.

2.4. Cambio climático en la Agricultura Deltaica Periurbana: Principales riesgos y perspectiva de análisis

El cambio climático ha sido un tema de preocupación global desde hace bastante tiempo y que progresivamente se ha incorporado en la agenda pública de distintas naciones. Un hito relevante en esta materia fue la celebración de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992, donde se reconoció oficialmente el problema del CC, y la responsabilidad antrópica de su origen. Textualmente se define como:

“Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (...) puede generar efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos” (CMNUCC, 1992:3)

Entre los indicadores de CC se mencionan las alteraciones en la composición atmosférica, la variación de las temperaturas, variación de las precipitaciones, el derretimiento de glaciares y la subida del nivel del mar (Leichenko & O’Brien, 2019). Sin embargo, medir las consecuencias de cada uno de estos factores y su efecto acumulado en todos los ámbitos de la sociedad no ha sido una tarea sencilla, pues el carácter multidimensional y complejo del CC ha dificultado llegar a consensos científicos, prevaleciendo una mirada abstracta, incierta e impredecible de este fenómeno.

Esta situación pone a la agricultura en una condición de especial vulnerabilidad, pues, como se dijo anteriormente, es una actividad que depende del clima para desarrollarse, donde los distintos factores climáticos se conjugan de una manera particular, generando condiciones propicias para ciertos tipos de cultivos, en ciertos territorios. Sin embargo, cuando estos factores se desestabilizan, la agricultura pierde rendimiento productivo y, en consecuencia, se precariza la situación socioeconómica de los agricultores. Cabe agregar, que uno de los recursos críticos en el contexto del cambio climático es el agua, proyectándose en España una tendencia general de la disminución de este recurso y, al mismo tiempo, un aumento de la demanda agrícola, ante mayor evotranspiración de los cultivos (PNACC, 2018). Siendo la agricultura uno de los sectores que más agua consume en España, aumentará la competencia por este recurso entre los mismos agricultores, lo cual podrá desencadenar conflictos sociales dentro del sector. Ante ello la gestión del recurso hídrico será un gran desafío desde hoy y a futuro para optimizar su uso y de manera equitativa entre todos los actores agrícolas (Cerdá et al, 2017).

Dada la gran amplitud de efectos que puede generar el CC en la agricultura, esta investigación se centra en los impactos derivados de la influencia marina, en primer lugar, debido a la condicionante deltaica de la agricultura que se está estudiando y, en segundo lugar, porque dentro de todas las afectaciones posibles en la agricultura las menos investigadas son, justamente aquellas suscitadas tras la SNM (AEA, 2007).

La ‘influencia marina’ se entenderá entonces como aquellos impactos del CC relacionados con la SNM, como son la reducción de línea de costa, la salinización de los recursos hídricos, salinización del suelo y aumento de la frecuencia y/o magnitud de eventos extremos marinos (Rubio, 2017). Un caso crítico son los acuíferos costeros, que presentan riesgos más elevados a la intrusión marina, debido a que su sostenibilidad en zonas costeras subyace en un delicado equilibrio físico-químico entre los niveles de agua marina y los niveles de agua dulce. La SNM, en conjunto con la sobreexplotación de los acuíferos rompe este equilibrio y desencadena un proceso de salinización de los mismos, poniendo en riesgo la sustentabilidad de este recurso, según indica el estudio de Mas-Pla & Ortúñoz:

“Los acuíferos costeros tendrán una mayor vulnerabilidad como consecuencia de los efectos del cambio climático relacionados con el ascenso del nivel del mar. De manera natural, y sin estar modificados por la acción del hombre, los acuíferos costeros descargan agua dulce al mar. El caudal de descarga depende de las propiedades del acuífero y de sus condiciones hidrogeológicas, por lo que se establece un gradiente del nivel piezométrico del agua subterránea del punto de recarga en el acuífero hacia el mar, y se evita, así, la penetración de agua marina tierra adentro. Este equilibrio lo rompe a menudo el hombre en explotar los recursos de estos acuíferos cerca del mar, con lo cual disminuyen los niveles del agua y favorece la intrusión, por lo que entonces se salva rápidamente el agua de los pozos de extracción” (Mas-Pla & Ortúñoz, 2009:185)

Respecto a las afectaciones que comporta la SNM sobre la agricultura, los más documentados son la salinización de las aguas de riego, salinización de la tierra, inundación y reducción de la superficie cultivable, y posible abandono de la actividad, debido a la pérdida productiva (AEA, 2007). Una investigación realizada en el Delta del Ebro sobre los impactos de la SNM en los cultivos de arroz determinó que el riesgo de la salinización se acentúa debido a la poca pendiente y la permeabilidad del terreno. Por lo tanto, la intrusión de la sal avanza rápidamente a través del subsuelo y alcanza la zona de la raíz de la planta. El exceso de salinidad implica una condición de estrés a las plantas, por lo cual afecta negativamente en la productividad de los cultivos (Genua-Olmedo et al, 2016).

Las medidas de mitigación contra los impactos de la SNM generalmente implican una gran inversión de infraestructuras para que actúen como resistentes barreras marinas. Debido al elevado coste que esto implica, las actuaciones suelen priorizarse en las zonas urbanas, generando un abandono de las superficies agrícolas que pierden rentabilidad en las zonas costeras (AEA, 2007). Ante ello, desde AEA (2007) se sugiere investigar alternativas que permitan

proteger el suelo agrícola de la inundación marina, utilizando “*esquemas agroambientales integrales que apoyen a los agricultores que pierden tierras debido a las inundaciones del mar*” (AEA, 2007:72), situación que debiera considerarse de alta prioridad, debido a la gran degradación que genera en la agricultura, además del elevado costo que será aún mayor si se responde tardíamente (Overeem & Syvitski, 2006).

Esta perspectiva de esquemas integrales responde a un enfoque que ha ido tomando fuerza en el ámbito de discusión del CC. De acuerdo a Leichenko & O’Brien (2019) desde que se empezó a reflexionar en torno al CC han suscitado una serie de interpretaciones que pueden resumirse en 4 discursos: El biofísico, el crítico, el escéptico y el integrador. El primero ha sido el predominante desde sus inicios, cuando se formula el fenómeno del CC desde la esfera científica e institucional. Éste entiende el CC como un problema estrictamente ambiental, basado en la evidencia científica sobre el aumento de los gases invernaderos por causas antrópicas y sus efectos en el ecosistema. Desde esta perspectiva, el CC se puede gestionar a través de políticas, cambios tecnológicos y conductuales que reduzcan las emisiones de gases invernaderos, lo que iría en la línea de la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático. El discurso crítico surge en respuesta al biofísico, y entiende el CC como un problema socio-político más que ambiental, por lo tanto, para enfrentarlo es necesario transformar la matriz energética y modelo de desarrollado que ha desencadenado la crisis ambiental del CC y desigualdades sociales. Por lo demás, enfatiza que no todos los seres humanos son culpables del CC, ni tampoco todos lo experimentan de la misma manera, por lo cual, es necesario aplicar un enfoque de justicia climática² al momento de estudiar el CC. El discurso escéptico es característico de quienes no se ven afectados en la actualidad por el CC, no están convencidos de los diagnósticos que circulan sobre el tema y, por lo tanto, restan importancia a esta problemática, declarando que no es urgente enfrentarla hoy en día. Ello que contribuye en generar más incertidumbres, desinterés y des compromiso en la población sobre esta materia. Finalmente, los autores hacen referencia al discurso integrador, que nace de los aportes del discurso biofísico y crítico, entendiendo el CC como un problema social y ambiental al mismo tiempo, arraigado en las formas de vivir y percibir las relaciones humano-ambiente; por lo tanto, enfrentar el CC implica superar estas distintas visiones desde el dialogo, la reflexión, enriqueciendo la posibilidad de respuestas desde un enfoque transdisciplinario (Leichenko & O’Brien, 2019). Este enfoque pretende romper con el pensamiento binario y, en particular, la escisión naturaleza-cultura, abordando el CC desde una perspectiva de complejidad que reconoce que la producción de conocimiento está dominada por la incertidumbre y, por lo tanto, la gestión del riesgo en las actuaciones políticas ya no se pueden apoyar exclusivamente en los especialistas científicos, ya que ellos mismos suponen sesgos culturales.

² El concepto de “Justicia Climática” pone énfasis en las diferencias entre comunidades, grupos y naciones respecto a su contribución en las emisiones de gases invernaderos, así como desigualdades sociales, culturales y económicas que inciden en la exposición a los impactos del CC y su capacidad de respuesta (Leichenko & O’Brien, 2019).

En consecuencia, es necesario ampliar la gama actores en los diagnósticos, para ampliar las perspectivas en la producción de conocimiento, integrando el conocimiento científico, con el tradicional, local, indígena, entre otros (Hernández & Vargas, 2014:24). En este sentido, el enfoque de la esta investigación se aproxima al discurso integrador, ya que el propósito es ampliar la perspectiva de comprensión del CC, recogiendo discursos, experiencias y conocimientos invisibilizados en el ámbito científico y político, como lo ha sido la subrepresentación de la perspectiva campesina en los planes públicos de adaptación al cambio climático referentes a la zona de estudio. De hecho, en el año 2000 Sampere (2000) ya identificaba una decadencia de la participación campesina del Baix Llobregat a nivel político-administrativo, lo que ha implicado una supeditación de este sector a las decisiones que instituciones de mayor peso político tomaban sobre el territorio, como lo es la Diputación de Barcelona. Y estas decisiones, al no recoger las problemáticas más agudas del campesinado, ha generado también un detrimento de la práctica agrícola en el tiempo.

Así, pertinente es recoger los aportes de la perspectiva de los “stakeholders” en el cambio climático, es decir, la inclusión todas las partes involucradas a nivel local, para enriquecer los diagnósticos sobre CC (Eisenack et al, 2007; Bartels et al, 2013; Romagosa & Pons, 2017; Samaddar et al, 2019). Esta perspectiva sostiene la necesidad de incluir metodologías cualitativas y más participativas que fortalezcan el diálogo y comprensión mutua entre el mundo científico y los actores locales. La finalidad de estos procesos es la co-producción de conocimiento que oriente de mejor manera la toma de decisiones en los desafíos de adaptación climática de los territorios (Romagosa & Pons, 2017).

Generalmente, suele haber cierto consenso en torno a los riesgos biofísicos que implica el CC, como lo es la subida del nivel del mar, el alza de temperaturas, aumento de precipitaciones, etc. No obstante, la percepción de aquellos riesgos por quienes los experimentan o experimentarán en el futuro no es del todo conocido, por lo tanto, se ignora la relevancia o sentido de urgencia que pueda tener en la cotidianidad de las personas. Particularmente en zonas de riesgo a la SNM, los estudios se han basado en análisis económicos y pérdidas de biodiversidad, pero han ahondado muy poco en aspectos como lo es el sentido de pertenencia, la cohesión social, identidad, capacidad de autodeterminación, entre otros factores sociales que pueden contribuir en la sostenibilidad de las estrategias de adaptación (Graham et al, 2017). Investigaciones que incluyen los valores sociales en las evaluaciones de impacto del CC permiten contextualizar el conocimiento científico, discriminar qué es lo más relevante y, por tanto, orientar las actuaciones en base a prioridades establecidas por necesidades y anhelos de la población local. Dicho esto, reflexionar de manera conjunta con el campesinado del PABLL permitirá aterrizar la problemática del CC a las actividades que realizan el día a día y descomplejizar un fenómeno incierto y abstracto como lo es el CC, mediante el análisis de hechos concretos que afectan el desarrollo de la agricultura y, por ende, son prioritarios para quienes viven de ella.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Caso de estudio

3.1.1. Delta del Llobregat, zona estratégica dentro del Área Metropolitana de Barcelona

El Delta del Llobregat se localiza entre los límites de la comarca del Baix Llobregat y el Barcelonès y territorialmente es una zona muy diversa, donde coexisten diversos usos de suelo, tales como el industrial, residencial, de protección agrícola y natural; además se han instalado una serie de infraestructuras que colindan directamente con los Espacios Naturales del Delta y el Parque Agrario del Baix Llobregat, estas son el puerto, el aeropuerto, la planta desalinizadora y planta depuradora de aguas, según se aprecia en la **Figura 1**. Cada uno de estos sectores aporta valores económicos, ambientales, sociales y culturales de importancia capital para el Área Metropolitana de Barcelona (desde ahora AMB), por lo cual el Delta del Llobregat es considerado una zona estratégica, inclusive, para toda Catalunya.

Figura 1: Mapa de la zona de estudio, Delta del Llobregat.



Fuente: Elaboración propia en base a MUC (2019) y ACA (2019)

Estas distintas zonas no conviven necesariamente de manera armónica entre sí y tampoco su localización ha sido casual en la historia. Más bien ha sido fruto de diferentes procesos de ocupación formal e informal del territorio a lo largo del tiempo, donde se han enfrentado los intereses de distintos actores locales, con los intereses metropolitanos y nacionales sobre la zona en cuestión.

Durante el siglo XIX se puede hablar de un terreno escasamente poblado, cuya actividad protagónica era la agricultura, según dan cuenta importantes obras de inversión que se llevaron a cabo, como el Canal de la Infanta (1919) y Canal de la Derecha (1855). Esto que permitió la consolidación de una agricultura familiar en convivencia con pequeños núcleos industriales, resultando un campesinado mixto que también se desempeña como jornalero en fábricas aledañas (Tribó, 1990). Sin embargo, a inicios del siglo XX la tensión entre la actividad agrícola y la industrial se incrementa, marcando un hito la expropiación de 900 hectáreas agrícolas para la consolidación de un área industrial en el año 1920 (Ortega, 1974). Desde entonces, la trama urbana e infraestructuras viales se extienden progresivamente por el territorio para facilitar la conexión entre los distintos servicios e infraestructuras que se comenzaban a instalar. A finales del siglo XX el carácter estratégico de la zona se refuerza, mediante la ejecución de dos importantes obras de interés nacional sobre el territorio, estas son la ampliación del aeropuerto previo juegos olímpicos (1992) y la materialización del plan Delta (década del 2000) (Crosas, 2008). El Plan Delta, de hecho, es una de las obras de mayor intervención que se ha llevado a cabo dentro de España, dada la gran cantidad de intervenciones y millonario presupuesto que se invirtió en un espacio relativamente reducido, pues abarcó sólo un municipio, El Prat de Llobregat. Entre las principales obras que consistió el Plan fueron: 1) La canalización y desvío del Río Llobregat 2,5 km al sur; 2) la ampliación del puerto de Barcelona, 3) la ampliación de la Zona de Actividades Logísticas (Z.A.L.), 4) La construcción de la Estación Regeneradora de Aguas (ERA) El Prat, 5) construcción de la autovía del Baix Llobregat, 6) ampliación de la Ronda Litoral, 7) Conexión ferroviaria a puerto y aeropuerto, 8) extensión de líneas de metro al Prat y aeropuerto, entre otras (Sanz, 2002)

Cada una de estas intervenciones, sin duda, ha implicado una serie de impactos ambientales, sociales, culturales y económicos de gran magnitud al territorio; entre ellas, cabe destacar la intensificación del fenómeno de reducción de la costa tras la ampliación del puerto y la degradación del acuífero profundo del Delta del Llobregat, este último de especial preocupación dado el vital significado que comporta el recurso hídrico. En términos geomorfológicos, bajo el delta del Llobregat se encuentran dos reservorios de agua dulce: un acuífero superficial, ubicado a una cota de hasta -15 metros, y un acuífero profundo, el principal, a una cota entre -55 y -70 metros (Ortuño et al, 2007). Este último fue descubierto a mediados del siglo XIX y, desde entonces que ha sido utilizado para el consumo doméstico, actividades industriales y agrícolas. Sin embargo, en los años 70 se detectó un problema de infiltración de agua marina tras la sobreexplotación del recurso, lo que indujo la salinización del acuífero. Más tarde, tras las obras de expansión portuaria esta situación se agravó, por lo cual se tomaron una serie de medidas de mitigación, entre ellas la creación de una “barrera hidráulica” que consiste en la inyección de agua dulce al acuífero. Desde el año 2007 comenzó a operar esta medida, la cual tuvo efectos positivos inmediatos en la recuperación de la calidad de las aguas (Ortuño et al, 2007)

3.1.2. Parque Agrario del Baix Llobregat en el contexto de la expansión metropolitana

En términos socio-productivos, el PABLL se define como una zona de pequeños y medianos productores, herederos de una larga tradición campesina que se fue adaptando a los distintos cambios producidos en el territorio (Zazo, 2010). La creación de este espacio se sostiene en una histórica demanda del campesinado del Baix Llobregat en respuesta al proceso de metropolización de la ciudad de Barcelona durante el siglo XX. La continua expansión de zonas y sistemas urbanos a expensas del consumo de suelo agrícola amenazaba cada vez con más fuerza la pervivencia de la agricultura en el Baix Llobregat. Ante ello, los sindicatos campesinos de los años 70 -representados en mayor medida por la *Unió de Pagesos*- consiguen la protección de 'suelo agrícola' en el Plan General Metropolitano de Barcelona del año 1976. Sin embargo, no es hasta finales de la década de los 90 que se logra constituir el PABLL como una figura jurídica especialmente protegida, dentro de la red de Parques Naturales del Área Metropolitana de Barcelona (desde ahora AMB). El primer paso para ello fue la iniciativa de redactar las bases estratégicas para la gestión del Parque Agrario, lo que se llevó a cabo entre los años 1996 y 1998, a través de un proyecto LIFE financiado por la Unión Europea. Las entidades promotoras de esta iniciativa fueron la *Unió de Pagesos*, el Consell Comarcal del Baix Llobregat y la Diputación de Barcelona y como resultado de este proyecto fue la constitución del "Consorcio del Parque Agrario del Baix Llobregat", con fecha 26 de junio de 1998 y la redacción del "Plan de Gestión y Desarrollo del PABLL", que se publica en el año 2002. El Consorcio es la figura institucional, administrativa y asociativa del PABLL, donde participan también los ayuntamientos del Parque, la Generalitat y el AMB (Consorci Parc Agrari Baix Llobregat, 2002; 2014).

El "Plan de Gestión y Desarrollo" es el documento que establece los ámbitos de actuación del parque y sus objetivos, definiéndose expresamente como un polígono de actividad económica agrícola cuya misión es:

"Consolidar y desarrollar la base territorial y facilitar la continuidad de la actividad agraria, impulsando programas específicos que permitan preservar los valores y desarrollar las funciones del espacio agrario en el marco de una agricultura sostenible, integrada en el territorio y en armonía con el medio natural" (Consorci Parc Agrari Baix Llobregat, 2002:17)

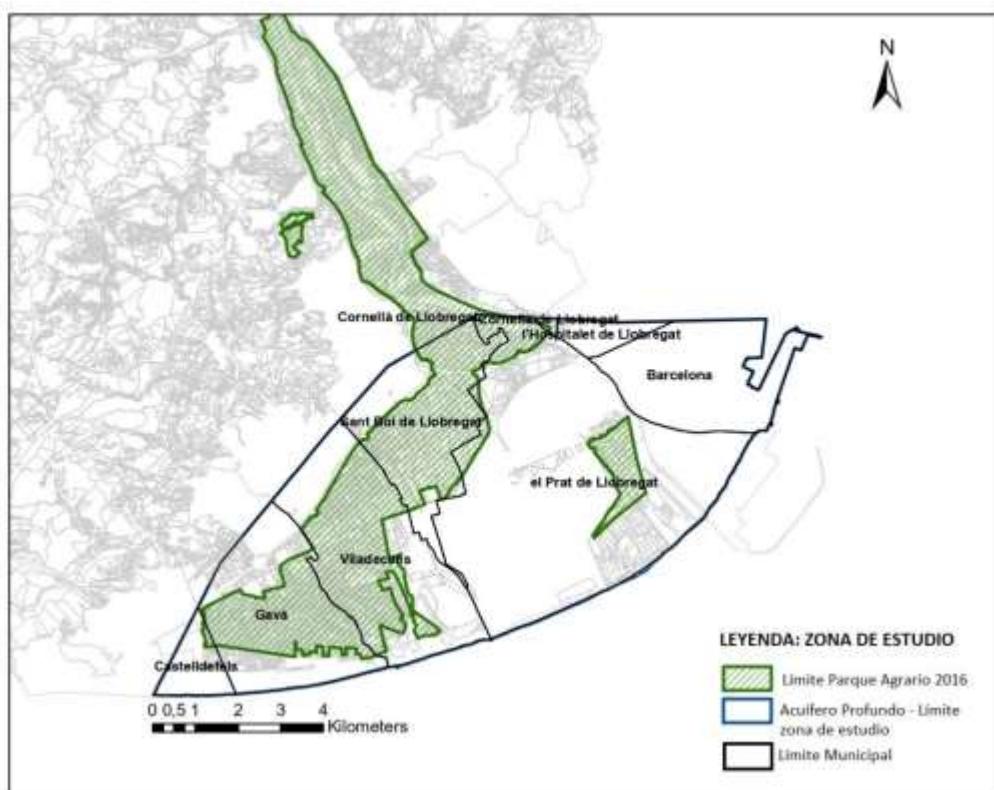
A partir de ello, establece 5 líneas estratégicas de desarrollo: 1) Consolidar la eficiencia de las infraestructuras y servicios productivos del Parque, 2) promocionar la comercialización, 3) fomentar la modernización agraria, 4) conseguir la armonía con el medio natural y 5) promover el patrimonio natural y cultural del parque (Consorci Parc Agrari Baix Llobregat, 2002).

Posteriormente, en el año 2004 se aprueba el "Plan Especial de Ordenación", documento que establece la normativa urbanística del PABLL y es, por tanto, el instrumento de mayor peso legal y político para el funcionamiento del parque. Allí se establece su clasificación del suelo (No urbanizable Protegido), cualificación del suelo, es decir, los distintos usos y sistemas urbanos

permitidos y su límite territorial (AMB, 2015). Actualmente el PABLL abarca 3.348 hectáreas que atraviesan 14 ayuntamientos del AMB: Castelldefels, Gavà, Viladecans, San Boi, El Prat de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, El Papiol, Pallejà, Sant Joan Despí, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló y Molins de Rei (AMB, 2015).

Ante la gran extensión del Parque, la presente investigación se ha centrado en las zonas más aledañas a la línea de la costa que, dada su ubicación, podrían estar más influenciadas por los efectos marinos del CC. Para limitar la zona de influencia marina se ha tomado como referencia el límite del acuífero profundo del Delta del Llobregat, de esta manera, el área de estudio se reduce a las zonas del Parque ubicadas en los municipios de Gavà, Viladecans, Parte de San Boi y El Prat. La superficie de Castelldefels no se ha considerado por ser muy poco significativa dentro del área total, según se aprecia en la **Figura 2.** *¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.*

Figura 2: Mapa Delimitación de la zona de estudio del Parque Agrario del Baix Llobregat



Fuente: Elaboración propia en base a Diputación de Barcelona (2019), ACA (2019) y SIGPAC (2019)

3.2. Enfoque metodológico: Cualitativo

Siendo el propósito de la investigación indagar la problemática del CC desde la experiencia misma de los actores locales, el enfoque cualitativo se consideró el más apropiado puesto que su epistemología está orientada hacia una comprensión de la realidad desde la perspectiva del

sujeto de estudio y su contexto, en función de desentrañar las estructuras de significación subyacentes a los fenómenos sociales que acontecen en el campo de estudio (Valles, 1999). Dicho esto, no fue necesario seleccionar una gran muestra del PABLL, más bien bastó con un número acotado, aunque diverso, con la finalidad de asegurar calidad en cuanto a contenido más que representación estadística.

El universo de investigación se definió como los agentes locales directamente implicados con la zona de estudio del PABLL, priorizando la perspectiva de los agricultores, pues son los que menos han participado en la construcción de la problemática del CC a nivel local. No obstante, ante nuevas interrogantes iban surgiendo durante el trabajo de campo y considerando, además, la diversidad de agentes que participan en la gestión de PABLL, se optó por ampliar la perspectiva campesina con la institucional. De este modo, la muestra total fueron 15 personas, de las cuales 7 correspondieron a agricultores de las áreas municipales de Gavà, Viladencans, San Boi de Llobregat y El Prat de Llobregat; y 8 correspondieron a representantes institucionales vinculados a temáticas ambientales del PABLL que, además, estaban presentes en el discurso de los agricultores. Éstos fueron el Consorcio del PABLL, los Espacios Naturales del Delta, la *Unió de Pagesos*, Asociación de Defensa Vegetal (ADV) y la Comunidad de Usuarios de Aguas del Delta del Llobregat (CUADLL).

El trabajo de campo se extendió aproximadamente por 3 meses (18 de marzo al 12 de junio) el cual se desarrolló en función de la disponibilidad de los agentes contactados y las dudas que iban surgiendo en el proceso de levantamiento de información. Las técnicas de recolección de información fueron las siguientes:

- *Entrevistas semiestructuradas focalizadas:* Consistieron en entrevistas de aproximadamente una hora de duración realizadas en lugares concertados con los entrevistados (generalmente sedes institucionales). Fueron “focalizadas”, puesto que previa revisión de la información disponible por parte del investigador, se acotaron a los temas que cada representante podía profundizar desde su perspectiva a los objetivos de la investigación (Valles, 2002). Se utilizó una pauta flexible y se registraron mediante audio y notas de campo. La **tabla 1 y 2** se detallan los sujetos entrevistados.

Tabla 1. Representantes institucionales entrevistados

Entrevistado	Institución	Día de entrevista
1	Consorcio PABLL	18/03/2019 (entrevista grupal)
2		
3		
4	Espacios Naturales del Delta del Llobregat	21/05/2019 (entrevista grupal)
5		
6	Técnico <i>Unió de Pagesos</i>	10/04/2019
7	Técnico ADV	12/05/2019
8	CUADLL	14/05/2019

Fuente: propia

Tabla 2. Representantes campesinos entrevista semi-estructurada

Agricultores	Edad	Zona	Día de entrevista
1	75	San Boi	22/05/2019
2	60	Gavà	12/06/2019

Fuente: propia

- *Walking interview*: Se refiere a las entrevistas que son realizadas en movimiento alrededor del contexto de estudio, por lo cual generan datos muy ricos sobre el territorio, a partir de los vínculos, significados e interpretaciones que manifiestan los entrevistados con el lugar (Evans & Jones, 2011). Por lo tanto, aunque existía una pauta semiestructurada para la realización de la entrevista, en mayor medida ésta era dirigida por el tránsito a través del lugar, realizando detenciones según los puntos de interés de los agricultores. Esta metodología fue aplicada exclusivamente con los agricultores en sus campos y alrededores y, aunque Evans & Jones (2011) hablan de hacerlas a pie, en este caso fueron realizadas en parte a pie, pero también en el vehículo particular de los entrevistados por comodidad de traslado a lugares más distantes. Cabe mencionar que la utilización de esta metodología no fue planificada a priori, sino que surgió de manera espontánea por los agricultores, en su voluntad de realizar recorridos por el PABLL para una mayor comprensión de sus características. Ello tuvo una gran ventaja para entender la complejidad de las problemáticas territoriales, las que se complementaron con el discurso de los agricultores. Por otro lado, permitió situar espacialmente al investigador dentro del área de estudio. La duración aproximada de cada “walking interview” fue entre 1:30 y 3 horas, y el registro fue a través de audio, fotografías y notas de campo. En la **Tabla 3** se indican los sujetos que participaron de esta metodología.

Tabla 3. Representantes campesinos entrevistados mediante “walking interview”

Agricultor	Edad	Zona	Día de la entrevista
3	55	Gavà	17/05/2019
4	65	Gavà	3/04/2019
5	40	Viladecans	20/03/2019
6	65	Viladecans	20/03/2019
7	50	El Prat	1/04/2019

Fuente: propia

- *Participación en Jornadas informativas de proyectos locales: “Water Protect”*

El desarrollo del trabajo de campo coincidió la celebración de jornadas de difusión de proyectos que se estaban ejecutando en la zona de estudio, relacionado con la calidad de las aguas en el delta, lo cual estaba estrechamente vinculado a las temáticas de la investigación. Se participó como asistente a ambas jornadas desarrolladas, donde se pudo recabar datos específicos, observar dinámicas de relación entre agricultores y agentes institucionales y establecer contactos para futuras entrevistas. En el **Anexo I** se puede revisar el detalle de la programación de las jornadas.

- *Revisión documental*: Este procedimiento se aplicó durante todas las fases de investigación, pues, a medida que se avanzaba con las entrevistas, nuevas temáticas iban emergiendo las

que debían ser complementadas con la información disponible en otras fuentes. Las fuentes revisadas fueron las siguientes:

- Fuentes primarias: Bases de datos estadísticos y georreferenciados. Se consultó datos del Instituto de Estadística de Catalunya (IDESCAT), Sistema de Información Territorial Municipal del AMB (SITMUN), Visor SigPac de Catalunya, Datos Georreferenciados de la Agencia Catalana del Agua y Mapa Urbanístico de Catalunya.
- Fuentes secundarias: Se revisaron tesis, artículos, informes, planes de adaptación, instrumentos de planificación, entre otros documentos de información procesada sobre las materias que trata la investigación. Los más relevantes de mencionar son el Plan de Gestión y Desarrollo del PABLL (2002), La Memoria Explicativa del Plan Especial de Ordenación del PABLL (2015), el Plan Nacional de Adaptación al CC (PNACC, 2018), Informe de la Aguas del Delta del Llobregat (Isla & Queralt, 2018), tesis sobre el Campesinado del PABLL (Sampere, 2000), informes de la *Unió de Pagesos* y del PABLL, entre otros documentos que se pueden consultar en el apartado bibliográfico (Cap. 6).

Conforme al enfoque de la investigación, el método de análisis se tomó como referencia la teoría fundamentada, es decir, aquella aproximación inductiva al fenómeno de estudio que prioriza los testimonios de los informantes, más que las preconcepciones basadas en la revisión de literatura, para la construcción de una teoría emergente del contexto de estudio (Glasser & Strauss, 1967; Páramo, 2015). Sin embargo, este modelo no fue considerado de manera estricta, más bien próximo al modelo circular de la hermenéutica donde existe un dialogo permanente entre las categorías de análisis previas a la investigación (Teoría) y la información levantada en terreno (categorías del sujeto de estudio) (Ruiz, 2003). Las entrevistas realizadas (*walking interview* y focalizadas) fueron transcritas y codificadas mediante el software de Atas ti Análisis. Los códigos se elaboraron a partir de las dimensiones de investigación referidas en la revisión teórica, las que fueron ajustadas y complejizadas con las categorías emitidas por los informantes (Páramo, 2015). La información proveniente de distintas fuentes (entrevistas y revisión documental) fue triangulada en base a los mismos códigos, con lo cual se fue complementando la mirada compleja del territorio.

3.3. Aspectos éticos:

Finalmente, destacar que cada sujeto participante de la investigación fue informado previamente de los objetivos de estudio, el contexto en el cual se realiza y su alcance, recalando que su participación era absolutamente voluntaria y, en cualquier momento podía retirarse de la investigación. En función de ello, se firmó un “Consentimiento informado” donde se da cuenta de las condiciones de la participación (registro de audio y fotográfico), los objetivos del proyecto de investigación, los derechos del participante (negarse a responder preguntas, retirarse voluntariamente) y que se garantiza la confidencialidad de sus datos personales. En el **Anexo II** se puede revisar el detalle de este consentimiento.

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

4.1. Modelo de gestión del PABLL: Actores, Normativas, Conflictos

Al hablar de los agentes del PABLL, por un lado, se remite al segmento de los agricultores y, por otro lado, de la administración. Evidentemente, cada uno de estos segmentos no son homogéneos, sino que internamente presentan sus diferencias, las que suscitan, básicamente, de las diferentes posturas en torno a cómo normar y actuar sobre el PABLL. Por ejemplo, respecto a la creación misma del Parque, iniciativa impulsada por la *Unió de Pagesos*, no todos los campesinos estaban de acuerdo con aquella actuación, por temor a que fuera muy restrictiva o significara una burocracia más que influyera la toma de decisiones sobre sus propiedades. Por lo demás, de manera paralela al PABLL se estaba gestando el “Plan Delta”, cuyas enumeradas intervenciones acontecieron dentro del perímetro del Parque, expropiándose, incluso, algunos terreno agrícolas para desarrollar estas infraestructuras (Sanz, 2002). De hecho, al poco tiempo de constituirse el PABLL la desconfianza hacia la administración estaba muy presente en el campesinado, según da cuenta el testimonio de hace 15 años:

“Los campesinos y las campesinas no tienen una percepción muy positiva de la Administración. En general, muestran desconfianza y rechazan todo lo que proviene de las instituciones. Consideran que podrían recibir más ayudas, que no se escuchan sus reclamaciones y que no se les tiene en cuenta, sobre todo en lo relacionado con la reducción del espacio agrario y sus posibilidades de gestión. Los informantes creen que las instituciones tienen sus expectativas de crecimiento urbano, industrial y de servicios para el Delta, y los planes del campesinado no entran” (Sampere, 2004:60)³

No es de sorprender que emerja aquella desconfianza hacia las administraciones, cuando la actividad agrícola presenta presupuestos bastante limitados⁴ en comparación a las millonarias inversiones de urbanización⁵ que, además, han implicado intervenciones de alto impacto sobre los recursos agrícolas y naturales (Sanz, 2002).

En este contexto, el modelo de gestión del Consorcio del PABLL, se va estructurando en función de comprometer a los distintos niveles administrativos en la protección y desarrollo del PABLL, además de otros representantes de la sociedad civil que muestren interés en aquella misión. Desde sus inicios (año 1998) el Consorcio se ha conformado por una gerencia, una directiva, una Comisión Ejecutiva encargada de hacer seguimiento de las actuaciones y un Consejo Plenario, que corresponde al espacio de mayor participación y toma de decisiones colectivas del PABLL. El Consejo Plenario se integra por la *Unió de Pagesos*, el Consejo Comarcal del Baix Llobregat y la Diputación de Barcelona, además de los 14 ayuntamientos que atraviesa el Parque. Adicionalmente, se crea el “Consejo Agrario”, correspondiente a una instancia consultiva, conformada por representantes de distintos “sectores sociales, profesionales, económicos y

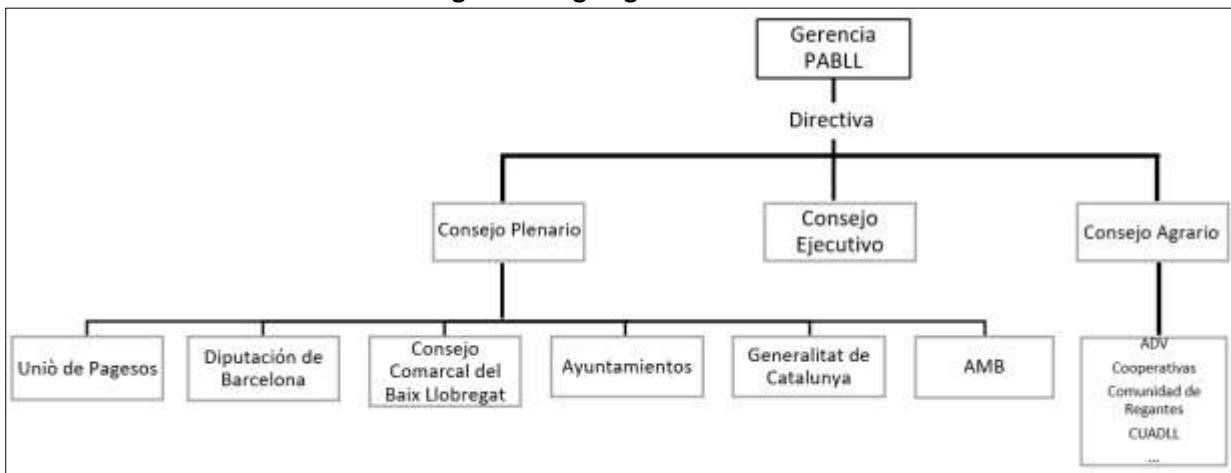
³ Traducción propia.

⁴ Presupuesto anual de la Diputación para el PABLL es de apróx. 1000 euros, según testimonio del Consorcio del PABLL.

⁵ 6 de 14 actuaciones del Plan Delta superaban los 3.000 millones de euros (Sanz, 2002)

entidades privadas del sector agrario que persigan fines de interés general concurrentes con los del Consorcio” (Consorci Parc Agrari del Baix Llobregat, 2015:11). De las organizaciones más activas del Consejo Agrario cabe mencionar a las Asociaciones de Defensa Vegetal (ADV), Las comunidades de regantes, la Comunidad de Usuarios de Agua del Delta del Llobregat (CUADLL) y las Cooperativas agrícolas del PABLL (Gavà, Viladecans, San Boi, el Prat). Posteriormente, se integra al Consejo Plenario la Generalitat de Catalunya a través del Departament d'Agricultura Pesca i Ramaderia (año 2007) y el AMB (sin fecha), resultando, de estas modificaciones una sola figura que concentra en su gestión prácticamente todas las escalas administrativas. La **Figura 3** resume el modelo de gobernanza actual del Parque:

Figura 3. Organigrama del PABLL



Fuente: elaboración propia

En su estructura ideal, el Consorcio del PABLL pareciera ser una entidad diversa y democráticamente representativa de los distintos agentes interesados con la gestión y planificación del PABLL. Sin embargo, en la práctica esta pluralidad de agentes dificulta la gobernanza del Parque, pues no todos los sectores involucrados manifiestan los mismos compromisos con el desarrollo de la actividad agraria, como es el caso de los ayuntamientos que, desde el momento de la fundación del Consorcio, algunos mostraron divergencias con esta figura:

“A los ayuntamientos este es un proyecto que les cayó encima, porque para algunos su modelo de ciudad está en línea con el parque, pero para otros su modelo de ciudad no pasaba por aquí”
(Miembro Consorcio, 1)

Por otro lado, la gran cantidad de agentes involucrados dificulta la coordinación y toma de decisiones, ralentizando la puesta en marcha de las diversas actuaciones del Parque. Los miembros del Consorcio son conscientes de esta problemática, lo cual hace un gran desafío lidiar a diario con los reclamos, diferencias de opinión y faltas de gestión de todas las entidades involucradas:

“Como todas las figuras, tiene sus pros y sus contras. Que estén representadas 18 administraciones con el área metropolitana y un sindicato agrario es una base de gobernanza, pero no es una garantía de gobernanza. Quién toma las decisiones, quiénes son los colectivos que están implicados o no, etc. (...) Como ejemplo de figura de gobernanza, entonces, no sé si valdría” (Miembro Consorcio, 1)

Esta situación deriva en una decepción de parte de los agricultores, quienes, en su día a día, son testigos de una serie de problemáticas al interior del Parque y acusan una falta de compromiso de las autoridades con los objetivos esenciales que justifican la existencia de este espacio, es decir, defender la actividad agrícola que desarrollan los campesinos, hecho que no ocurre del todo, según se aprecia en la queja del agricultor:

“Estamos hablando de una zona agrícola, por lo tanto, tenemos que darles facilidades a los agricultores o a la gente que quiera... ponerle los medios necesarios, administrativos y burocráticos, para dicha actividad y un poco más de control a nivel de salud pública. Pero ¿Qué pasa? que los agentes del Parc Agrari, los agentes rurales, tienen que ser conscientes de las contaminaciones que hay en los diferentes campos. Tiene que estar esto un poco más regulado, a nivel de salud (...) Si el Parc Agrari, o las personas que se dedican a pensar se notara el esfuerzo de su salario... Pero aquí ves, yo no sé lo que cobran las personas que piensan, pero más que nosotros sí. ¿Y los resultados dónde están? Yo no lo veo. No lo veo”. (Agricultor, 65 años, Gavà)

En términos simples, la función del Consorcio PABLL es hacer cumplir el Plan de Gestión y Desarrollo y el Plan de Especial de Ordenación, instrumentos legales que fueron diseñados para otorgar un respaldo institucional al desarrollo de la actividad agraria y a sus agentes promotores. No obstante, esta función es cuestionada por los agricultores, debido a que perciben una serie de problemáticas vinculadas particularmente con el ordenamiento territorial del PABLL. Desde la perspectiva de los agricultores, algunas de las actividades que se llevan a cabo dentro del PABLL perjudican el desarrollo agrícola y, por otro lado, actividades que ellos mismos quieren desarrollar presentan innumerables obstáculos. En definitiva, la experiencia de algunos agricultores es que la normativa urbanística ha sido demasiado laxa para quienes no son agrícolas y demasiado estricta quienes sí lo son:

“Por ejemplo, para hacer este invernadero de jardinería hay que presentar un proyecto medioambiental, que no distorsione todo el medio, etc., etc. Si no te lo aprueban, tú no puedes abrir la actividad. Y es una actividad agraria. El Parc Agrari debe aprobarlos”. (Agricultor, 65 años, Gavà)

“Y aquí es donde hay mucha cosa, porque mucha gente está en contra del parque, porque tenemos terreno, tenemos tierra, pero no podemos decidir que se hace en nuestras propiedades, porque manda lo que es el parque agrario. Lo que te decía antes, aquí no se puede vender para hacer un polígono, en cambio cuando te pasa una carretera, a callar, porque es interés general” (Agricultor, 50 años, El Prat)

Los ayuntamientos son las entidades del Consorcio que se les acusan un actuar negligente en la regulación urbanística. En general, éstos se perciben como la parte más débil del Consorcio, debido a que en sus múltiples funciones administrativas, la agricultura es una preocupación más

que no siempre es prioritaria, por lo cual terminan retardando las actuaciones que pasan a través de ellos. Así, una petición de los campesinos ha sido restar responsabilidad a los ayuntamientos, para ellos tener más control de las actividades que se pueden ejecutar dentro del PABLL:

Históricamente se han obviado ciertas normativas urbanísticas y hay actividades dentro del espacio agrario que no son agrarias y que no cumplen con la norma agraria. Esto provoca degradación del entorno, molestias a quienes son agricultores profesionales y competencia en el uso del territorio. Esto es un problema. Los ayuntamientos están dándose un poco cuenta ahora, gracias a la acción de la Unió de Pagesos y a la presión de intentar que la disciplina urbanística no esté en manos de los propios ayuntamientos, porque no son diligentes y porque priorizan las áreas urbanas (Técnico *Unió de Pagesos*)

Dentro de los usos que los agentes campesinos identifican como perjudiciales para el desarrollo agrícola, mencionan las excavaciones de áridos, chatarrerías, estacionamientos, abandono de campos, realización de actividades recreativas y huertos de ocio. Las tres primeras generan contaminación y degradación, en general de los recursos básicos para la agricultura: el suelo y el agua, además de una posible obstaculización del agua de riego, al no respetar sus canalizaciones. Los campos abandonados, son sitios que sus propietarios los “han dejado estar”, lo que provoca la acumulación de basura y malas hierbas -según se puede apreciar en **Figura 4-** y, por lo tanto pueden afectar ambientalmente a los campos productivos. Por otro lado, algunos agentes del Parque mencionan que los campos abandonados son un riesgo a la especulación del suelo, sobre todo aquellos ubicados en zonas limítrofes, pues se mantienen sin intervención a la espera de ejecutar una obra de mayor inversión en ellos:

“Ahora, por ejemplo, es una primicia, digamos, se está llevando medio en secreto, pero algún día va a salir, hay una empresa sueca que tiene un territorio comprado aquí, al lado de la autovía y ha hecho diferentes propuestas de ahí, que todas se han ido tumbando, pero ahora ha hecho una última que ya veremos como... pero sí que realmente considera esta zona muy estratégica” (Técnico *Unió de Pagesos*)

Respecto a las actividades recreativas se apunta particularmente a los ciclistas debido a la perturbación que generan en tránsito vehicular. Los caminos del PABLL son bastante estrechos, pues no se han diseñado para el tránsito simultáneo de deportistas y maquinaria agrícola. Por lo tanto, el encuentro entre ambos genera algunas molestias:

Figura 4. Campo abandonado en Gavà



Fuente propia, 2019

“Con los ciclistas que vienen en plan profesional y tú los paras para poder pasar y se ponen: ‘ihostia qué!... pero es que éstos son caminos agrícolas, no son caminos para hacer deporte” (Agricultor, 50 años, El Prat)

Finalmente, los huertos de ocio² tienen un impacto económico en los agricultores tradicionales, un poco vinculado al fenómeno especulativo del suelo agrícola. Los propietarios de estos huertos, ante la pérdida de la rentabilidad económica de la agricultura, han encontrado una actividad alternativa que consiste en subdividir informalmente su propiedad en parcelaciones de no más de 100m² para alquilarlas a particulares de la ciudad que quieran tener un huerto de fin de semana. Dicha agricultura deja de tener un carácter profesional y productivo, teniendo un rol más recreativo entre quienes participan de ella. Debido a que la ganancia de este propietario será mayor, se eleva el precio de este suelo, lo que puede generar un efecto en cadena al resto de los campos agrícolas. Considerando que la mayoría de los agricultores del PABLL son propietarios y arrendatarios a la vez de sus fincas, si sube el valor de alquiler, significará una presión económica adicional, tensionando aún más la sostenibilidad de la agricultura que desarrollan.

Frente a estos temas, dirigentes campesinos y técnicos del PABLL reconocen estar avanzando en la modificación de la normativa urbanística, para que esta se ajuste en mayor medida a las necesidades de los agricultores. Actualmente está siendo tramitada la última actualización del Plan Especial de Ordenación, donde se han puesto mayores restricciones a actividades de alto impacto en el territorio, como son las remociones de áridos:

“Las administraciones que están detrás han estado de acuerdo y han promovido la modificación del Plan Especial de Ordenación, en este artículo específico de movimientos de tierra. Está ahora tramitándose. La iniciativa de esto viene con la complicidad de las administraciones, pero no es imposible. Y la iniciativa sí que ha salido de los propios agricultores.” (Técnico *Uniò de Pagesos*)

Por otro lado, además de la discusión política que implican las normativas urbanísticas, es misión de los agentes locales dar cuenta en la práctica, que el desarrollo de un espacio agrícola dentro del área metropolitana es una actividad ambientalmente sostenible y económicamente viable. Esta viabilidad depende principalmente de dos factores: El medioambiente y el mercado. En cuanto al medioambiente, un recurso crítico son las aguas, situación que se desarrolla en el próximo capítulo. Respecto al mercado, se reconoce como una gran limitante para los agricultores del PABLL, principalmente porque la mayoría son pequeños y medianos productores que no alcanzan a competir con los precios de la agroindustria globalizada. Ante ello, una de las opciones ha sido agregar valor a la producción del PABLL, a modo de generar mejores precios para los agricultores. Desde el Consorcio se ha estado desarrollando la iniciativa del “Producto Fresco”⁶, la cual consiste en una marca promocional del PABLL que asesora a los agricultores en una forma de producción y los apoya con una campaña de marketing basada en valores y oportunidades de la agricultura del PABLL: tradición campesina, proximidad, productos de

⁶ Web de la iniciativa: <http://www.elcampacasa.com/marca/producte-fresc>

temporada, frescos e inocuos (Consorci Parc Agrari Baix Llobregat, 2019b). Dado el aumento creciente de una población preocupada por el origen, calidad e inocuidad de los alimentos que consume (Zazo, 2010), el sello de “Producto Fresco” se ve como una oportunidad comercial a seguir potenciando en el ámbito local y metropolitano, con la finalidad de aumentar la demanda por los productos del PABLL y, de paso, justificar la importancia y rol económico que este espacio ofrece al contexto urbano que le rodea.

4.2. Agua: Eje estructurante de la Agricultura Deltaica Periurbana

La actividad agraria depende fuertemente de la calidad y cantidad de agua disponible para asegurar la optimización de su producción. Actualmente, los agricultores enfrentan una serie de problemáticas relacionadas con el agua, cuya raíz yace en la complejidad del ciclo hidrológico del Delta y los factores que alteran este equilibrio, por lo tanto, cómo los agricultores se adaptan a esta situación es clave para la subsistencia de la agricultura en el delta.

Lo primero, entonces, es comprender el ciclo hidrológico del delta, donde interactúan principalmente dos fuerzas. La primera que proviene de las aguas fluviales y pluviales que bajan de la montaña al valle, pasando por la urbe y, desde ahí, surcan el delta para desembocar en el mar. La segunda, son las fuerzas ‘desde abajo’, el mar propiamente tal, que erosiona, inunda y saliniza las tierras de la costa. Para contrarrestar este efecto marino, fundamental es el ‘flujo desde arriba’ que arrastra sedimentos para enriquecer el nivel del suelo, además de recargar los acuíferos bajo este mismo sistema con agua dulce y frenar la intrusión salina.

Un factor relevante en esta dinámica es la pendiente, ya que a medida que nos acercamos al mar, la superficie se va tornando cada vez más horizontal, por lo tanto, la velocidad con que escurre el agua se va frenando, lo que hace que el delta sea un terreno propenso a la inundación. En esta dinámica, entonces, hay 3 cuestiones clave para la agricultura: 1) El abastecimiento de agua en el delta, es decir ¿cómo llega el agua al sistema deltaico y cómo es captada por la agricultura?, 2) El drenaje de las aguas del delta, es decir, ¿cómo se evacúa el agua de los campos agrícolas y del sistema deltaico?, y 3) Cómo asegurar la calidad de las aguas en los procesos anteriores.

El equilibrio, entonces, entre el ingreso y la salida del agua es fundamental para que haya un flujo constante del recurso hídrico y a un nivel óptimo que permita a los agricultores captar agua del sistema en buenas condiciones. En el caso del delta del Llobregat, encontramos una serie de intervenciones antrópicas que han modificado su ciclo natural, como son la construcción de obras hidráulicas para la agricultura, por un lado, y la expansión urbana con todas sus edificaciones y sistemas urbanos, por otro. El funcionamiento de la red hidrológica del delta, sin embargo, no fluye necesariamente de manera armónica entre los distintos espacios que atraviesa. En su tránsito por la zona urbana, autovías, los campos, los espacios naturales, el puerto y el aeropuerto suscitan ciertas perturbaciones, amenazas y conflictos que alteran el equilibrio de estos dos procesos, el ingreso y la salida de agua en buenas condiciones y, por tanto, se afecta el desarrollo

de la actividad agrícola. A continuación, se detalla este ciclo hidrológico del delta en base a los procesos de captación de agua por la agricultura y los sistemas de drenaje, junto con las problemáticas que afectan en cada uno. Importante es destacar que las fuentes hídricas de los agricultores del PABLL son diferentes según la localización del agricultor, por lo tanto, como cada zona tiene su sistema de regadío, cada zona tiene problemáticas específicas asociadas a ello. La descripción de los procesos de captación de agua, entonces, son descritas en función de la zonificación de los sistemas de riego, variable básica para comprender las dinámicas hidrológicas en del delta.

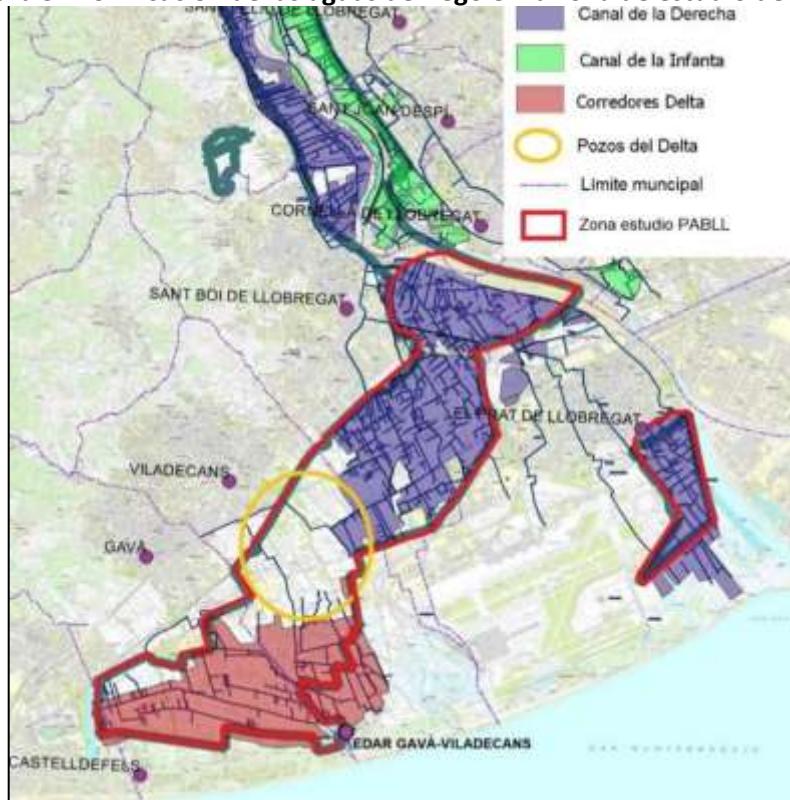
4.2.1. Sistemas de Captación de agua del delta por la agricultura

Los agricultores con frecuencia remiten a nociones como “*los de más abajo*”, o la “*zona de las sorras*”⁷, versus “*los que están más altos*”, o en la “*zona de árboles y montaña*”. Así, tras la revisión de documentos del PABLL quedó en claro de las categorías locales que permiten distinguir las distintas zonas agro-ambientales del PABLL: 1) Zona norte y de montaña, 2) Zona del valle bajo y 3) zona del delta (Uniò de Pagesos, 2015). El área de estudio abarca solamente la zona deltaica (o de las *sorras*) y parte del valle bajo (zonas “más alta” que las *sorras*), correspondientes a Gavà-Viladecans y San Boi-El Prat, respectivamente. Cada una de estas zonas se encuentra estrictamente delimitada por las aguas de riego que disponen sus agricultores:

- Gavà-Viladencans dependen de una red de corredores cuya agua es distribuida por la “Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Gavà-Viladecans”, entidad a cargo de la Diputación de Barcelona.
- San Boi y El Prat se abastecen del río Llobregat a través de la comunidad de regantes del Canal de la Derecha, los que pertenecen a su vez a la Comunidad de Usuarios del Delta del Llobregat (CUADLL).
- Por último, una zona específica de Viladecans (parte más alta), donde no llega ni el Canal de la Derecha ni los corredores del Delta, dependen de los pozos del Delta, los que extraen agua del acuífero profundo, también gestionados por CUADLL y la Agenzia Catalana del Agua (ACA).
- Finalmente, importante es mencionar el Canal de la Infanta que, aunque no está dentro de la zona de estudio, ha sido una de las grandes infraestructuras hidráulicas construidas en la zona del Baix Llobregat. Actualmente recoge aguas del río a la altura de Molins de Rei y abastece los campos del lado izquierdo del río. Al igual que el Canal de la Derecha, conforma una comunidad de regantes, por lo tanto, también son parte de CUADLL. En la **Figura 5** se puede ver la delimitación de estas aguas de riego:

⁷ Zona de las arenas, en catalán.

Figura 5. Zonificación de las aguas de riego en la zona de estudio del PABLL



Fuente: Edición propia en base a Ilsa & Queralt, 2018

4.2.1.1. Sistema de regadío en la zona del delta

La red de corredores del delta corresponde a una “domesticación” de los cursos de agua que fluían naturalmente por el delta, con la finalidad de organizar el territorio y utilizar aquél recurso para el desarrollo agrícola:

“Esta parte sólo hace 150 o 200 años que se cultiva. Esta parte eran marismas donde se hicieron las dos corredoras... se hizo una especie de espina de pez, pues cada parcela tenía un desagüe, un canal pequeño, otro mediano, otro más grande, y así hasta la corredora y de la corredora iba al mar” (Agricultor, 60 años, Gavà)

“La espina de pez” que remite el agricultor es el sistema de abastecimiento y drenaje de aguas que se diseñó escrupulosamente para controlar el flujo hídrico proveniente de las montañas y ramificaciones naturales del río Llobregat al llegar al delta, por lo cual, eran aguas muy dulces y de muy buena calidad. Además arrastraban material sedimentario que iba nutriendo los suelos del delta y mantenía también su nivel frente a la erosión marina. Ante ello, los campesinos y grandes propietarios de ese entonces vieron un gran potencial para el desarrollo agrícola en aquella zona, con lo cual fueron interviniendo el territorio para aprovechar el agua dulce de las montañas que regaba aquellas fértiles y llanas tierras deltaicas.

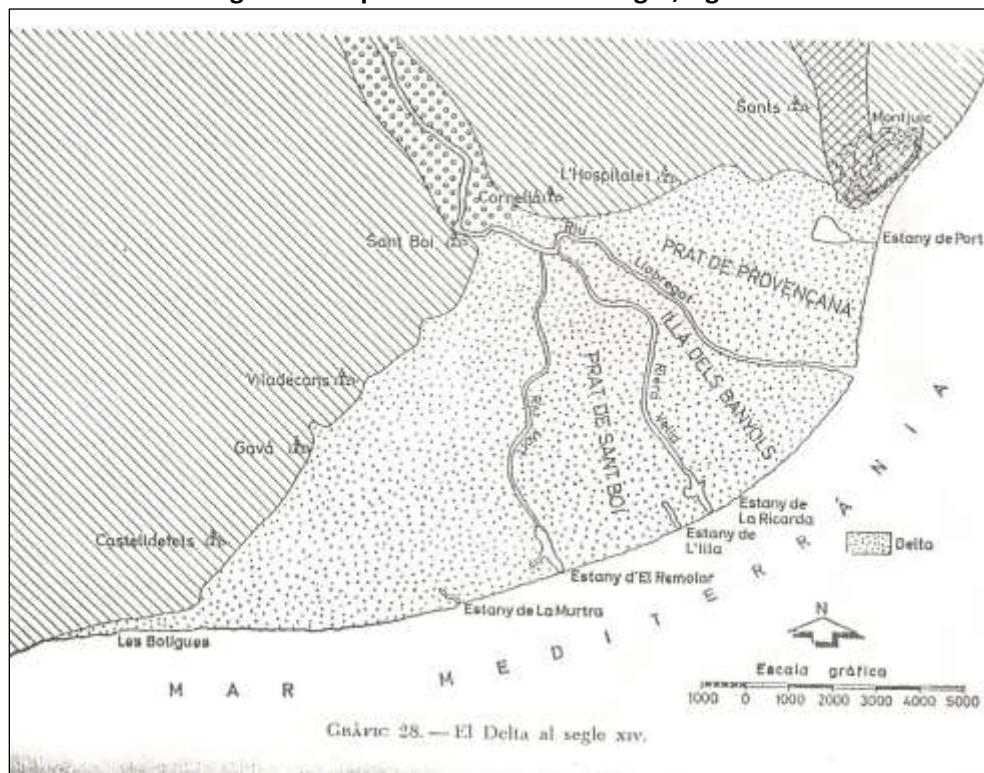
La implementación de la compleja red de corredores del delta toma como referencia algunos de los cursos naturales de drenaje de esta zona: el estanque de la Murtra, el Remolar y la Ricarda

que figuran en el mapa del Delta del siglo XIV (ver **Figura 6**), se aprecia como se mantienen al día de hoy como puntos de desagüe, sin duda, con unas cuantas intervenciones (ver **Figura 7**).

No se encuentra el origen de la referencia. La riera dels Canyars, Sant Climent y la Bunyola son puntos canales que se construyeron a posterioridad en la zona. Sobre estos puntos principales se tejió la “espina de pez” que posibilitó la desecación del delta y habilitar, de este modo, tierras para el cultivo. Construidas entre los siglos XVIII y XIX, consistieron en una red de 20 km de canalizaciones, cuya función principal era el drenaje de las aguas y evitar la salinización de los terrenos (Isla & Queralt, 2018).

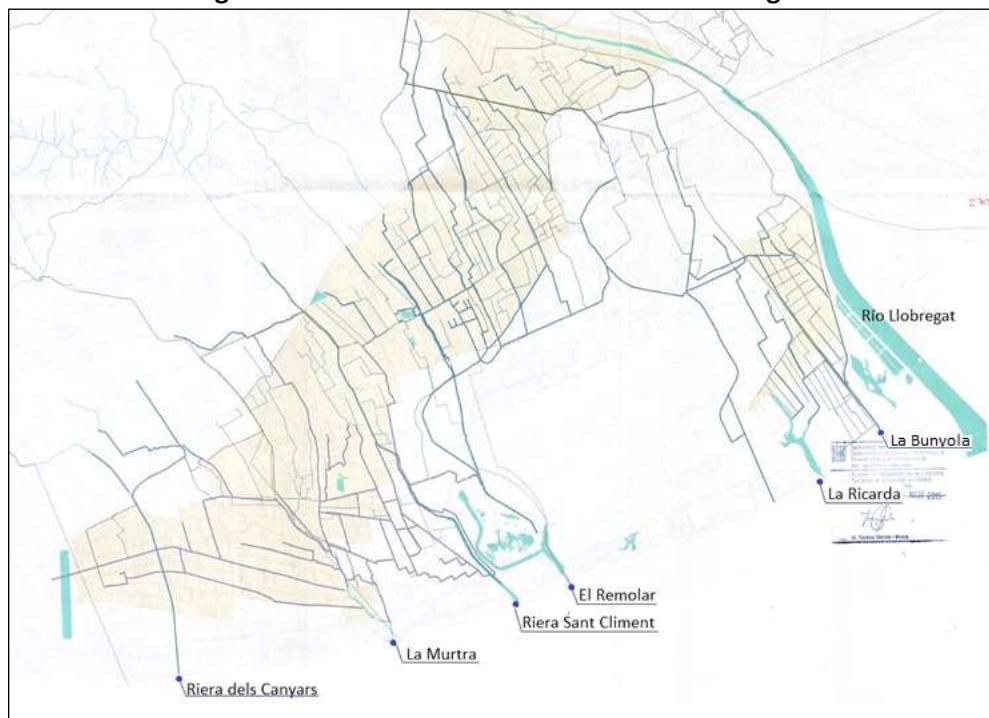
En las **Figura 6** y **7** se aprecia la evolución que ha tenido el sistema de drenaje en el delta del Llobregat, desde el siglo XIV hasta la fecha. El mapa más reciente corresponde al plano de la red hídrica del PABLL, contenida en su Plan Especial de Ordenación vigente al día de hoy.

Figura 6. Mapa del Delta del Llobregat, siglo XIV



Fuente: *Uniò de Pagesos*, 2015.

Figura 7. Red hídrica actual del Delta del Llobregat



Fuente: AMB, 2015.

Tras la expansión urbana que se dispara desde mediados del siglo XX, el agua de este sistema hidrológico comenzó a transitar a través de los pueblos que, con todos sus residuos, contaminaron dichas aguas. Ante ello, se propuso la construcción de una planta que regenere las aguas residuales de la zona urbana, previo tránsito por el delta y zona agrícola. A finales de los años 80 se concretó la instalación de la “Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Gavà-Viladecans”, próxima al estanque de la Murtra. Vigente al día de hoy, a través de conductos recibe las aguas pluviales y residuales de los municipios aledaños y luego las devuelve al sistema de corredores del delta. El proceso de depuración realizado permite usar las aguas para la agricultura, pero no es apto para el consumo humano (AMB, 2019).

Si bien Isla & Queralt (2018) declaran que la función de las corredoras del delta es básicamente de riego y drenaje, se puede hablar de una tercera función, más ecosistémica, que se desprende el testimonio del agricultor:

“El agua que te devuelve la depuradora es para mantener el nivel del acuífero superficial. El agua que ves en la corredora es el nivel que tienes en el medio del campo. Porque es arena, es como la playa (...) Cuando escarbás, a los 30 centímetros ya tienes agua” (Agricultor, Gavà, 60 años)

Es decir, que las aguas de las corredoras cumplen una función de abastecer las aguas subterráneas mediante el proceso de infiltración, por lo tanto, es necesario que transiten por el delta, natural o artificialmente, ya que de ese modo se infiltran por todo el terreno y ayudan a mantener la capa freática, que corresponde al acuífero superficial del delta, próximo a ‘30 centímetros’, según el

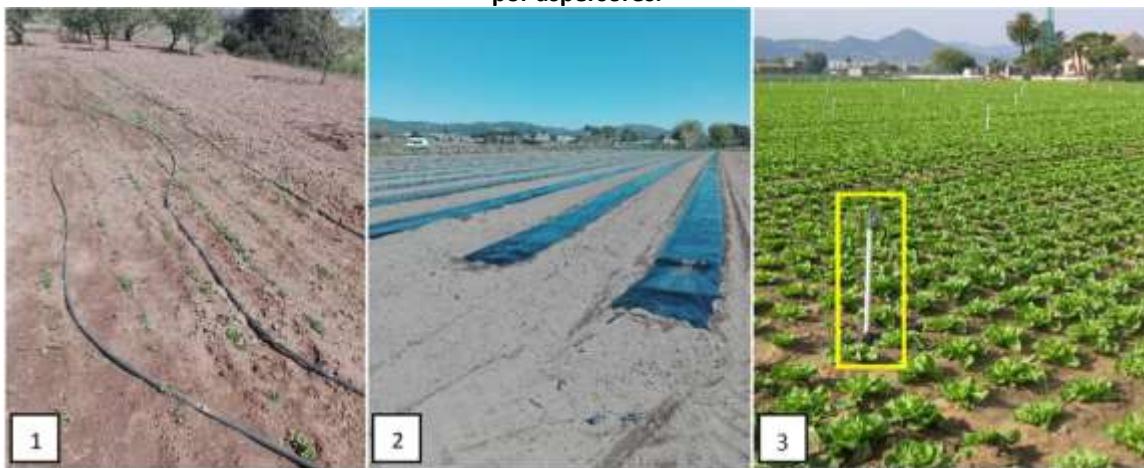
testimonio. Dada la cercanía del mar, es necesario que el acuífero superficial se mantenga en cierto nivel para evitar la intrusión del agua de mar a través del mismo:

“Si tienes el acuífero alto, siempre empuja al agua de mar para que no entre. Pero cuando hay extracción, son vasos comunicantes: si tú extraes agua, el mar entrará por falta de presión, por gravedad. Pero si tienes el acuífero alto, el agua empujará al agua de mar para que no entre. O sea, [tener las corredoras] es un beneficio para todo el mundo.” (Agricultor, Gavà, 60 años)

El testimonio da cuenta de la conciencia de los agricultores por el delicado equilibrio que existe entre las masas de agua dulce y agua salada en los acuíferos costeros, ya que de ello depende la calidad de los recursos que sostienen el desarrollo de sus cultivos, pues, un ambiente muy salado perjudica el crecimiento y calidad de las plantas. Adicionalmente, dado que la agricultura no es la única actividad que se realiza en el delta, esta ‘hidratación del terreno’ que generan las corredoras beneficia a todos los que subsisten de esta dinámica hidrológica, tales como los espacios naturales, algunos particulares e incluso empresas. Ante ello, importante es que las corredoras no sean impermeabilizadas en su totalidad, de lo contrario no cumplirán con la función ecosistémica comentada por el agricultor.

La forma de irrigación de los cultivos a través de este sistema es generalmente por capilaridad, donde las plantas absorben directamente el agua de la capa freática a través de sus raíces. Para ciertos tipos de cultivos, o cuando el calor y la sequedad es muy intensa, los agricultores cogen el agua de las corredoras mediante bombas y la distribuyen por distintos métodos en sus campos, esto puede ser por goteo, manta o aspersión (ver *Figura 8*.)

Figura 8. Tipos de riego dentro del Parc Agrari Baix Llobregat: 1. Riego por goteo, 2. Riego por manta, 3. Riego por aspersores.



Fuente: (1) Propia, (2) Propia, (3) Parc Agrari Baix Llobregat, 2019.

Respecto al riego por manta, aunque suele ser menos eficiente puesto que no es localizado y, por ende, desperdicia más agua, Isla & Queralt (2018) declaran que este sistema cumple una importante función para reducir la salinidad de los suelos, un parámetro que vigilan constantemente los agricultores para asegurar la productividad de sus cultivos:

El riego a manta o manta, a pesar de tener la inconveniente de un elevado consumo de agua, aporta importantes ventajas en una zona deltaica como la del Llobregat. Tradicionalmente se ha practicado una técnica de inundación temporal de las parcelas de cultivo llamado «estañado». Es una técnica agrícola típica ca del Baix Llobregat practicada para luchar contra la salinización de los suelos agrarios. la lámina de agua dulce sobre la superficie del campo empuja hacia el subsuelo las sales que las plantas le han chupado (Isla & Queralt, 2018:58)⁸

Además del sistema de corredores, algunos agricultores extraen agua de pozo del acuífero profundo. De acuerdo a la normativa de aguas en Catalunya, cada usuario que haga extracción de agua del acuífero debe legalizar su pozo en la ACA y pagar una cuota anual fija, correspondiente al caudal contratado, pero no el consumo propiamente tal. En el caso de los pozos agrícolas, el caudal no supera 7000m³. Luego, es la de CUADLL la encargada de gestionar y monitorear a nivel más local los pozos, ejerciendo como un intermediario entre la ACA y los usuarios registrados de los pozos (Entrevista representante CUADLL, 2019).

Aunque según la información oficial sobre la delimitación de las aguas de regadío dentro del PABLL, se establece como zona de pozos la parte alta de Viladecans (ver **Figura 5**), en la práctica, agricultores de todas las zonas poseen pozos pues, cuando se descubrió el acuífero profundo en el siglo XIX, muchos campesinos hicieron sus propios pozos de manera independiente, aprovechando libremente aquel recurso. Por lo tanto, los pozos responden igualmente a una infraestructura tradicional que, algunos campesinos procedieron a legalizar en el tiempo, pero otros no, ante la inconformidad de los costos asociados a aquella gestión:

“¿Para hacer este pozo debía estar inscrito?

Vamos a ver... años atrás no se necesitaba legalizar los pozos. Podías hacerlo. Mi padre en su momento quería legalizar el pozo. Los señores que piensan le dijeron 'le tenemos que poner un contador de agua para medir los metros cúbicos que usted consume y usted paga los metros cúbicos'. '¡¿cómo?! ¡¿yo tengo que pagar de mi casa lo que yo saco?!', dijo mi padre. No, se acabó, además, cuando tú declaras tu pozo, este pozo ya no es tuyo (...)

No está legalizado

No. Aquí todos, te guste o no te guste, tienen pozo" (Conversación con agricultor de Gavà)

El hecho de pagar por el agua es algo que sorprende a los agricultores, porque históricamente ellos nunca han pagado por el agua. Sólo quienes participan de una comunidad de regantes o del CUADLL deben pagar una cuota anual. En el caso de las corredoras del delta, los agricultores no han conformado una comunidad de regantes ni tampoco son parte de CUADLL, siendo la Diputación de Barcelona la entidad que administra y financia los costes de este sistema.

Como percepción general, desde CUADLL no se muestra una preocupación mayor por la identificación de pozos ilegales, ya que, según el monitoreo de consumo que realizan, los usuarios

⁸ Traducción propia

que hacen menos extracción son los agricultores y propietarios particulares. Las industrias son los que mayor extracción realizan, siendo las únicas entidades que registran pozos con una cuota superior a 7.000 m³. Empero, aun así no es preocupante, pues el acuífero se encuentra bastante restituido en relación a años anteriores gracias a un mayor resguardo de la extracción. En palabras del representante de CUADLL entrevistado: *“Ahora existe una conciencia del consumo, las industrias consumen menos, mucho menos que antes [además] cada vez hay menos agricultura”*, por lo tanto, la agricultura no es un sector que ponga en riesgo el nivel del acuífero.

4.2.1.2. *Sistema de regadío en la zona del valle bajo*

En cuanto al abastecimiento hídrico de la zona del Valle Bajo, hasta inicios del siglo XIX se caracterizaban por una agricultura de secano de vid y cereales (Tribó, 1992) que, tras la realización del Canal de la Infanta (1919) y el Canal de la Derecha (1858) aumentó la productividad agrícola de sector, asimismo la economía de los pequeños y medianos agricultores. Desde entonces, se ha podido cultivar una amplia gama de hortalizas durante todo el año, aunque en la actualidad el producto más cultivado es la alcachofa, por una cuestión de mercado, representando un 40% de la superficie total cultivada (ADV Horta, 2018). Cabe agregar, que este cultivo sólo se extiende entre las zonas del valle bajo y montaña, puesto que en la zona del delta no está adaptado a la condición arenosa y salinidad del suelo.

El agua de riego de esta zona proviene principalmente del Canal de la Derecha, el cual recoge aguas del río Llobregat y las distribuye hacia los campos a través de una jerarquía de canales hasta llegar a la parcela de cultivo, donde ingresa por gravedad tras abrir o cerrar la compuerta respectiva que se encuentra al pie de la propiedad (Isla & Queralt, 2018). Desde allí, al igual que en la zona del delta, se utiliza el riego por manta, goteo o aspersión según necesidad del cultivo o tecnología disponible en el campo. Este sistema de regadío se organiza a través de la comunidad de regantes del Canal de la Derecha, a la cual cada agricultor paga una cuota anual para el mantenimiento de los canales, que depende de la superficie de riego y no del agua consumida propiamente tal, ya que ésta, como se dijo anteriormente, no tiene cobro para el uso agrícola.

“Hay dos canales principales, uno sale a la zona de Sant Vicenç dels Horts, que está a unos 12 km, entonces se va ramificando, por aquí en Sant Boi, y después se va hasta casi tocar Viladecans, en Viladecans no entra, pero casi (...) Esto es una obra de ingeniería que se hizo, pues, hace unos 150 años, entonces todos los agricultores cedieron parte de su terreno para hacer los canales de abastecimiento o los canales de desagüe. El canon de agua que se paga es 50% para abastecerse, y el otro 50% para sacarla, porque hay los dos tipos, el canal de entrada y el canal de salida” (Agricultor, 50 años, el Prat)

Por lo tanto, en el valle bajo, la captación y el drenaje de aguas agrícolas depende de la red del Canal de la Derecha, que conecta hacia las desembocaduras, para drenar excesos de agua que se acumulan también con la escorrentía urbana. Los puntos de desagüe principales de San Boi y el

hemicuerda del Prat son la riera Sant Climents y el estanque del Remolar, que se pueden identificar en la **Figura 7** (Isla & Queralt, 2018).

Además, algunos propietarios cuentan con agua de pozo en sus propiedades. De acuerdo a Sampere (2004), esto se debió a conflictos de gestión con la comunidad de regantes. Por lo tanto, una forma de evitar dichos conflictos fue extraer agua de pozo para no depender del Canal:

“Por otro lado, algunos informantes explican que el sistema de riego establecido para las comunidades de regantes para aprovechar las aguas del Canal de la Derecha en la zona de Sant Boi y el Prat genera muchas tensiones y algún enfrentamiento (...) Ante los conflictos por el agua, muchos agricultores optan por hacer un pozo en sus explotaciones” (Sampere, 2009:62)⁹

En el caso de la **figura 9**, el agua de pozo es usada como un complemento al agua del canal, pues contempla una tecnología de riego diferente, que es óptima para ciertos tipos de cultivo. El agricultor de esta finca comentaba que el agua de pozo es apropiada para cultivos de hojas más delicadas, como las lechugas. Se conecta el agua mediante tubos a los aspersores para realizar un riego más fino. En cambio, el Canal de la Derecha lo consideraba apropiado para realizar un ‘riego por debajo’ para cultivos que requieran mayor cantidad de agua.

Debido a que esta zona se encuentra a mayor altura y, por tanto, mayor distancia de la capa freática, el riego por capilaridad no se da, lo que hace que los agricultores dependan estrictamente del agua de río o de pozo para regar sus cultivos. Ante ello, existe un plan de emergencia para casos de sequías extrema, que consiste en aumentar la capacidad de la planta regeneradora del Prat (ERA -EL PRAT) para reutilizar aguas residuales urbanas con los fines necesarios, como puede ser el uso agrícola (ACA, 2016).

4.2.1.3. *Problemáticas en el proceso de captación de aguas por la Agricultura Deltaica Periurbana:*

Este flujo ‘desde la montaña hacia el delta del Llobregat’ presenta una primera complicación, que es el tránsito de las aguas por zonas urbanas e industriales y su consecuente contaminación. Una segunda complicación deriva de contaminantes observados *in situ* sobre las aguas de regadío, y



Fuente: Elaboración propia, 2019

⁹ Traducción propia.

por último, están las dificultades específicas que presenta el acuífero profundo ante las intervenciones antrópicas realizadas en la zona.

- *Afectaciones de la Zona Urbana*

Las aguas que llegan a la zona del Valle bajo (San Boi, El Prat), dependientes principalmente del río Llobregat, se vieron mayormente afectadas durante el siglo XX por diversos vertidos realizados sin tratamiento sobre la cuenca del río, como son de la minería, industrias de cuero, papel y residuos urbanos. Estos contaminantes incrementaron la salinidad del río, lo que llevó a la construcción de colectores de salmueras y estaciones depuradoras de aguas residuales durante la década de los 80' (Isla & Queralt, 2018). Desde entonces, la calidad mejoró considerablemente y, en la actualidad los agricultores de esta zona reconocen tener un nivel "aceptable" de las aguas, considerando el contexto urbano que los rodea. De hecho, los residuos industriales se han controlado bastante sobre el río, empero, de lo que no existe mucho control son los contaminantes provenientes de las zonas urbanas, sobre todo cuando llueve, puesto que la escorrentía del suelo urbano se vierte sobre canales de regadío que transitan por estas zonas, deteriorando la calidad de estas aguas.

Frente a esta situación, los agricultores demandan una modernización de la red de riego del parque agrario, ya que desde la época en que se construyó el Canal de la Infanta y el Canal de la Derecha han habido significativas transformaciones en el territorio, lo que hace que estas obras estén obsoletas a las necesidades actuales: Por un lado, hay partes de la red que transitan por suelo urbano -que antiguamente era agrícola-, lo que significa una amenaza constante para la calidad y el tránsito fluido de estas aguas. Por otro lado, la disminución de agricultores conlleva a una disminución de la demanda hídrica, a lo cual la capacidad de los canales es excesiva para el uso actual que se realiza. Los agricultores, por tanto, conscientes del carácter crítico de este recurso, defienden su reestructuración con la finalidad de hacer más eficiente el aprovechamiento del agua de regadío, según se aprecia en declaraciones de la *Unió de PAgos*:

"El canal de la Derecha y el Canal de la Infanta son infraestructuras de riego que se van a crear en el siglo XIX en un entorno eminentemente agrario. Desde el hogar del siglo XX el territorio ha cambiado, pero las infraestructuras de riego se han mantenido prácticamente igual. Ahora, bien entrado ya el siglo XXI, se requiere de un estudio en profundidad que busque la mejor opción para racionalizar la red. En definitiva, hay que modernizarla y asegurar el suministro del agua, incluso en períodos de sequía (...) Se dará impulso a un nuevo proyecto del Canal de la Derecha para hacer un dimensionado acorde a las necesidades de riego actuales" (*Unió de Pagesos*, 2019)¹⁰

Además de los canales de regadío, los campos ubicados en la zona más limítrofe del Parque Agrario también se ven perjudicados por la presión urbana, al estar más expuestos a los residuos derivados del tránsito automovilístico y microbasurales que escurren con el agua de lluvia hacia

¹⁰ Traducción propia.

colectores que conectan también con canales regadío. Ello suscita ciertas incertidumbres en los agricultores sobre el verdadero interés de proteger el espacio agrícola, ya que el proceso de urbanización ha sido abrumador sobre sus campos. Tal situación confirma la supeditación de lo agrícola sobre lo urbano, en el contexto periurbano (Sampere & Tulla, 2008), donde son los campesinos quienes debe adaptarse a vivir con una ciudad encima y no viceversa.

“Aquí nos ha venido todo, autopista, aeropuerto y desviación del río, todo vino junto, y con el río nosotros tampoco ganamos nada, porque, a ver, se perdió tierra agrícola, lo que decía antes, para hacer fábricas y han hecho una desembocadura donde entra más agua del mar que el agua que sale (...) ha cambiado mucho... no, yo no tengo el paisaje que tenía antes, pero bueno” (Agricultor, 50 años, El Prat)

“Cuando hicieron la autopista aquí hace 15 años, esto no existía. Hicieron la autopista, plantaron estos árboles de laminación y este canal, pues, que recoge todas las aguas y todos los sobrantes y tal. (...) En todo caso ves, como ahora, que hace seis o cuatro meses que no llueve, pero si ahora hiciera aquí una tormenta, toda el agua que arrastra de la carretera, ves que baja el agua negra, porque está arrastrando de la carretera, porque está bajando aceite de los frenos de los coches... es que es agua negra, el agua que baja” (Agricultor, 50 años, El Prat)

Aquel testimonio es de un agricultor del Prat que limita con la Ronda de Dalt, cuya “agua negra” que escurre de la autopista no sólo es un riesgo para sus aguas de riego, sino también para la tierra de los mismos campos agrícolas, lo que pueden afectar la calidad y sanidad de sus cultivos. Es la tendencia histórica de la cual son testigos lo campesinos más antiguos del Baix Llobregat y, por lo tanto, no confían del todo en la figura de protección del PABLL, pues, serán las necesidades expansivas de la metrópolis lo que marcará las transformaciones del suelo agrícola a urbano:

“Estamos rodeados, entre la montaña, autopista, pueblos y tal, esta es una zona tan pequeña y tan presionada urbanísticamente que dices tal, esto avanzará pues, cuando lo necesiten. Mira la autopista, la necesitaban y la hicieron sin más. (...) Suelo agrícola de protección, todo lo que tú quieras, pero ahora mismo tiene que pasar una autopista para entrar a Barcelona por aquí y luego, ¿no era de protección? ¿Por qué dejas entrar una autopista? Ah, es que esto es de interés general. Ellos mismo se hacen la trampa (Agricultor, 50 años, el Prat)

En la zona deltaica (Gavà, Viladecans), las afectaciones de la contaminación urbana serían más críticas si no existiera la EDAR Gavà-Viladecans. Antes de su instalación, los agricultores regaban directamente con el agua de escorrentía de las zonas urbanas, las que, al no disponer de un colector diferenciado con las aguas residuales urbanas, su ingreso a la zona deltaica implicaba un serio problema sanitario para la actividad agrícola. Con la depuradora de aguas residuales ha disminuido aquel problema, no obstante, las aguas pluviales y residuales siguen escurriendo por un mismo colector, por lo cual, el estado de las aguas que ingresa a la depuradora sigue siendo incierto e inseguro.

Una de las preocupaciones de los técnicos es prever toda la gama de contaminantes posibles en los residuos urbanos, con la finalidad de realizar todos los procedimientos fisicoquímicos necesarios para obtener un agua de una calidad aceptable para el riego. Según testimonio del

director del Servicio de Salud Ambiental de la Generalitat de Catalunya, los peligros de las aguas residuales pueden ser de tipo biológicos (Bacterias, virus, parásitos) o químicos (medicamentos, drogas, arsénicos, microplásticos, etc.), los que implican un alto riesgo para la salud si no son detectados y tratados de manera adecuada. En el agua de regadío los riesgos tras el uso de un agua mal regenerada pueden impactar en la ingesta de alimentos contaminados, reacciones dérmicas por contacto directo con el agua, contaminación por inhalación y contaminación de las tierras de cultivo y aguas subterráneas (Corbella, 2019).

Los agricultores de esta zona son conscientes de este problema y de la evolución que ha tenido en el tiempo, cuya presión urbana si sigue aumentando, las capacidades de la depuradora pueden verse sobrepasadas para hacerse cargo del aumento de contaminantes residenciales. De hecho, al día de hoy, los agricultores reclaman una insuficiencia de los procesos de depuración, puesto que el agua sigue siendo de una calidad precaria para el uso agrícola:

Antiguamente había más riachuelos. El agua que escurría de las montañas es la que recargaba el acuífero. En verano no, pero se mantenía, como no había extracción, solamente con la lluvia y esto, había bastante para trabajar la tierra, además un agua muy dulce, muy buena. Eran unos campos buenísimos. Podrías sembrar cuatro cosechas de lo que quieras. Luego se fue agravando, el municipio pasó de 2.000 habitantes a 20.000. En Viladecans son 70.000, Castelldefels ciento y pico mil. Una presión impresionante. Vale que hay mucha agua que la depuradora puede regenerar, pero sale muy salada. (Agricultor, 60 años, Gavà)

La carencia de calidad de las aguas de los corredores de delta es parcialmente reconocida por los técnicos, según muestran mediciones de la misma EDAR Gavà-Viladecans respecto a los niveles de pH y conductividad en distintos tramos. Como se puede ver en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** el punto inicial de las corredoras, donde se vierten las aguas luego de ser regeneradas, tiene un pH aceptable para el riego, aunque la conductividad está en un nivel medio-alto, considerándose como límite para la agricultura un valor de 3000. Sin embargo, en el punto final de las corredoras antes de desembocar al mar, en el estanque de la Murtra (ver **Figura 7**), el pH es bastante más básico, lo cual deja de ser un valor óptimo para la agricultura y la conductividad también ha aumentado sus niveles. Por lo tanto, lo que deducen los técnicos es que hay otros elementos del medio que están alterando la calidad de las aguas, que debieran investigarse más, por lo cual, no es estrictamente una deficiencia del proceso de regeneración de aguas que ellos realizan.

Tabla 4 Niveles de pH y conductividad en corredores del delta, 2019

Parámetro	unidad	Punto de medición				
		Inicio corredora principal	Medio corredora principal	Medio corredora de bajada	Final corredora principal	Murtra punto final
pH	u.pH	7,5	8.0	8.2	8.7	8.9
Conductividad (25°C)	µS/cm	2288	2344	2377	2589	2969

Fuente: AMB, 2019

- *Afectaciones in situ de las aguas del sistema deltaico:*

Dentro de los contaminantes que más preocupan a los agricultores son la salinidad y el pH, valores difíciles de controlar y que merman la productividad de los cultivos. De la salinidad se conoce relativamente sus causas: contexto deltaico próximo a la influencia marina y sales vertidas por residuos urbanos e industriales. Sin embargo, el alza de los niveles de pH resulta una incertidumbre para muchos agricultores, parámetro que afecta tanto a los agricultores del valle bajo como de la zona deltaica. Según mediciones del Consorcio del PABLL, el Canal de la Derecha presenta un pH próximo a 8,5 y los corredores del delta se ha visto que fluctúan entre 7,5 y 9. Para la agricultura, lo máximo aceptado es 8, ya que sobre este parámetro la productividad de las plantas disminuye y, por lo tanto, la rentabilidad de los agricultores también disminuye, hasta en un 20% menos, según cálculos realizados (Consorci Parc Agrai Baix Llobregat, 2019). Considerando los problemas de comercialización que tienen los agricultores del PABLL, aquel nivel de pérdida puede ser crucial para la sostenibilidad económica de los agricultores.

Uno de los agricultores entrevistados afirmaba que el deterioro de la calidad de las aguas en las corredores se debía al ensanchamiento de éstas producto de la erosión, lo cual ralentiza la circulación de las aguas, con tendencia a estancarse en ciertas partes. Por lo tanto, una de sus propuestas es hacer más angostos las corredoras, para que el agua fluya más rápido y no de paso a agua estancada, que generalmente es sinónimo de contaminación.

Otro agricultor contactó con un profesor universitario para comprender mejor la problemática, quien le informó que el problema se debe a la presencia de algas en las corredoras que, al reaccionar con la radiación solar, producen un aumento del pH en las aguas:

“Contacté con el profesor de la Universidad central, para que me explicara, para poder hacer algo (...) y me dijo que son las algas. El agua sale a unos siete y medio al principio, el agua que sale de la regenerada está sobre 7,2- 7,5 de pH. Pero cuando llega al final, en el estanque de la Murtra te sale a 9. Aunque desnitrifiquen, desfosforicen y todos los tratamientos, siguen habiendo algas. Las algas son las que provocan con el sol que el pH aumente (...) Cuando vas por la noche el pH está a 7-8 y en día a 9.”
(Agricultor, 60 años, Gavà)

De este testimonio se puede deducir la importancia de generar diálogos integrados entre los agricultores, la comunidad científica y administradores presentes en el territorio para resolver las interrogantes del territorio. En el caso de Gavà y Viladecans, el diálogo entre agricultores y técnicos de la EDAR no es necesariamente el más fluido. Pues, de los entrevistados, algunos declararon saber poco o nada de lo que realiza la depuradora, otros no tenían ningún contacto y otros han intentado establecer un dialogo sin éxito, según muestra el testimonio:

“Pues que decimos [a los de la depuradora] ‘oye, quiero agua más dulce y con menos pH’ [y te responde] ‘eh, tú dedícate a las coles que nosotros depuramos acá’. Pero si vamos con uno de la universidad ya no

te pueden contrarrestar... Por acá hay mucha prepotencia. Los agricultores estamos vistos como unas personas incultas, analfabetas y que no...

¿Esa es la mirada de los técnicos de...?

Sí, los técnicos, siempre estamos igual." (Conversación con agricultor, 60 años, Gavà)

Otro de los factores contaminantes que ingresa al sistema deltaico, son los mismos residuos de la actividad agrícola. El exceso de pesticidas y fertilizantes (nitratos y fosfatos,) utilizados por los agricultores filtran hacia las aguas subterráneas, lo que genera una leve¹¹ contaminación del acuífero.

Quienes sí reconocen verse afectados por esta contaminación agrícola son los representantes de los Espacios Naturales del Delta del Llobregat. Situados al final del delta, acusan recibir todas las aguas de riego "*cargadas de nitratos y fosfatos, producto de la agricultura intensiva que se realiza en el PABLL*" (Consorci Espais Naturals Delta del Llobregat), lo cual es una amenaza para el ecosistema que ellos intentan proteger. Esta situación, evidentemente genera conflictos entre los dos espacios, ya que tras aquel tipo de declaraciones los agricultores se sienten atacados de un problema que es superior a ellos, puesto que, de todos los factores contaminantes, sus residuos los consideran mínimos, debido al control integrado¹² que realizan, además del costo elevado de los fertilizantes, los campesinos declaran racionalizan su uso para no desperdiciar recursos:

"Nosotros no contaminamos, yo digo no tenía herbicidas ni nada, ni esto, ni nitratos... yo cuando tiro abono a una planta, me interesa que el abono se quede al lado de la planta, no lavarla. ¡que los agricultores usan nitrato!, no oye, yo soy el primero que con el precio que va el abono hago que el abono se quede aquí, no que voy... la contaminación es más de las carreteras y autopistas, y no de los agricultores." (Agricultor, 50 años, El Prat)

• *Recarga y captación de aguas del acuífero*

Finalmente, una fuente hídrica que genera especial preocupación es el acuífero profundo del Delta del Llobregat. El exceso de impermeabilización del suelo tras la expansión urbana reduce la infiltración de aguas hacia las capas subterráneas, lo que puede influir en la disminución de la recarga del acuífero. Adicionalmente, la falta de material sedimentario genera una regresión y hundimiento de la superficie deltaica, exponiendo el territorio a la presión marina y, por tanto, a su salinización. Como se ha dicho, si disminuye el nivel de los acuíferos costeros se rompe con el delicado equilibrio que existe con el agua salada, produciéndose la filtración del agua salada. En respuesta a este riesgo, se han construido balsas de laminación en puntos estratégicos de la red

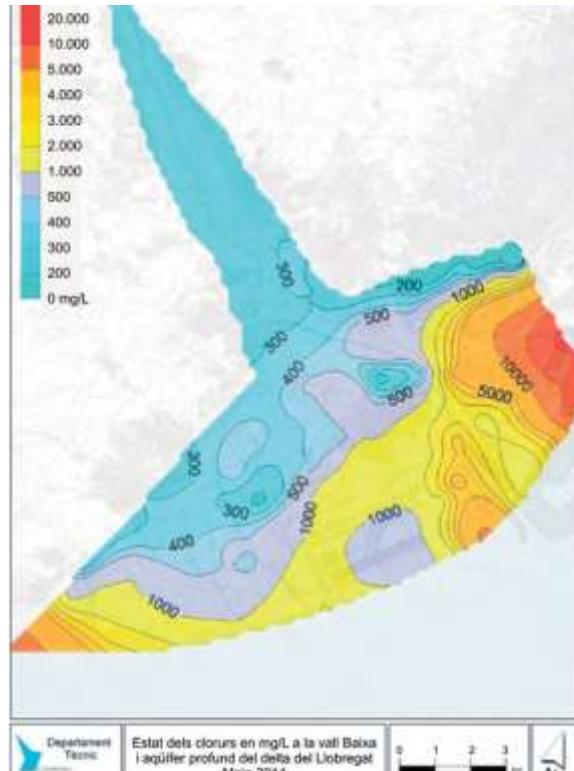
¹¹ El Consorcio del PABLL se reconoce que este tipo de contaminación ha bajado en el tiempo, debido a una progresiva adopción del manejo integrado. Sólo un 15% de la superficie cultivada corresponde a campesinos que no siguen un manejo integrado, que serían los más perjudiciales para el ecosistema del Delta (Consorci Parc Agrai Baix Llobregat, 2019).

¹² El control integrado es aquel tipo de manejo que prioriza el control biológico, antes que el uso de agroquímicos, con la finalidad de reducir el impacto en el medioambiente (entrevista técnico AVD, 2019)

de corredores y riego del delta, con el objetivo de frenar la escorrentía, filtrar agua dulce hacia las capas subterráneas y acumular material sedimentario (Isla & Queralt, 2018).

Sin embargo, este problema de salinización del acuífero se ha agravado, no precisamente por el déficit de filtración de la escorrentía en el delta, más bien, debido a la expansión del puerto en el Delta del Llobregat. La **Figura 10** muestra la concentración de cloruros en las aguas del acuífero, una de las sales presentes en el agua de mar. Allí se evidencia el impacto del plan Delta, cuyos niveles más altos de salinización (y, por tanto, de intrusión de agua de mar) se observan en la zona donde precisamente la intervención fue más fuerte, esto es, el puerto y desembocadura del río. Luego este efecto se va reduciendo a medida que nos alejamos del puerto y de la costa. Por lo tanto, se puede decir que los pozos agrícolas de la zona del delta son los más expuestos a la salinización derivada de la intrusión de agua de mar, en comparación a los del valle bajo, que presentan mejores niveles.

Figura 10. Concentración cloruros en el acuífero profundo del delta



Fuente: Isla & Queralt, 2018

4.2.2. Drenaje de aguas en el Delta del Llobregat:

La expulsión del agua es uno de los puntos más críticos y complejos, pues la mala gestión de este proceso implica un riesgo de inundación de los campos agrícolas, sobre todo de la zona deltaica. Es un riesgo histórico, del cual son plenamente conscientes los agricultores, siendo momentos críticos los fenómenos de las lluvias intensas que se conjugan con temporales marinos. En estos casos, el estado de la red de canales y los puntos de desagüe en la desembocadura son elementos claves del sistema de drenaje.

La inundación se genera cuando el delta recibe más agua de la que es capaz de drenar, o bien, cuando se obturan los desagües en la red de drenaje. Ello suele suceder cuando ocurren fuertes precipitaciones, ya que en estos casos los campos agrícolas no solo deben gestionar el agua que cae directamente sobre ellos, sino toda la escorrentía proveniente de la zona urbana, por lo cual el caudal de las corredoras aumenta en una gran magnitud, con el riesgo a desbordarse y generar inundación de los campos.

Adicionalmente, con los temporales se genera el “levante”, esto es ráfagas de vientos que impactan con fuerza sobre la costa, produciendo el ingreso -o riego de ingreso- del mar a través de los puntos de desagüe de las corredoras, con la consecuente salinización de las aguas de regadío. Por lo tanto, la presión de la escorrentía, por un lado, y la presión marina por otro, actuando conjuntamente, aumentan la complejidad del problema que deben gestionar los agricultores en estos casos.

A modo de respuesta, se han construido algunas infraestructuras que han amortiguado dichos efectos. En el estanque de la Murtra, siendo el principal punto de desagüe de los campos de Gavà y Viladecans, se construyó un muro de contención para evitar el ingreso de agua de mar hacia las corredoras, lo cual ha funcionado bastante bien, desde la perspectiva de los agricultores. En el mismo lugar, posteriormente se dispuso de un “tornillo de Arquímedes” que consiste en una estructura hidráulica que acelera y facilita la expulsión de agua hacia el mar, sobre todo en situaciones donde la baja pendiente no favorece este proceso. Es decir, cuando llueve en exceso, se hace funcionar el tornillo de Arquímedes, el cual capta agua del estanque de la Murtra y la expulsa hacia el otro lado del muro de contención, que va a dar hacia la desembocadura. La velocidad con que realiza este procedimiento es $1\text{m}^3/\text{seg}$. Parámetro que para algunos no es suficiente, pues sigue habiendo inundaciones. En la **Figura 11** se puede ver la disposición de este sistema en el estanque de la Murtra:

Figura 11. Sistema de drenaje en Estanque de la Murtra. Tornillo de Arquímedes en funcionamiento tras episodio de lluvia



Fuente: Elaboración propia, 2019

La instalación del tornillo de Arquímedes fue una larga demanda de los agricultores, pues, cuando no existía esta estructura los mismos campesinos debían abrir la desembocadura a mano que, tras el levante del mar tendía a cerrarse:

“Antiguamente se iba con palas a abrir. Cuando no había mala mar los agricultores iban con arados, caballos hacían un surco y el agua misma, cuando ya tenía salida, muy rápidamente se abría paso” (Agricultor, 60 años, Gavà)

Por lo tanto, el tornillo vino a reemplazar el trabajo que realizaban manualmente muchos campesinos en cosa de segundos, significando una gran mejora tecnológica para la agricultura. Sin embargo, obtenerlo no fue una tarea fácil, pues como los campesinos no contaban con los recursos para costearlo, debieron acudir a la Generalitat para financiarlo, a la Diputación para que cediera el terreno y a los ayuntamientos para que se hicieran cargo del mantenimiento. Hacia finales de la década de los 80' se logró aquella gestión con las administraciones, no obstante, surgió otro problema: objeciones de grupos ambientalistas preocupados por el impacto ambiental que podría generar en el estanque de la Murtra. Desde entonces, este lugar, conocido también como "el triángulo de la Murtra", ha sido una zona de disputa constante entre campesinos y defensores del espacio natural, pues ciertas intervenciones realizadas allí, o benefician a los agricultores o al espacio natural, según la perspectiva que se tenga. Por ejemplo, los representantes del espacio natural han propuesto eliminar el muro de contención de la Murtra, pues genera estancamiento del agua y consecuente pérdida de calidad que afecta directamente a la biodiversidad del ecosistema. No obstante, para los agricultores, eliminarlo implica la salinización de las aguas y, por lo tanto, pérdida de productividad. Ello es un debate al día de hoy no resuelto y, mientras no se investiguen otras opciones, persistirán las diferencias.

Adicionalmente, esta zona genera conflictos entre los mismos agricultores, ya que cuando llueve, son ellos mismos los responsables de activar el tornillo de Arquímedes. Particularmente entre las cooperativas de Gavà y Viladecans se coordinan y toman la decisión conjunta de "abrir el tornillo". Esta gestión, sin embargo, es criticada por algunos productores, ya que acusan que no siempre actúan de manera oportuna. En noviembre del 2018 ocurrió el último episodio de lluvias intensas en la zona, que provocó la inundación de muchos campos de Gavà y Viladecans, e importantes pérdidas para sus productores. En la **Figura 13** se ve la afectación de algunos campos tras las lluvias. En la **Figura 12** se ve como un grupo de agricultores trata de salvar un cultivo de acelgas bombeando aguas hacia la corredora.

Figura 12. Inundación de campo en Gavà, nov. 2018



Fuente: Josep Panyella, 2018

Figura 13. Desagüe manual de los cultivos tras inundación, nov. 2018



Fuente: *Unió de Pagesos*, 2018

Los representantes de las cooperativas responden que este problema no se debió a una tardía apertura del tornillo, sino a un exceso de agua, cuyo tornillo fue insuficiente para drenar el agua caída, por lo cual sería necesario instalar un segundo. Considerando que el aeropuerto dispone de 10 tornillos Arquímedes, tal vez no sería desproporcionado pensar en un segundo tornillo para la Murtra.

Otros agricultores tienen una visión diferente del problema, acusando que el problema no es el tornillo ni su tardía apertura, sino una mala gestión de las corredoras, en general. En su opinión, el agua no drena correctamente, porque la red presenta obstaculizaciones de agricultores y propietarios imprudentes, lo cual ha ido deteriorando el sistema en el tiempo, según reclama un representante campesino:

“yo mismo fui a darme una vuelta a los campos, ¡las *rieras* estaban vacías, eran los campos los inundados, los que no echaban sus aguas a las *rieras*!” (Agricultor, 75 años, San Boi)

Antiguamente cada campesino realizaba su propio sistema de drenaje dentro de su propiedad: cada 5.000 metros aproximadamente, se hacían dos desagües que atravesaban los campos de cultivo y conectaban con las corredoras, con el objetivo de facilitar su drenaje en caso de inundaciones. Hoy en día, casi ningún campo posee dichas canalizaciones, ya sea porque se han olvidado, o porque no quedan agricultores o bien, porque implica una pérdida de superficie de cultivo. Por lo tanto, el proceso de abandono de campos y la pérdida de prácticas tradicionales en la zona deltaica, es posible que esté desarticulando el sistema de drenaje, al no realizarse las actuaciones pertinentes para que el agua fluya correctamente hacia las corredoras y no se quede estancada en el mismo campo, lo cual puede perjudicar a los campos vecinos, y así sucesivamente.

Figura 14. Basura agrícola en corredora del delta.

Los agricultores de la zona del valle bajo (Canal de la Derecha) afirman que estas obstaculizaciones en sus canalizaciones no ocurren debido a la existencia de una comunidad de regantes, la que es muy estricta en su mantenimiento y, ante cualquier falta, se aplica una multa. En la zona deltaica no existe comunidad de regantes, por lo cual, la gestión de las corredoras tiende a ser un poco irregular. Los agricultores entrevistados reclaman actitudes irresponsables de otros agricultores que depositan desechos de sus propios campos a las corredoras: botellas, cajas plásticas, bolsas, entre otros elementos se ven circular ocasionalmente (ver Figura 14). Declaran que tampoco existe una



Fuente: Propia, 2019

coordinación de horario de riego, situación que a veces se complica durante el verano, cuando aumenta la demanda del riego. Frente a esta situación, para algunos representantes campesinos del PABLL la solución de los problemas en las corredoras de Gavà y Viladecans es formar una comunidad de regantes que establezca una normativa estricta y aplique sanciones respectivas para garantizar su buen funcionamiento. Argumentan que la necesidad de que este rol lo cumpla una “comunidad de regantes” y no otra organización (por ejemplo, las cooperativas) yace en que ésta es la entidad con autoridad jurídica para administrar las aguas de regadío, por lo tanto, ningún propietario podrá oponerse al reglamento que allí se establezca, según se aprecia en el testimonio:

“¿Qué pasa en Gavà y Viladecans? como no hay una comunidad de regantes, como acá del Canal de la *Dreta*, tendría que haber, como le he dicho a los de la cooperativa ‘tenéis que hacer una comunidad de regantes porque si no, ¿Quién se cuida de vuestras tierras?’ (...) Si ellos no se crean una comunidad de regantes que sea responsable de que ellos obedezcan y abran sus pequeños desagües que atraviesen las distintas parcelas, nunca vas a resolver el problema. En cambio, en San Boi, donde tenemos una comunidad de riego, cuando un agricultor no cumple con su labor se le llama y se le multa” (Agricultor, 75 años, San Boi)

Sin embargo, para otros agricultores se tiene la percepción que conformar una comunidad de regantes no es tarea sencilla, sobre todo debido a los recursos que se requieren para su administración y mantenimiento. Según declara un agricultor de Gavà que, sin oponerse del todo a dicha medida, la considera inviable debido a los pocos campesinos que quedan en la zona, quienes no serían suficientes para costearla. El costo actual del mantenimiento de la red de corredores es asumido por la Diputación de Barcelona, pero, si la administración de éstas pasara a una comunidad de regantes, el costo (o parte de ello) debería traspasarse a los agricultores, según a su entender. No obstante, se propone una alternativa a ello, que sería abordar la gestión de las corredoras desde una perspectiva ecosistémica: Dado que la función de las corredoras no es solamente abastecer de agua de riego para los agricultores, sino contribuir en la recarga del acuífero superficial, indirectamente ello favorece a los Espacios Naturales del Delta, a propietarios particulares y, evidentemente al ecosistema en general, al evitar la intrusión salina al acuífero. Por lo tanto, el costo del mantenimiento de una supuesta comunidad de regantes debiera distribuirse equitativamente entre todos los beneficiarios de este sistema y no solamente los agricultores:

“La única manera de defender las corredoras, es que sea una medida medioambiental. Las corredoras están para tener el acuífero recargado, si está recargado, por capilaridad las plantas pueden absorber la humedad y los nutrientes. Y se beneficia todo el mundo, porque tener el acuífero a un nivel óptimo también beneficia a la parte de las reservas naturales, se benefician los que tienen pozo en zona residencial para regar su hierba. Entonces, quieren que nosotros, los cuatro *pagesos* que somos paguemos estos 15.000m³ que entrega la depuradora, cuando en realidad se beneficiaría todo el mundo (Agricultor, 60 años, Gavà)

Por tanto, es un problema que va más allá del ámbito agrícola, pero está presionando fuertemente a los agricultores, dada su dependencia económica al buen funcionamiento de este sistema. Hasta cierto punto, incluso, se ven sobre pasados en su capacidad de enfrentar la complejidad que supone la dinámica deltaica en sus campos. Sumado a que no existen diálogos constructivos con sus vecinos (Reserva Natural, zonas urbanas, aeropuerto), la comprensión de los problemas es parcializada y no se avanza hacia la generación de propuestas que puedan beneficiar al conjunto.

“Ni los mismos compañeros míos [*Unió de Pagesos*] entienden como funcionamos nosotros aquí en Gavà. El problema que tengo yo no es que tú no lo entiendas, ni los de la universidad, ni los técnicos.... Es complejo. La gente tiene ideas muy simples: en un campo el agua va por gravedad y tal. Pero estamos en un delta arenoso, casi a nivel de mar, está reduciéndose, tenemos problemas de inundación y de agua salada y... son muchos problemas, es muy complejo.” (Agricultor, 60 años, Gavà)

Si bien el riesgo de la inundación es más crítico en la zona deltaica, agricultores del valle bajo también se sienten involucrados en el mantenimiento de los puntos más críticos de desagüe del delta, que corresponden a las canalizaciones que tienen salida al mar, éstas son la Riera dels Canyers, La Murtra, la Riera Sant Climent y El Remolar (ver **Figura 7**). Si la desembocadura no funciona correctamente, o se obstruye la circulación del agua, el sistema comenzará a colapsar progresivamente “hacia arriba” y el agua buscará salida por zonas no habituales, atravesando campos u otro tipo de infraestructuras situadas en el Delta. Particularmente para los agricultores esto significa un riesgo de inundación de cultivos, pero en otras zonas puede tener otro tipo de consecuencias. Adicionalmente, al ser ‘corredoras principales’, el agua que arrastran no corresponde sólo al agua que drenan los campos, sino también a la escorrentía de la zona urbana, del aeropuerto y los espacios naturales del Delta. Es el caso del Remolar, un punto clave que tiene una cuenca de drenaje de unos 20 km², la que incluye zonas urbanas de Sant Boi de Llobregat, zonas industriales (polígono Las Salinas de Sant Boi de Llobregat y Mas Blau de El Prat de Llobregat) y parte del aeropuerto del Prat (Isla & Queralt, 2018). Por lo anterior, la gestión integrada y coordinada entre los distintos agentes de este sistema es fundamental, a modo de distribuir responsabilidades y que la gestión misma favorezca el drenaje de todas las zonas de manera equitativa. Este sentido de equilibrio es importante a considerar, sobre todo cuando las diferentes estructuras no tienen el mismo impacto de escorrentía, ni tampoco el mismo presupuesto. Por ejemplo, en el caso del aeropuerto, éste genera un gran impacto de escorrentía y cuenta con un elevado presupuesto, sin embargo, su participación en la gestión del drenaje del Remolar es desconocida.

Entonces, este ideal de gestión integrada no ocurre en la realidad, siendo efectivamente el Remolar una zona crítica. Actualmente suscita conflictos entre los agricultores y los gestores de los Espacios Naturales del Delta, pues, dirigentes campesinos acusan que estos espacios no se hace cargo de “limpiar” parte de la canalización del Remolar, lo que provoca una ralentización

del drenaje, poniendo en riesgo los campos agrícolas. El concepto de “limpiar” para los agricultores refiere a la acción de cortar pastos y malas hierbas, que, desde la perspectiva de los Espacios Naturales podría interpretarse como un ambiente de humedal que favorece la biodiversidad. La **figura 15** corresponde a un registro realizado por dirigentes campesinos sobre el “mal mantenimiento” de canal de la Vidaleta, que va a dar hacia el Remolar, y el Remolar mismo.

Figura 15. Registro Desagüe La Vidaleta y El Remolar



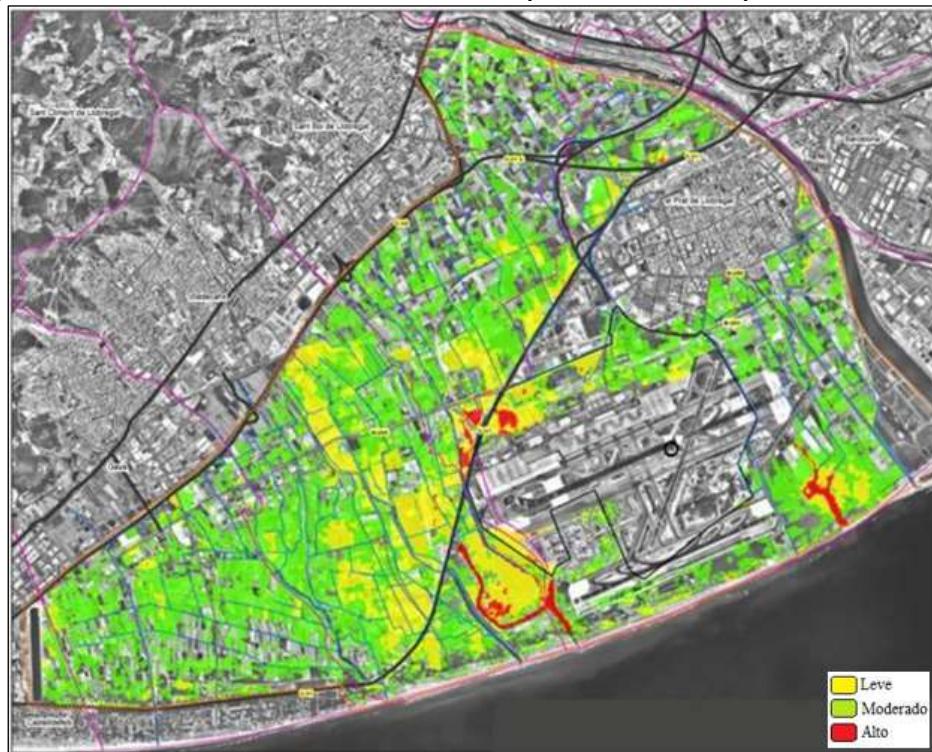
Fuente: *Unió de Pagesos*, 2019

El conflicto se genera entonces, sobre diferentes miradas en torno a la gestión de los recursos hídricos, pero que, desde la perspectiva de los agricultores es visto, como una falta de responsabilidad sobre el mantenimiento de la zona, según se aprecia en el testimonio:

“Esto está en peligro. San Boi está un poco más alto. Pero si no te dejan limpiar esto [ver **Figura 15**] es un problema. Aquí no llega a afectar el agua de mar, pero si luego los de la Reserva no limpian, todo esto se estropea, el agua salta por aquí, o por acá [indicando campos de San Boi], pero no porque el nivel del agua de mar llegara, sino porque no desagua (...) Entonces, el agua salta por donde pueda y se inundan los campos” (Agricultor, 75 años, San Boi).

Esta preocupación del agricultor es confirmado por el Sistema de Información Territorial Municipal de la Diputación de Barcelona, el cual indica que, precisamente la zona de desagüe del Remolar posee un alto riesgo de inundación en un tiempo de retorno de 50 años, lo cual puede influir a las superficies aledañas de este estanque, según muestra la **Figura 16** :

Figura 16. Clasificación de zona inundable. Estado previsto en un tiempo de retorno de 50 años



Fuente: edición propia en base a (ACA, 2019b)

4.3. Afectaciones del CC de influencia marina en la Agricultura del Delta

El cambio climático, en general, no suele ser una preocupación prioritaria para los agricultores, aunque sí perciben ciertos cambios ambientales que, tras una breve reflexión podrían vincularlos a un factor de cambio climático. En el último año, lo que ha llamado la atención ha sido un otoño con lluvias muy intensas concentradas en pocos días, y luego, un invierno más cálido de lo normal, sin lluvias, lo que provocó la floración temprana de algunas especies, según se aprecia en los distintos testimonios:

“Por ejemplo, este año está todo floreciendo 15 días antes. Todo lo que es el cilantro de afuera, el eneldo, todas la aromáticas de aquí, se han crecido, está espijadas, ya no sirve. Es que no ha hecho frío este año. Hace un poco frío en la mañana, pero ya en la tarde, estamos con el sol a tope” (Agricultor, 40 años, Viladecans)

“Lo que no es normal es que en el mes de enero estén dando flor ya. Las temperaturas han ido en aumento. Cuando veo la flor de los almendros, que han adelantado un mes, me digo, ‘¡ostras! ¿qué pasa aquí?’” (Agricultor, 65 años, Gavà)

“Normal, normal, eso no es. Generalmente hay algunas lluvias entremedio. La última fue en noviembre, fue muy mal. Aquí pasamos de los 200 litros de agua, a tener 6 meses sin una gota de agua.” (Agricultor, 55 años, Gavà)

Estos cambios de temperatura y del clima, en general, hacen que las estaciones del año se perciban más indefinidas, con una transición más brusca en lo que es el invierno y verano. Pese a ello, es difícil establecer una tendencia, por lo cual algunos otros agricultores se muestran más escépticos respecto al cambio climático, no les convence la urgencia de este fenómeno, porque toda su vida han sido testigos de fenómenos extremos o anomalías climáticas, por lo tanto, el oficio del agricultor ha implicado siempre una adaptación constante al medio, a cada fenómeno, a cada estación, a cada año:

“Tú no sabes si este invierno te va a venir una ola polar que te va a durar un día o una semana, de repente te dicen los meteorólogos de la tele: ‘oye mira que la semana que viene aquí se está gestando una ola polar que va a coger toda Europa y va a llegar a Galicia, pero no va llegar aquí’, o sí, más o menos, le aciertan. Pero no todos los inviernos son iguales (...) Cada año es diferente. Este año han florecido cuando tenían que florecer. Ha habido un otoño muy lluvioso, pero antes había pasado, el año pasado mismo, había mucha gente que tenía cuatro árboles y tal, y la primera flor la perdió porque en el mes de marzo hizo una helada que no tenía que hacer, pero son datos puntuales que no te varían la media (...) Nos vamos adaptando, estamos educados en la cultura del sacrificio, el agricultor, para él tener que abandonar la tierra es fracasar, no poder continuar lo de mis antepasados” (Agricultor, 50 años, El Prat)

Ser agricultor, entonces, subyace un fuerte componente identitario, una forma de vida que se va heredando, casi la única razón de mantenerse en el campo, pese a todos los factores que puedan tener en contra, según comenta un agricultor de Gavà, donde la sostenibilidad agrícola está bastante condicionada por el medio:

“Aquí los *pageses* que quedan es por costumbre, porque toda su vida han sido *pageses* y no harán otra cosa que no sea trabajar en el campo” (Agricultor, 55 años, Gavà)

Dada la edad promedio avanzada de los agricultores del PABLL, difícil es que después de los 50 o 60 años quieran cambiar el rubro, si han construido toda una vida en torno a sus campos, heredado de sus padres, abuelos e, incluso bisabuelos, en algunos casos. Evidentemente, en situaciones extremas la tecnología ayuda a la adaptación de los agricultores, como puede ser la previsión meteorológica, el uso de maquinaria y la incorporación de nuevas técnicas agrícolas que combinan con sus conocimientos tradicionales, heredados de sus antepasados:

“¿la agricultura que hace es la misma que hacían sus padres y abuelos?

Es la misma, bueno, ahora tenemos más tecnologías.”

(Conversación con agricultor, 60 años, Gavà)

“¿Ustedes han ido innovando en el manejo del predio?

Un poco sí, es intentar sacar la máxima producción, industrializarlo y llevarlo, digamos al extremo más capitalista, pero intentando siempre ser más respetuoso o coger las técnicas más antiguas - estas maneras de hacer que siempre han existido, lo que pasa es que ahora se han reformulado en todo esto ‘ecológico’, pero no deja de ser la agricultura de toda la vida. Entonces, sí, coges lo que te interesa, lo que te permite seguir gestionándolo bien y ya está”

(Conversación con agricultor, 40 años, Viladecans)

Ahora bien, en cuanto al cambio climático de influencia marina, sobre la mesa, no obstante, asociar el mar como factor de riesgo frente al cambio climático no es algo que surja espontáneamente. Esto pude deberse a que la influencia del mar no es un factor especialmente amenazante por el cambio climático, sino que siempre significado una amenaza y, por lo tanto, un desafío constante de los agricultores adaptarse a sus riesgos, principalmente vinculados a la inundación y salinización del territorio. Así, una posible SNM podría agudizar problemáticas que ya están presentes el día de hoy en la agricultura deltaica, esto es, la gestión del agua (captación y drenaje). Como se vio en el apartado anterior, esto se relaciona a múltiples factores: como son la presión urbana, mantención de las infraestructuras, abandono de campos, organización local, conflictos sociales. Sumado a la elevada edad de los agricultores, falta de recambio generacional e inestabilidad económica de los agricultores, se puede prever que, en términos generales, el PABLL es un territorio vulnerable al cambio climático.

Sin embargo, no todos los agricultores están igualmente expuestos al CC, los campos más directamente afectados por la influencia marina son evidentemente los de menos pendiente y más cerca de la costa, la zona deltaica, esto es, Gavá y Viladecans. Los agricultores del Valle bajo pueden verse afectados si disminuye la calidad del agua de río o bien, la del acuífero. A continuación, se analiza cada una de estas afectaciones y las posibles respuestas, en función de lo que hoy en día se está haciendo.

4.3.1. CC de influencia marina y el acuífero profundo

El acuífero profundo del delta, en el estado actual ya es un recurso vulnerable debido a la cuña de agua salada que se ha generado tras la expansión del puerto. Pese a que la situación se controló con la implementación de la barrera hidráulica, sumada a un control de la explotación del mismo, si el nivel del mar asciende, se pude agudizar el problema y requerir de medidas más estrictas o costosas, para mantener en equilibrio el acuífero costero.

Un acuífero salinizado afectará mayormente al sector agrícola que depende de los pozos para el riego de sus cultivos, esto es la zona de Viladecans alto, donde no llegan las corredoras ni tampoco el canal de la derecha. Por lo tanto, no tendrán alternativa frente a un acuífero deteriorado, a menos que se extienda la red del Canal de la Derecha para abastecer con aguas de buena calidad a esta zona. Cabe decir, que los niveles de salinización del acuífero no son homogéneos, sino que ésta se extiende progresivamente, desde la zona donde se encuentra más afectado, esto es, el puerto. Por lo tanto, los primeros en sufrir las consecuencias de un aumento de la salinización serían los pozos más próximos al puerto y a la costa, según se puede apreciar en la gradiente que muestra la **Figura 10**.

Otra consecuencia que se puede generar es una mayor exposición de los agricultores a periodos de escasez de agua. Hoy en día, la situación no es tan grave porque el nivel del acuífero es óptimo,

ya que se ha llegado a cierto equilibrio entre la recarga y explotación del mismo. Sin embargo, si combinamos la SNM con alza de temperaturas y fenómeno de sequía, la demanda por el acuífero aumentará, su recarga será menor y el riesgo de salinización será aún mayor. Por lo tanto, si el acuífero profundo se considera como un reservorio de agua dulce en casos extremos, se debe tener especial resguardo de las condiciones que alteran el equilibrio entre el agua dulce y el agua salada de este sistema. Hecho que puede ser costoso, pero más costoso será, tal vez, no disponer de aquél recurso para la distintas actividades del delta. Así, las medidas de mitigación actual frente a esta situación deberán incrementar su magnitud, esto es, la barrera hidráulica, o bien estudiar otras alternativas que refuercen la protección de acuífero frente al aumento de la presión de las aguas marinas.

4.3.2. CC de influencia marina y sistema de corredores

Los campos ubicados en la zona del delta son los más vulnerables, dada su exposición a los riesgos asociados a la influencia marina, esto es, la regresión de la línea de costa, los eventos climáticos extremos marinos, salinización e inundación del territorio.

En cuanto a la regresión de la línea de costa, ya es un hecho que el delta está retrocediendo: la disminución de aportación sedimentaria al sistema deltaico ha intensificado la erosión de la costa, produciendo un rápido avance del mar, fenómeno del cual son testigos los agricultores:

“Yo me acuerdo de pequeño la playa, íbamos a la playa, y para cruzar al agua te abrazaba los pies, ahora en la playa tienen que poner arena cada dos años porque se quedan sin playa... y habían chiringuitos, habían bares, había de todo. Y ahora tienen que estar rellenando con tierra porque los barcos, las dragas que tiran la arena, porque se va yendo (...) Sí que había campos que estaban cerca del mar, a lo mejor mis padres los veían que eran los campos, pero ahora han sido absorbidos por el mar que ha venido creciendo, cuanto más ha crecido el puerto de Barcelona, más se ha comido la playa del Prat y de Gavà. (Agricultor, 50 años, el Prat)

La regresión de la costa, por tanto, ya ha impactado en la disminución de superficie de cultivo deltaico, lo que se traduce en una pérdida económica directa para los agricultores dueños de aquellas tierras. Por lo tanto, con la SNM este fenómeno se intensificaría, siendo la regresión deltaica mucho más evidente:

“El delta está retrocediendo, primero, porque aumenta el nivel del mar y segundo porque no hay aportación de material (...) Los campos se están hundiendo” (Agricultor, 60 años, Gavà)

Ante ello las autoridades han tomado medidas para restaurar las playas, generando recargas de arena, que retardan el proceso de regresión, pero no lo frenan del todo, por lo demás, es una medida altamente costosa, según declaraciones del Consorcio de los Espacios Naturales del Delta. Por lo tanto, el delta yace disminuyendo, exponiendo silenciosa y progresivamente los campos a la fuerza marina. Esto es importante, puesto que la regresión costera sumada a eventos climáticos

extremos, puede aumentar el impacto marino en los territorios costeros. Ello implica un gran desafío a las infraestructuras de desagüe en la desembocadura, las cuales podrían ser insuficientes en cuanto a su función de contener la entrada de mar, según fenómenos acontecidos en el pasado. Hace algunos años los agricultores fueron testigo de un fenómeno de intrusión del mar por una de las corredoras que desemboca en Castelldefels, la cual ya contaba con una barrera, pero esta fue insuficiente y se produjo la salinización de muchos campos de la zona, con sus consecuentes pérdidas económicas:

“También hemos tenido problemas de entrada del agua de mar directamente desde las *rieras*. Cuando hay un temporal muy grande mar, cada ola va entrando por la *riera*... este problema entró por la *riera* de Castelldefels. El agua fue subiendo con cada ola, que cada ola te tira miles de metros cúbicos (...) Fue subiendo el nivel de la *riera* y llegó un momento que el margen que protegía la corredora fue demasiado pequeño y toda el agua de mar entraba directamente a la corredora y, bueno, mucha gente que... se les murió todo. Puse el conductímetro y creo que me marcó unos 30.000 o unos 25 mil¹³. Entonces, a la mañana siguiente estaban todas las acelgas, todos los campos amarillos. Todo murió. Esto fue hace unos 10 o 15 años.” (Agricultor, 60 años, Gavà)

Dada la gravedad de este caso, importante es rescatar la rápida actuación que tuvo el Consorcio del PABLL en aquel momento, según relato del agricultor, al poco tiempo se reforzó la protección de la corredora y, a la fecha, no ha vuelto a presentarse el problema:

“Ahora está resuelto. Lo primero que hicimos fue avisar al director del Parque agrario, le dije ‘hay que tapar la corredora principal, el agua nos está entrando por la corredera de Castelldefels’. ‘¿estás loco, como va a llegar por la *riera* de Castelldefels?’. Entonces, fue bastante ágil, vinieron dos camiones y se tapó la corredora principal.” (Agricultor, 60 años, Gavà)

Tras el comentario, denota el extraordinario impacto de aquel evento, dada la llegada del mar a un punto en que se consideraba muy improbable desde la experiencia común de los agentes del PABLL. Por lo tanto, si el CC implica una mayor frecuencia de eventos de este carácter, cabe procurar el estado de los desagües actuales para evitar una nueva catástrofe. Por lo demás, basta con que el mar ingrese una sola vez por las corredoras para que salinice el agua y los campos, por lo tanto, el riesgo es demasiado alto en caso de fallar las actuales infraestructuras.

Los puntos de desagüe en la desembocadura presentan un doble desafío, pues, además de contener el ingreso del agua de mar, deben procurar un drenaje expedito de las aguas que vienen “de arriba”, de toda la red de riego y drenaje. Cuando hay un evento de precipitaciones intensas, generalmente viene acompañado de “levante”, viento que tiende a obstruir con arena los desagües de la desembocadura. Si el agua de las corredoras no trae suficiente fuerza para romper aquella barrera natural, es probable que se dificulte su expulsión al mar y el agua tienda a regresar, produciendo la inundación de los campos.

¹³ Lo óptimo en el delta es de 1200 – 1800 (Consorci Parc Agrai Baix Llobregat, 2019)

Por lo tanto, factor clave para que el agua pueda romper aquella barrera es que las canalizaciones presenten un tránsito expedito para evitar frenar el agua en su recorrido final, o bien, tener un tornillo de Arquímedes que aumente la fuerza de expulsión. Esta situación es criticada en el Remolar por algunos agricultores, el cual, al estar tan “sucio” de pastos y malas hierbas, el agua se frena en su desembocadura y, si la barrera de arena es muy elevada, podría significar el colapso de este desagüe y generar consecuente inundación de campos más próximos.

Finalmente, un último riesgo previsto por los agricultores tras la SNM tiene que ver con la salinización del acuífero superficial del delta. Dada la permeabilidad del terreno deltaico, un avance del mar hacia la superficie terrestre podría provocar la salinización de las aguas subterráneas *“porque son vasos comunicantes”*, según declara un agricultor, lo cual es un gran riesgo para los cultivos que, precisamente se riegan por capilaridad a partir de estas aguas, la capa freática del suelo.

A modo de síntesis, un avance de la SNM en la zona del Delta del Llobregat podría generar una pérdida en la calidad de las aguas de riego tras su salinización, pérdida de calidad del terreno cultivable, también debido a su salinización e inundación y, por lo tanto, una pérdida de superficie cultivable donde estos fenómenos sean más permanentes. La salinización por sí misma ya implica un gran impacto económico para los agricultores dada la pérdida de productividad que genera en las plantas. Por lo tanto, este impacto, sumado a todo lo demás, podría significar el fin de la actividad agrícola, al menos en la zona deltaica, la más expuesta a la influencia marina.

Ahora bien, ¿qué alternativas exponen los agricultores frente a estos problemas? En cuanto al riesgo de inundación, son conscientes de la necesidad de reforzar la gestión y mantenimiento de la red de corredores del delta, pero en cuanto al “cómo hacerlo” no hay un consenso absoluto. Por un lado, implica una gran inversión que, dependiendo quienes sean los encargados de la gestión, se solicita el presupuesto. Siendo, a la fecha la diputación de Barcelona el encargado, el primer paso de inversión debiera venir desde allí, mientras se reestructura la gestión del sistema. Por otro lado, se requiere una mayor fiscalización de las propiedades, particularmente las que no tienen uso agrícola debido a la perturbación que pueden generar a las fincas que sí son agrícolas. También un control de los mismos productores y propietarios de las fincas puede contribuir al uso responsable y eficiente de las corredoras; por ejemplo, evitar el arrojo de desperdicios agrícolas a las aguas, adquirir la responsabilidad de abrir y cerrar compuertas cuando corresponde y coordinar turnos de riego en épocas de mayor demanda pueden ser prácticas que mejoren la gestión del sistema.

En cuanto a la fiscalización, dado que el personal de vigilancia actual es insuficiente para toda la extensión del PABLL, es necesario que más agricultores tomen un rol activo en esta misión, pues, se ha visto que tras generar una denuncia, el Consorcio acoge el reclamo y toma las acciones correspondientes -con mayor o menos diligencia- según demuestra la experiencia de un agricultor

que se veía afectado por la contaminación de un campo vecino, tras insistir sus denuncias a las autoridades del PABLL, la limpieza del lugar se hizo efectiva:

“A principio de año esto estaba lleno de residuos de plásticos. Cogí a un guardia de seguridad del Parc Agrari, le dije, ‘estoy hasta las narices de ver lo residuos, ¿qué hago yo?, si la policía municipal pasa por aquí y no hace nada!’. Todo esto de aquí estaba lleno de residuos, entre otras cosas. Se levantó acta y en 72 horas se limpió” (Agricultor, 65 años, Gavà)

Por lo tanto, aunque los agricultores preocupados por el entorno del PABLL sean minoría -no lo sabemos- existe un potencial de reforzar aquel rol, si va acompañado de una normativa más estricta y de responsabilidades más claras respecto a los protocolos de actuación frente a irregularidades que acontezcan en el lugar. En el caso del mantenimiento de las corredoras, habría que indagar cuál es la figura que mejor se adapte para hacer cumplir las normas de funcionamiento, puede ser una comunidad de regantes según ya se ha propuesto, pueden ser los agentes mismos del PABLL, una nueva que crearan los agricultores, en fin, empero, lo importante es que sea una figura adaptada a la situación socioeconómica y productiva de los agricultores, que fortalezca la práctica agrícola y la organización colectiva de ésta. Esta dimensión organizacional, es un gran desafío para el PABLL, pues hace 15 años atrás ya identificaba un debilitamiento del tejido social de los agricultores del PABLL (Sampere, 2004), situación que se mantiene reflejada al día de hoy:

“No nos ponemos de acuerdo ni nosotros mismos, tenemos un problema de representatividad en el Parc Agrari, todos quieren representarse a sí mismos (...) El problema que tenemos es que somos 15 agricultores con 16 representantes” (Agricultor, 60 años, Gavà)

De acuerdo a Sampere, el aumento del individualismo entre los campesinos se relaciona con los cambios estructurales en el mundo agrario, inducidos por la modernización y mercantilización de las explotaciones (Sampere, 2009). Por lo tanto, la falta de acuerdo entre los campesinos puede subyacer en que cada cual decide por su beneficio propio antes que el colectivo, marcado, en parte por la competencia económica en que están inmersos los campesinos.

Finalmente, un aspecto a rescatar de los mismos agricultores es la necesidad de profundizar prácticas y saberes antiguos de la agricultura deltaica que puedan tener una importante función en la actualidad. Por lo tanto, se puede aprender de experiencias del pasado que favorezcan la adaptación de los agricultores en la actualidad. Particularmente importante en este contexto es la construcción de “desagües cada 5.000mt” en los campos, como una técnica tradicional que controlaba la inundación de los campos. Reincorporar esta técnica y quizás mejorada con ayuda de nuevas tecnologías, podría mitigar los problemas de inundación que tienen los agricultores en el delta. Y, de incorporarse, importante es que sea de manera transversal, sean o no campos productivos, dado que si un campo que falla en drenar, otros de la red pueden verse afectados.

En cuanto a la calidad de las aguas la presencia de la EDAR Gavà-Viladecans es fundamental para asegurar una buena calidad de las aguas de regadío. Si bien es cierto que existen algunos factores ambientales que escapan del proceso mismo de depuración, el rol de la EDAR no puede limitarse a la depuración en sí, sino que es necesario revisar el funcionamiento del conjunto del sistema, puesto que si las aguas se contaminan luego en las canalizaciones, implica una pérdida de recursos si los agricultores no están recibiendo la calidad que, teóricamente produce la EDAR. El siguiente testimonio da cuenta de esta observación de parte de un agricultor:

“Teóricamente está bien depurada, pero cuando, por una serie de tubería la echamos otra vez al aire libre, lo que dije yo al inspector de sanidad: ‘si depuramos el agua y otra vez la vertemos en canales al aire libre, si ese suelo no está en condiciones higiénicas, ¿volvemos a contaminar el agua?’. ¿qué me respondió? ‘Sí, contaminada, pero en menos grado’. Ahí tiene razón” (Agricultor, 65 años, Gavà)

Por otro lado, si no queda más que resignarse a “un ambiente salado e inundado” otra opción es promover el cultivo de variedades resistentes a la inundación y la salinización. Por ejemplo, los agricultores mencionan que una variedad históricamente resistente a la inundación lo fue el espárrago. De hecho, Gavà era reconocido como un lugar de “esparagueras”, según comentan agricultores de la zona, sin embargo, con el tiempo se fue perdiendo la semilla autóctona que era la más adaptada al ambiente, porque no eran tan productiva como otras variedades. Entonces se introdujo una variedad exótica con altos niveles de productividad, pero presentó problemas de adaptación:

“...y en las *sorras* de Gavà se clocaban productos de aquellos para el verano, como era la Sandía y el espárrago. El espárrago era de aquellas variedades autóctonas aguantaban mucho el agua. Supongo que si estaban 15 días o un mes con esa humedad, aguantaban mucho los espárragos. En estos momentos las variedades que traemos de Holanda no aguantan tanto” (Agricultor, 55 años, Gavà)

En la actualidad se están desarrollando proyectos de investigación para desarrollar variedades de espárrago que rescaten lo bueno de la semilla autóctona, es decir, adaptada al terreno deltaico, y lo bueno de la semilla de afuera, es decir, que sea productiva:

“...por eso estamos en contacto con el ayuntamiento y la Universidad Autónoma, que nos digan si hay variedades que aguantan más el agua, si esas variedades no aguantan y tenemos que buscar otras” (Agricultor, 55 años, Gavà)

Sin embargo, algunos agricultores no ven con mucha confianza estas investigaciones agronómicas, ya que finalmente no se trata sólo de tener cultivos adaptados, ya que el mercado es otra gran condicionante que indicará a los agricultores qué cultivar. Por lo tanto, si se invierten tantos esfuerzos en un producto que, finalmente no será exitoso en el mercado o no generará un precio competitivo, será un esfuerzo en vano.

“Aquí necesitamos una raza de espárrago que tenga una calidad buena y que sea resistentes a los hongos. No hay, porque no es rentable. Es una faena de titanes (...) Antes era rentable porque se

pagaba caro, pero ahora vienen espárragos de todas partes del mundo. Puede que éstos sean más buenos, pero no es rentables. Entonces, tampoco nos preocupamos mucho de encontrar una raza buena, porque ¿Quién la paga? La gente generalmente va al Carrefour a comprar el espárrago más barato y ya está" (Agricultor, 60 años, Gavà)

Por otro lado, por muy resistente que se muestre la planta a un ambiente salado e inundado, de todas maneras implica un estrés para el desarrollo de la planta, por lo cual, no dará el 100% de su potencial productivo y, por lo tanto, significa pérdida económica para el agricultor.

“¿Hay plantas resistentes a la sal?

Patatas y tal... pero mira, todas las plantas, ninguna le gusta la sal, ninguna. Lo mismo la inundación, o sea, resistentes hay, por ejemplo, las primeras que se mueren son las coles, coliflores, zanahorias, se les pudre la raíz, el perejil lo mismo. Otras como el puerro, acelga, remolacha, son más resistentes... pero al final se mueren, eh, sólo que en vez de morirse a las 48 horas, te aguantan 72. Y tampoco será lo mismo, la calidad se da fatal, no es que no haga nada" (Conversación con Agricultor, 60 años, Gavà)

Investigar variedades resistentes es una respuesta reactiva a la situación actual, que debe ser vista como un complemento a otro tipo de actuaciones que respondan estructuralmente al problema de la inundación y salinidad en los campos

En relación al problema de calidad de aguas, cabe reconocer proyectos que se están realizando en torno a los recursos hídricos, lo que da cuenta de una preocupación institucional sobre la hidrología del delta. Es el caso de "*Water Protect*". Una iniciativa de la Unión Europea impulsada localmente por Aigües de Barcelona, el Consorcio del PABLL, CUADLL y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. El objetivo es promover la gestión efectiva de los recursos hídricos e impulsar medidas de mitigación adecuadas frente a problemáticas identificadas, con la finalidad de asegurar la calidad, seguridad y sustentabilidad de este recurso en la agricultura. Actualmente el proyecto se ejecuta en siete territorios de Europa, siendo uno de ellos el Baix Llobregat (López, 2019). En términos generales, se han confirmado los problemas de calidad de agua que presenta el delta y sus factores de riesgos asociados.

Por lo tanto, se puede decir que la problemática está siendo recogida por los agentes locales, se está problematizando, donde los campesinos, de a poco, comienzan también a intervenir en aquel discurso y, lo complejizan, al mismo tiempo que se nutren de él y complejizan su perspectiva del territorio. Están emergiendo nuevos espacios de participación para el campesinado, que falta seguir promocionando, con la misión de enfrentar las amenazas del mar y de la ciudad (El delta y lo urbano) no sólo sobre el desarrollo agrícola, sino sobre todo el ecosistema deltaico.

5. REFLEXIONES FINALES

La presente investigación permite identificar principales problemáticas, retos y oportunidades de la agricultura periurbana en una zona deltaica, en el contexto del CC mediante el análisis de un caso particular, el PABLL. La aportación de este trabajo se enmarca en diferentes áreas de conocimiento, abarcando aportaciones teóricas de la agricultura periurbana, la vulnerabilidad ambiental de los ecosistemas deltaicos, los riesgos del CC derivados de la SNM y la gobernanza territorial desde la perspectiva de los actores locales. La metodología utilizada (enfoque cualitativo) fue apropiada para comprender la profundidad de los argumentos expuestos por los informantes, contrastar opiniones divergentes y levantar diferentes perspectivas sobre los puntos de conflicto en la gestión del territorio, particularmente vinculados con la gestión del recurso hídrico.

A modo de síntesis, se puede afirmar que el PABLL evidencia problemáticas compartidas con la agricultura de pequeña escala, como lo es la desvalorización y abandono de la actividad agrícola, el envejecimiento de la población campesina e inestabilidad económica frente al mercado. Dicha situación de por sí, ya expone en una condición de vulnerabilidad a los campesinos del PABLL.

Adicionalmente, la zona de estudio del PABLL evidencia problemáticas propias derivadas de su localización territorial: presiones urbanísticas, como son las amenazas de la especulación y la degradación de los recursos naturales; y las presiones ambientales del ecosistema deltaico, particularmente el riesgo de inundación y salinización; donde la zona de Gava y Viladecans (“zona deltaica”) se presentan como las más afectadas a esta situación y, por ende, las más vulnerables al CC de influencia marina.

En este sentido, el CC de influencia marina podrá intensificar problemáticas que ya experimentan los agricultores de la zona de estudio, es decir, presentar un mayor riesgo de salinización de las aguas superficiales (corredores del delta), de las aguas subterráneas (acuífero profundo y superficial), y mayor probabilidad de inundación, cuyos eventos esporádicos podrán generar pérdidas en el rendimiento productivo, pero una inundación más permanente podría generar pérdidas definitivas de superficies de cultivo.

Ahora bien, la agricultura deltaica periurbana del PABLL evidencia también ciertas oportunidades que pueden potenciarse para enfrentar dichas problemáticas. Estas son, en primer lugar, prácticas y conocimientos propios que la tradición campesina desarrolló en el territorio deltaico, particularmente las antiguas estructuras de drenaje que se efectuaban en los campos de cultivo. Estas técnicas pueden seguir explorándose para evidenciar su real potencial en el territorio, si pueden mejorarse con la tecnología disponible e, incluso, indagar otras sociedades agrícolas deltaicas que hayan desarrollados técnicas similares y que puedan rescatarse en este contexto.

Una segunda oportunidad, es la existencia de agentes con un rol clave para mejorar la calidad de los recursos hídricos en el delta, estos son, la EDAR Gavà -Viladecans y la ERA El Prat, infraestructuras de gran envergadura que tienen un importante desafío de contribuir en la mejora de los recursos hídricos del delta.

Y, como tercera oportunidad, necesario es destacar el carácter protegido del PABLL, y no sólo como suelo agrario, sino como parte de la Red de Espacios Naturales de la región. Por lo tanto, existe un marco normativo que respalda las demandas por mejorar el estado de los recursos ambientales del PABLL. Y, pese a inseguridades manifiestas por lo informantes, se debe reconocer lo importante de esta medida, que subyace a una demanda histórica del sector campesino de la zona que, aunque existan falencias puede seguir mejorándose en el tiempo, donde los agentes comprometidos con su gestión (Consorcio) tienen una importante misión.

Por lo tanto, un gran reto en este contexto es la gestión integrada del territorio. El sistema de drenaje del delta posee un rol ecosistémico, por lo cual debe integrar en su gestión las diferentes zonas, infraestructuras que dependen de ello: desde los Espacios naturales, a los usuarios de pozos del delta, agricultores, puerto, aeropuerto, zonas residenciales; las distintas administraciones: ayuntamiento, Diputación, AMB, Generalitat; además de agentes del mundo científico que puedan colaborar en dilucidar las respuestas que, los campesinos por sí solos no las poseen. En este sentido, cabe cuestionarse cuál es la mejor figura para la gestión de las aguas en un territorio, además de una comunidad de regantes. Las respuestas a ello pueden ser técnicas, científica, económicas, políticas, de ordenamiento territorial, informativas, de regulación, etc., empero, no será óptima si no es adoptada de manera íntegra y transparente entre los diversos agentes.

Finalmente, agregar que el ámbito de la gobernanza local y el ordenamiento territorial es un tema a seguir profundizando, pues una de las aristas de los problemas identificados tiene que ver con conflictos territoriales que emergen de intereses diferentes y opuestos sobre el uso del suelo en el PABLL, lo que se acentúa con el debilitamiento del tejido social en estas dinámicas: Para los agricultores es un lugar de producción agrícola, para la población urbana un espacio de recreación al aire libre, para otros un lugar de extracción de recursos naturales, o un suelo para especular, etc. Considerando el contexto periurbano y localización estratégica del Parque, la competencia por este suelo es mayor y se intensificará con el tiempo, haciendo converger distintos actores con los intereses más variados sobre este espacio. Fundamental será reforzar normativa, establecer claridades respecto a los usos permitidos y no permitidos del PABLL, que no sean contradictorios entre sí, no compitan por la ocupación del suelo y, de ser posible, se potencien mutuamente.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ACA. (2016). *Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- ACA. (mayo de 2019). *Descàrrega de dades cartogràfica*. Obtenido de Agència Catalana de l'Aigua: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>
- ACA. (2019b). Revisió i actualització de l'avaluació preliminar del risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (2n cicle). Annex 06. *Delimitació de les ARPSIs pluvials*. http://aca.gencat.cat/web/.content/30_Plans_i_programes/20_Gestio_del_risc_inundacions/2n-cicle-de-planificacio/APRI/06_ARPSI_Pluvials_CA.pdf.
- ADV. (2018). *Superfícies cultiu ADV Horta 2018*. Barcelona.
- AEA Energy & Environment. (2007). *Adaptation to Climate Change in the agricultural sector*. Didcot: European Commission. Recuperado en abril, de https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/external-studies/2007/adaptation-climate-change/full-text_en.pdf
- Agroterritori. (2010). Carta a la Agricultura Periurbana para la preservación, la ordenación, el desarrollo y la gestión de los espacios agrarios periurbanos. *Seminario Agroterritorial, 8-9 Septiembre, 2010*. Castelldefels.
- AMB. (2015). *Memòria de la Revisió del Pla Especial de Protecció i Millora del Parc Agrari del Baix Llobregat*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departamento de Territori i Sostenibilitat.
- AMB. (2015b). *Pla Local d'Adaptació al Canvi Climàtic de Viladecans*. Barcelona: Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB.
- AMB. (2015c). *Pla Local d'Adaptació al Canvi Climàtic del Prat de Llobregat*. Barcelona: Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB.
- AMB. (2019). Reutilització de les aigües a l'AMB: ERA de Gavà-Viladecans. *Els Plans de seguretat sanitària vinculats a la reutilització de l'ERA de Gavà-Viladecans*. (conferencia), El Prat de Llobregat .
- Cerdá, E., Fernández, Z., Foudi, S., Galaraga, I., Martínez, A., Martínez, P., Suárez, C. (2017). *Valoración económica de los efectos del cambio climático en España en el sector de recursos hídricos*. España: AdapteCC.
- CMNUCC. (1992). *Convención Marco de la Naciones Unidas por el Cambio Climático*. Obtenido de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Consorti Parc Agrari Baix Llobregat. (2019). Estat químic de la xarxa de rec del Parc Agrari del Baix Llobregat. *Estat de les aigües a la Vall Baixa i delta*. (Conferencia), El Prat del Llobregat.
- Consorti Parc Agrari Baix Llobregat. (2002). *Plan de gestión y Desarrollo del Parque Agrario del Baix Llobregat*. Barceloa: Diputación de Barcelona.
- Consorti Parc Agrari Baix Llobregat. (2015). *ESTATUTS DEL CONSORCI DEL PARC AGRARI DEL BAIX LLOBREGAT*. Recuperado en Junio 2019 de

<https://parcs.diba.cat/documents/170508/6907435/ESTATUTS+CPABLL.+Text+definitiu.pdf/0f8be4d-e306-4aaf-8f79-dca170ad3d21>

Consorci Parc Agrari Baix Llobregat. (mayo de 2019b). *Product Fresc del Parc Agrari*. Obtenido de El Camp a la Casa: <http://www.elcampacasa.com/marca/produkte-fresc>

Corbella, I. (2019). La seguretat sanitària de la reutilització. *Els Plans de seguretat sanitària vinculats a la reutilització de l'ERA de Gavà-Viladecans*. (Conferencia), El Prat de Llobregat.

DARP. (1993). *Pla director de política agrària i pesquera de Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. Recuperado en abril de 2019. *Aplicacions Agricultura Generalitat de Catalunya*. Obtenido de Visor SIGPAC: <http://aplicacions.agricultura.gencat.cat/sigpac2/visor/>

Diputación de Barcelona. (2019). *Límite ámbito Parque Agrario Baix Llobregat*.

Eisenack, K., Tekken, V., & Kropf, J. 2007. Stakeholder Perceptions of Climate Change in the Baltic Sea Region. En Schernewski, G. et al (2007) *Coastal development: The Oder estuary and beyond* Coastline Reports (8), 245 – 255. Warnemuende: EUCCD. Recuperado en mayo 2019 de http://eucc-d-inline.databases.euccd.de/files/documents/00000239_schernewski%20CR%208.pdf

Esteban, P., Laredo, S., Pino, J., & Valverde, A. (2017). El context deltaic: situació, origen geològic i història del poblament. En J. Germani, & J. Pino, *Els Sistemes naturals del delta del Llobregat* (pàgs. 27-42). Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.

Evans, J., & Jones, P. (2011). The walking interview: methodology, mobility and place. *Applied Geography*, 849-858.

Franquet, J., Albacal, M., & Tallada, F. (2017). *Problemática del Río Ebro en su tramo final: Informe acerca de los efectos sobre el área jurisdiccional de la Comunidad de Regantes – Sindicato agrícola del Ebro*. Tortosa: UNED.

Genua-Olmedo, A., Alcaraz, C., Caiola, N., & Carles, I. (2016). Sea level rise impacts on rice production: The Ebro Delta as an example. *Science of the Total Environment*, 1200-1210.

Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Chicago: Aldine Press.

Graham, S., & Barnett, J. F. (2013). *The social values at risk from sea-level rise*.

Graham, S., Barnett, J., Fincher, R., Hurlimann, A., Mortreux, C., & Waters, E. (2013). The social values at risk from sea-level rise. *Environmental Impact Assessment Review*, 45-52.

Graham, S., Barnett, J., Mortreux, C., Hurlimann, A., & Fincher, R. (2018). Local values and fairness in climate change adaptation: Insights from marginal rural Australian communities. *World Development*, 323-243.

Harris, M. (1996). *Introducción a la antropología general*. Madrid: Alianza.

Hernández, Y., & Vargas, G. (2014). Hacia la construcción de conocimiento emergente para la gestión local del riesgo. *Revista Colombiana de Geografía*, 15-34.

- IDESCAT. (2018). *Instituto de Estadísticas de Catalunya*. Recuperado en Junio de 2019 de Idescat Estadística oficial de Catalunya: <https://www.idescat.cat/emex/?id=13&lang=es>
- Isla, E., & Queralt, E. (2018). L'Aigua al Delta. En J. Germani, & J. Pino, *Els Sistemes naturals del delta del Llobregat* (pàgs. 43-70). Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.
- Leichenko, R., & O'Brien, K. (2019). *Climate and Society: Transforming the future*. Cambridge: Polity Press.
- López, M. (2019). WaterProtect: Innovative tools enabling drinking water protection in urban and rural environments. *Estat de les aigües a la Vall Baixa i delta del Llobregat*. (conferencia), El Prat de Llobregat.
- Mas-Pla, J., & Ortúñoz, F. (2009). *Analisi territorial de la vulnerabilitat dels recursos hidrics davant del canvi climàtic*. . Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Medina, F. (2015). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector agrario: Aproximación al conocimiento y prácticas de gestión en España*. Madrid: Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2018). *La Política Agrícola Común post 2020: Una respuesta desde España*. Madrid. Recuperado en junio de 2019, de http://agricultura.gencat.cat/web/.content/09-desenvolupament-rural/politica-agraria-comuna/enllacos-documents/pac_2020/181112_La-Politica-Agricola-Comun-post-2020-posicion-espanola_MAPA.pdf
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (2018b). Contribución del sistema agroalimentario a la economía española: Actualización datos 2016. *AgrInfo*(29). Recuperado en mayo de 2019, de https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/vabdelsae2016_tcm30-482367.pdf
- MUC. (mayo de 2019). *Mapa Urbanístic de Catalunya*. Obtenido de Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat: <http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do>
- OCDE. (1979). *L'agriculture dans l'aménagement des aires péri-urbaines*. Paris: Organisation de Coopération et de Développement Économiques.
- Ortega, E. (1974). *La Zona franca de Barcelona, de puerto franco a polígono industrial*.
- Ortuño, F. e. (2009). La barrera hidráulica contra la intrusión marina y la recarga artificial en el acuífero del Llobregat. *Boletín Geológico y Minero*, 235-250.
- Overeem, I., & Syvitski, J. (2006). *Dynamics and vulnerability of delta systems* (Vol. 35). Geesthacht: LOICZ Reports & Studies.
- Páramo, D. (2015). La teoría Fundamentada (Grounded Theory), metodología cualitativa de investigación. *Pensamiento & Gestión*, 7-13.
- Parlamento Europeo. (junio de 2019). *La Política Agrícola Común*. Obtenido de Fichas temáticas de la Unión Europea. Recuperado en mayo de <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/section/196/la-politica-agricola-comun-pac->

- PNACC (2018) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Cuarto informe de Seguimiento. Madrid: Oficina Española de Cambio Climático.
- Romagosa, F. (2000). *Zonas humides, societat i medi ambient: Les zones humides de Catalunya*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Romagosa, F., & Pons, J. (2017). Exploring local stakeholders' perceptions of vulnerability and adaptation to climate change in the Ebro delta. *Journal of Coastal Conservation*, 223-232.
- Ruiz, J. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Sabater, C. (2005). Agricultura periurbana, una eina de qualitat en la gestió del territori. *Revista de la Diputació de Barcelona Xarxa de Municipis*(135), 4-9.
- Sampere, J. (2004). La pagesia del delta del Llobregat: un futur incert. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 45-68.
- Sampere, J. (2005). *La pagesia, gestora o subordinada en el periurbà: Semblances i diferències entre la Regió Metropolitana de Barcelona i l'area urbana de Toulouse*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Sampere, J. (2006). Els conflictes de la pagesia periurbana. *Revista de difusió de la investigació*(49), 17-22.
- Sampere, J., & Tulla, A. (2008). El debat teòric sobre el periurbà i la concreció d'un planejament urbanístic en un entorn complex: El cas de Barcelona i Tolosa. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*(52), 125-144.
- Sanz, N. (2002). *Impactos territoriales y socio-ambientales del Puerto de Barcelona y de las infraestructuras de acceso*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- SITMUN. (2019). *Sistema de Información Territorial Municipal*. Recuperado en abril de Diputació de Barcelona: <http://sitmun.diba.cat/sitmun2/visor.jsp?app=2&ter=1>
- Soler, D. (2008). *Proposta per a un Observatori de l'Agricultura Periurbana*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Recuperado junio 2019 de http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Publicacio/A04_DT0006
- Soler, D. (2008). *Proposta per a un Observatori de l'Agricultura Periurbana*. Barcelona: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, Generalitat de Catalunya.
- Subsecretaría de Medioambiente, Medio Rural y Marino. (2010). *El reto de la alimentación en el siglo XXI*. (Actas de conferencia), Madrid.
- Tribó, G. (1992). La evolución de la estructura agraria del Baix Llobregat (1860-1930). En R. Garrabou, *Propiedad y explotación campesina en a España contemporánea* (págs. 209-236). España: Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Unclay, H. (2017). *The EU's Common Agricultural Policy (CAP) and Agriculture Adaptation in Europe to Climate Change*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Unió de Pagesos. (2015). L'Agricultura al Baix Llobregat. Barcelona.

Unió de Pagesos. (2019). *Propostes de la Unió de Pagesos a la consellera d'agricultura per la comarca del Baix Llobregat*. (informe elecciones municipales mayo 2019), Barcelona.

Valles, M. (1999). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.

Valles, M. (2002). *Entrevistas Cualitativas* (Vol. 32).

Zazo, A. (2010). *El Parque Agrario: Preservación de la actividad agraria en espacios periurbanos (el caso del Parque Agrario del Baix Llobregat)*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.

ANEXO I: Programa Jornadas asistidas “Water Protect”



Estat de les aigües a la Vall Baixa i delta del Llobregat

14 de maig de 2019

Organitza:



Parc Agrari
del Baix Llobregat



Aigües de
Barcelona



CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

ORDRE DEL DIA:

10:00 **Benvinguda**, a càrrec d'Aure Garcia, Director Gerent d'Aigües del Prat i **presentació de la Jornada**, a càrrec de Miren López de Alda Responsable del Projecte Waterprotect a l'àmbit Llobregat i investigadora científica del IDAEA-CSIC.

10:20 **Estat quantitatius i químic dels aqüífers del Llobregat**, a càrrec de Vinyet Solà, Responsable de Qualitat del Departament Tècnic de la CUADLL.

10:40 **Estat químic de les corredors i filloles del Parc Agrari**, a càrrec d'Elena Isla, tècnica del Consorci del Parc Agrari.

11:00 Pausa, cafè i aigua

11:30 **Estat ecològic de les llacunes i basses del delta del Llobregat** a càrrec d'Enric de Roa, Tècnic de gestió i manteniment del Consorci per a la protecció i la gestió dels Espais Naturals del delta del Llobregat.

11:50 **GISEL: el sistema d'informació de qualitat de l'aigua a l'àmbit de la CUADLL i Parc Agrari** a càrrec de Vinyet Solà, Responsable de Qualitat del Departament Tècnic de la CUADLL.

12:10 **Taula rodona i debat** – Modera: Enric Queralt, Director Tècnic CUADLL

12:45 Cloenda

Lloc: Aigües del Prat
Plaça de l'Aigua 1 – 08820 el Prat de Llobregat

Col·labora:
Aigües del Prat

Per motius d'organització preguem confirmar assistència a info@cuadll.org o
trucant al telèfon 93 379 32 16



2a. Circular

Els Plans de seguretat sanitària vinculats a la reutilització de l'ERA de Gavà- Viladecans

6 de juny de 2019

Organitza:



Parc Agrari
del Baix Llobregat



Aigües de
Barcelona



CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

ORDRE DEL DIA:

10:00 **Benvinguda**, a càrrec Josep Gasso, cap de la planta EDAR de Gavà-Viladecans i **presentació de la Jornada**, a càrrec de Gemma Francès, Gerent del Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat.

10:20 **La reutilització de les aigües residuals a l'AMB i l'ERA de Gavà Viladecans per a usos agrícoles i ambientals**, a càrrec de Mercè Aceves, Cap de servei de laboratori de l'AMB.

10:40 **El control de la qualitat de l'aigua per afrontar els reptes de la reutilització. Previsions en la planificació hidrològica**, a càrrec d'Antoni Munné, Cap del Departament de Control i Qualitat de les Aigües de l'Agència Catalana de l'Aigua.

11:00 Pausa, cafè i aigua

11:30 **Presentació dels plans de Seguretat sanitària SSP** a càrrec de Jordi Martin, responsable de la Gestió de la Qualitat de l'Aigua a Aigües de Barcelona.

11:50 **La seguretat sanitària de la reutilització** a càrrec de Irene Corbella, cap del Servei de Salut Ambiental del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

12:10 **Taula rodona i debat** – Modera: Antoni Ginebreda, Professor de Investigació del CSIC-IDAEA. (AMB, AB, Salut, ACA, Unió Pagesos)

12:50 **Cloenda**

Lloc: Masia de Can Comas
Cami del sorral sn, 08820 El Prat de Llobregat

Col·labora 

Per motius d'organització preguem confirmar assistència a info@cuadll.org o
trucant al telèfon 93 379 32 16

ANEXO II: Consentimiento Informado

FULL D'INFORMACIÓ DE LA RECERCA

Títol de la recerca: Vulnerabilitat i adaptació del Parc Agrari del Baix Llobregat al canvi climàtic d'influència marina

Investigadora responsable: Javiera Fernández Anabalón

Directors: Dra. Maria Antònia Casellas, Dr. Eduard Ariza Solé, Dra. Deisiane Delfino

Finalitat de l'estudi: Tesina del màster "Estudis Territorials i de la Població" de la Universitat Autònoma de Barcelona, emmarcat en el Grup de recerca SGR Interfase, del Departament de Geografia de la mateixa Universitat. La seva finalitat és analitzar la vulnerabilitat i la capacitat d'adaptació del Parc Agrari del Baix Llobregat al canvi climàtic d'influència marina, que afecta principalment la zona del delta. Per a això, es proposen quatre objectius específics:

- Caracteritzar el model soci-productiu dels agricultors, identificant tipologies de productors.
- Identificar conflictes ambientals que enfronten les diferents tipologies de productors.
- Recollir percepions i discursos al voltant dels efectes del canvi climàtic al Delta del Llobregat.
- Avaluat la capacitat d'adaptació de les diferents tipologies de productors.

Metodologia i Procediments relacionats amb els participants: La participació consisteix en una entrevista d'una hora aproximadament, on es preguntarà sobre la manera de producció agrícola, principals problemàtiques que afecten la producció i l'opinió sobre les projeccions del canvi climàtic en la zona. L'entrevista serà registrada amb gravadora d'àudio i fotografia, amb l'acord de l'entrevistat. Si cal, és possible que els investigadors tornin a contactar a l'entrevistat per aclarir dubtes sobre la informació lliurada.

Riscos i Beneficis de participar: El participant no obtindrà un benefici immediat de l'estudi, però, la seva participació contribuirà a dilucidar principals problemàtiques del lloc i generar un diagnòstic més robust al voltant de les debilitats i fortaleses de la zona del Delta del Llobregat per enfrontar el canvi climàtic d'influència marina. En funció d'això, s'esperen proposar alternatives d'adaptació pertinents a la realitat del territori, la qual serà un benefici en el llarg termini per als seus habitants.

Per protegir la teva privacitat, identificarem les teves dades no amb el teu nom sinó amb un codi que només coneixerem els/les investigador(e)s d'aquest projecte. Emmagatzemarem les dades en un lloc segur sota clau o digitalment amb sistemes de control d'accés de manera que només puguin ser consultades pels/per les investigador(e)s d'aquest projecte. En cas de publicar dades, només ho farem de forma anonimitzada.

La participació en aquest projecte és totalment voluntària i pots retirar-te en qualsevol moment sense haver de justificar perquè; pots deixar de contestar qualsevol pregunta.

Si tens qualsevol pregunta sobre l'estudi, pots contactar amb el investigador responsable Dr. Eduard Ariza, eduard.ariza@uab.cat Tel. (+34) 93 581 4808, Grup de recerca SGR Interfase, Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Direcció: Edifici B, Facultat de Filosofia i Lletres - Campus de Bellaterra - Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). 08193, Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) – Barcelona.

Les dades personals es conservaran durant el període de realització del projecte i cinc anys més per a la seva validació científica.

CONSENTIMENT INFORMAT

Títol del projecte: Vulnerabilitat i adaptació del Parc Agrari del Baix Llobregat al canvi climàtic d'influència marina

Nom del investigador: Javiera Fernández Anabalón. Tel. (+34) 93 581 4808, javiera.fernandez@e-campus.uab.cat Grup de recerca SGR Interfase, Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Direcció: Edifici B, Facultat de Filosofia i Lletres - Campus de Bellaterra - Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). 08193, Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) – Barcelona.

CONFIRMO que:

- he llegit el full d'informació del projecte de recerca,
- he pogut fer preguntes sobre el projecte,
- he rebut suficient informació sobre el projecte.

ENTENC que la meva participació és voluntària i que puc retirar-me de l'estudi en qualsevol moment i sense que ho hagi de justificar.

- DONO EL MEU CONSENTIMENT per participar en aquest projecte.
- DONO EL MEU CONSENTIMENT per fer ús de la meva imatge en fotografies/vídeos d'aquest projecte.

Nom i cognoms:

Signatura:

Lloc i dia