

Aida Llopis Beltri

**VALORACIÓ ECONÒMICA DEL TEMPORAL GLÒRIA AL
DELTA DE L'EBRE**

TREBALL DE FI DE GRAU

Dirigit pel Dr. Joan Mogas Amorós

Grau d'Economia



**FACULTAT D'ECONOMIA i EMPRESA
Universitat Rovira i Virgili**

**Reus
Curs 2019-20**

PRÒLEG

"Això és una lluita i nosaltres lluitarem, com fa tants anys que ho fem, per l'Ebre."

Sofia Morales

AGRAÏMENTS

En primer lloc, vull agrair al Dr. Joan Mogas Amorós, tant el seu suport i assessorament com la implicació en el desenvolupament del treball. Gràcies per apostar pel meu treball i per tot el temps que has dedicat en guiar la investigació.

Agraeixo a tota la gent del poble de Sant Jaume d'Enveja la disposició que van mostrar tenir al moment de contestar les enquestes, tot i estar passant una situació delicada a causa de la pandèmia.

Gràcies al senyor alcalde, Joan Castor Gonell, per facilitar-me de manera tant ràpida i eficaç totes les dades que he necessitat i, a Xavi Llorach, regidor de sostenibilitat, pel lliurament de les imatges de la zona afectada.

I per últim, però no menys important, tot el més sincer agraiement a la meva família i amigues que m'han recolzat en tot moment i m'han ajudat a tirar endavant per tal de tancar aquesta etapa de la meva vida, una etapa que mai oblidaré.

ÍNDEX

ÍNDEX D'IMATGES	I
ÍNDEX DE TAULES	I
ABREVIACIONS	IV
RESUM	V
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
1. INTRODUCCIÓ	7
2. MARC TEÒRIC: MÈTODES DE VALORACIÓ	10
2.1. MÈTODES DE PREFERÈNCIES REVELADES	12
2.1.1. Mètode dels preus hedònics	12
2.1.2. Mètode del cost de viatge	13
2.2. MÈTODES DE PREFERÈNCIES DECLARADES	15
2.2.1. Mètode de valoració contingent	15
2.2.2. Models d'elecció	16
3. CAS D'ESTUDI	18
3.1. SIMULACIÓ DEL MERCAT	19
3.2. EXPLOTACIÓ DELS RESULTATS DE LES ENQUESTES	23
3.3. FONAMENT TEÒRIC	25
3.3.1. Estimació no paramètrica	27
4. CONCLUSIONS	35
5. BIBLIOGRAFIA	37
6. ANNEXES	42
6.1. ANNEX 1. IMATGES DE LA PLATJA DE MIGJORN ABANS DEL TEMPORAL	42
6.2. ANNEX 2: IMATGES DE LA PLATJA DE MIGJORN DESPRÉS DEL TEMPORAL	44
6.3. ANNEX 3: ENQUESTA	46
6.4. ANNEX 4: TAULES	51
6.5. ANNEX 5: GRÀFICS	56
6.6. ANNEX 6: PLA DE TREBALL	62

ÍNDIX D'IMATGES

Imatge 1: Xiringito Buda Mar	42
Imatge 2: Àrea de pícnic de la platja Migjorn	42
Imatge 3: Platja de Migjorn.....	43
Imatge 4: Platja Migjorn el 2017	43
Imatge 5: Platja Migjorn el 2020	44
Imatge 6: Vista aèria de la platja Migjorn després del temporal.....	44
Imatge 7: Vista aèria del xiringuito i la zona de pícnic de la platja Migjorn	45
Imatge 8: Xiringuito de la platja Migjorn uns dies després del temporal	45

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1: Danys de la tempesta Glòria en termes monetaris. Font: Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja.....	51
Taula 2: Resum de les dades per a la realització de l'estimació no paramètrica. Font: Elaboració pròpia.	51
Taula 3: Valors de la DAP en format obert per cada submostra. Font: Elaboració pròpia.	52
Taula 4: Resultats de les preguntes 3 i 4 de puntuació entre 0 i 10 per a les diferents submostres. Font: Elaboració pròpia.	52
Taula 5: Resultats de la pregunta de DAP en format obert segons el preu de sortida. Font: Elaboració pròpia.	53
Taula 6: Motius i freqüència en les respostes protesta. Font. Elaboració pròpia.	53
Taula 7: Proporció de respostes afirmatives i negatives per a la mostra total. Font: Elaboració pròpia.	53
Taula 8: Percentatge de respostes afirmatives per al total de la mostra. Font: Elaboració pròpia.	54
Taula 9: Proporció de respostes afirmatives i negatives per a les dones. Font: Elaboració pròpia	54
Taula 10: Percentatge de respostes afirmatives per a les dones. Font: Elaboració pròpia	55
Taula 11: Proporció de respostes afirmatives i negatives per als homes. Font: Elaboració pròpia	55

Taula 12: Percentatge de respostes afirmatives per als homes. Font: Elaboració pròpia	56
Taula 13: Pla de treball. Font: Elaboració pròpia	62

ÍNDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1: Probabilitat d'acceptar el pagament per al total de la mostra. Font: Elaboració pròpia.	28
Gràfic 2: Funció de supervivència del total de la mostra pel canvi en el bé a valorar. Font: Elaboració pròpia.	29
Gràfic 3: Probabilitat d'acceptar el pagament en el cas de les dones. Font: Elaboració pròpia.	31
Gràfic 4: Funció de supervivència de les dones pel canvi en el bé a valorar. Font: Elaboració pròpia.	32
Gràfic 5: Probabilitat d'acceptar el pagament en el cas dels homes. Font: Elaboració pròpia.	33
Gràfic 6: Funció de supervivència dels homes pel canvi en el bé a valorar. Font: Elaboració pròpia.	34
Gràfic 7: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 20 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.	56
Gràfic 8: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 20 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.	57
Gràfic 9: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 40 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.	57
Gràfic 10: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 40 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.	58
Gràfic 11: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 60 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.	58
Gràfic 12: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 60 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.	59

Gràfic 13: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 80 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.	59
Gràfic 14: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 80 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.	60
Gràfic 15: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 100 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.	60
Gràfic 16: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 100 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.	61

ABREVIACIONS

PDE: Plataforma en Defensa de l'Ebre

PHN: Pla Hidrològic Nacional

MPH: Mètode de Preus Hedònics

MCV: Mètode del Cost de Viatge

MVC: Mètode de Valoració Contingent

MEE: Mètode dels Experiments d'Elecció

DAP: Disposició a Pagar

RESUM

La regressió del Delta de l'Ebre és un fenomen que fa molts anys que desperta certa preocupació a la gran majoria de la població ebrenca. Segons indica Abella (2020), integrant de la Plataforma en Defensa de l'Ebre (PDE), cada any la costa del Delta es veu reduïda en 15 metres, tot i això hem vist com el temporal Glòria ha sigut capaç de fer que el Delta hagi experimentat un retrocés de tres quilòmetres amb tan sols tres dies.

L'objectiu del treball és analitzar i avaluar l'impacte econòmic que ha ocasionat el temporal Glòria a la platja de Migjorn, pertanyent la població de Sant Jaume d'Enveja, i a més, esbrinar quina seria la disposició a pagar dels individus per tal de deixar la platja en el seu estat inicial. Per tal de realitzar aquesta valoració s'utilitzarà el mètode de valoració contingent amb el qual és imprescindible realitzar una sèrie d'enquestes a una mostra de la població. Els resultats finals ens indicaran quina és la valoració econòmica que fan els individus respecte a la millora del bé ambiental.

Paraules clau: disposició a pagar, valoració, millora, bé ambiental, regressió, Delta de l'Ebre, pagaments, temporal Glòria, platja Migjorn.

RESUMEN

La regresión del Delta del Ebro es un fenómeno que hace muchos años que despierta cierta preocupación a la gran mayoría de la población ebrenca. Según indica Abella (2020), integrante de la Plataforma en Defensa del Ebro (PDE), cada año la costa del Delta se ve reducida en 15 metros, sin embargo hemos visto como el temporal Gloria ha sido capaz de hacer que el Delta haya experimentado un retroceso de tres kilómetros con tan solo tres días.

El objetivo del trabajo es analizar y evaluar el impacto económico que ha ocasionado el temporal Gloria en la playa de Migjorn, perteneciente a la población de San Jaime, y además, averiguar cuál sería la disposición a pagar de los individuos con el fin de dejar la playa en su estado inicial. Para realizar esta valoración se utilizará el método de valoración contingente con el que es imprescindible realizar una serie de encuestas a una muestra de la población. Los resultados finales nos indicarán cuál es la valoración económica que hacen los individuos respecto a la mejora del bien ambiental.

Palabras clave: disposición a pagar, valoración, mejora, bien ambiental, regresión, Delta del Ebro, pagos, temporal Gloria, playa Migjorn.

ABSTRACT

The Ebro Delta's regression is a phenomenon that, for many years, has worried the vast majority of the Delta's population. According to Abella (2020), a member of the Platform in Defense of the Ebro (PDE), every year, the Delta's coastline is reduced by 15 meters, although we have seen how the storm Gloria has accelerated the Delta's coastline reduction to three kilometers in just three days.

The aim of this research is to analyze and assess the economic impact caused by the storm Gloria on the Migjorn beach, which belongs to the town of Sant Jaume d'Enveja. We also aim at finding out what individuals would be willing to pay in order to bring the beach back to its original state. In order to carry out this assessment, the contingent assessment method will be used. For this method, it is essential to carry out a series of surveys on a population sample. The final results will reveal what is the economic assessment that individuals make regarding the improvement of an environmental good.

Keywords: willingness to pay, assessment, improvement, environmental good, regression, Ebro Delta, payments, storm Gloria, Migjorn beach.

1. INTRODUCCIÓ

El Delta de l'Ebre, segons indiquen els experts, va començar a formar-se de manera natural fa aproximadament 8.000 anys. Tot i això, la seva forma actual és molt diferent a la del seu origen, ja que, quan la terra i les pedres que arrossega el riu arriben fins al mar, aquests s'escampen per la superfície del Delta modificant la seva estructura.

Tanmateix, existeix un problema des de fa molt de temps, i és que el Delta està desapareixent. L'origen d'aquest problema rau amb la construcció dels embassaments de Mequinensa i Riba-Roja d'Ebre als anys seixanta, que van obligar a reduir el cabal del riu i, com a conseqüència, la circulació de sediments, inevitablement tan imprescindibles per a la supervivència del Delta i del seu ecosistema.

Susanna Abella, membre de la Plataforma en Defensa de l'Ebre, comenta al *blog* de la mateixa organització que, als anys seixanta i setanta arribaven anualment entre vint i trenta milions de tones de sediments arrossegats per l'aigua del riu, però un cop construïts els embassaments, l'arribada de sediments es va reduir a 0,1 milions de tones anuals, és a dir, a 100.000 tones. A partir d'aquí és quan es comença a manifestar una relació causa-efecte, on un augment de la capacitat dels embassaments comporta una disminució de l'aportació de sediments.

A més, amb la desestimació per part del Tribunal Suprem al recurs de la PDE presentat a la Comissió Europea l'any 2016 contra el Pla Hidrològic Nacional, a les 980.000 Ha de regadius i 200 embassaments existents aproximadament, s'hi sumen 450.000 Ha de nous regadius i 52 nous embassaments. La PDE denuncia que "és molta pressió per al riu i no quedarà aigua per al Delta", en canvi, l'argument amb el qual es basa el Suprem és que els cabals fixats són suficients per evitar el deteriorament físic del Delta i de les espècies que habiten en aquest.

Així mateix, Franquet (2020), enginyer agrònom i director de la UNED, va comunicar durant la seva conferència "Problemàtica del riu Ebre en el seu tram final", que existeix un reglament, desenvolupat per la pròpia llei de costes actual, que garanteix l'actuació immediata en el moment en què una costa retrocedeix més de cinc metres durant cinc anys seguits.

Tot i que aquesta regressió ja s'ha produït, no s'està imposant cap mesura de contenció per frenar la regressió. No obstant això, s'ha desenvolupat el programa *LIFE EBRO ADMICLIM*, que tracta sobre com s'ha de remoure els sediments que queden atrapats als embassaments, ja que, és necessari que arriben dos milions de tones anuals per a mantenir el Delta, almenys, en el seu estat actual.

La preocupació més gran de la població ebreca recau amb la regressió de la costa, però una gran part de les institucions es troben inquietes davant del fenomen de la subsidència, és a dir, del desplaçament del Delta cap avall, situant-lo per sota del nivell del mar. Aquest fenomen es veia compensat quan l'arribada de sediments era regular, però un cop aquests van deixar d'arribar, la subsidència es va accentuar.

Juntament amb la insuficient aportació de sediments i el problema de la subsidència, es suma el fenomen del canvi climàtic com a causant de la regressió del Delta de l'Ebre. L'increment de la temperatura i el desgel dels pols fa que augmenti el nivell del mar amb un consegüent efecte negatiu sobre el Delta. Però a més, el canvi climàtic va lligat a efectes climàtics extrems, com forts temporals, tifons, huracans, etc., que acceleren la degradació. (Llop, 2020)

Aquests efectes es van poder observar el passat mes de gener quan el temporal Glòria va deixar devastat gran part del territori, sent els pagesos els més perjudicats, amb un total de 3.000 Ha de conreu d'arròs afectades per l'entrada d'aigua salada. (Tomàs, 2020). Les muscleres, que també són una gran font de riquesa al Delta de l'Ebre, van quedar majoritàriament destruïdes.

Tal com va comunicar la PDE després de sofrir els efectes del temporal, "el Delta de l'Ebre és un ecosistema singular, vulnerable i fràgil i s'ha vist greument afectat" (Plataforma en Defensa de l'Ebre, 2020). Per tant, és evident que s'ha de començar a actuar abans que sigui massa tard.

Deixant de banda les conseqüències ambientals que s'estan sofrint al Delta, aquestes poden tenir també una interpretació econòmica. La producció que es genera als embassaments ocasiona dos tipus de costos. Per una banda, els costos privats que sorgeixen durant el procés de producció i que queden recollits en el preu del producte final. Per altra banda, amb el procés productiu també es generen costos socials, dels quals les companyies no se'n fan càrrec, sinó que recauen en el medi natural en forma d'externalitat negativa. En el cas del Delta de l'Ebre, un cost social de la retenció de

sediments als embassaments seria la pèrdua d'aus marines, l'entrada d'aigua salada als arrossars, pèrdua de paisatge en zones com el Trabucador, la destrucció de la zona de lleure de la platja de Migjorn i la platja de la Marquesa, on el restaurant *Los Vascos* queda dintre del mar cada cop que hi ha un temporal.

És complicat determinar quin valor tenen aquest tipus d'externalitats, tanmateix, es podria obtenir mitjançant l'aplicació de mètodes de valoració d'actius ambientals, amb els quals és possible identificar l'impacte que pot tenir un canvi en el bé ambiental sobre el benestar de l'individu. Aquest impacte es pot mesurar d'acord amb a la disposició a pagar per una millora del bé o, en cas contrari, a partir de la disposició a ser compensat.

Per tant, l'objectiu del treball és poder analitzar quina valoració fan els habitants de Sant Jaume d'Enveja davant d'una millora de la platja de Migjorn. De manera que, en primer lloc, es realitza una anàlisi sobre quins són els mètodes amb els quals es pot obtenir aquesta informació. A continuació, s'explica quin és el mètode més adequat per a realitzar la investigació i es comença a explicar el cas d'estudi. Seguidament es realitza la recollida de dades i es fa una explotació dels resultats obtinguts. Per últim, amb les dades recollides es realitza una estimació no paramètrica que ens permet obtenir l'excedent del consumidor mitjà i, d'aquesta manera, veure en quina mesura valoren el bé afectat pel temporal. No obstant, per finalitzar el treball es realitzaran una sèrie de conclusions.

2. MARC TEÒRIC: MÈTODES DE VALORACIÓ

Quan hi ha una catàstrofe ambiental és molt difícil fer una valoració econòmica de l'impacte que ha patit el medi ambient, ja que, molts dels béns afectats no formen part d'un mercat.

El concepte de valor és, probablement, dels més complexos que hi ha en l'àmbit econòmic. Els béns ambientals tenen un valor per als individus sempre que es puguin gaudir, la qual cosa significa que aquests posseeixen un valor d'ús. No obstant, molts cops també obtenim un cert nivell de benestar sense necessitat de fer-ne ús. Saber que una espècie animal ja no està en perill d'extinció ens podria proporcionar cert benestar encara que no tinguéssim la intenció d'anar a visitar-la. Per efectes contraris, també ens podem sentir preocupats perquè un fort temporal hagi destrossat una zona, encara que mai hagi tingut la sort de visitar-lo ni tinguís la intenció de fer-ho. Per tant, el benestar dels individus pot canviar tot i no ser consumidors del bé en qüestió. En altres paraules, els béns ambientals també proporcionen un valor de no ús. L'important és entendre que hi ha béns que poden proporcionar-nos cert valor més enllà del seu consum directe i, és important tenir-ho en compte a l'hora de decidir-nos sobre utilitzar un mètode de valoració o un altre. (Riera et al., 2016)

El principal problema és que és molt complicat estimar un valor de no ús, ja que, normalment els béns que posseeixen aquesta qualitat no formen part d'un mercat, tot i aportar un benestar social. Per a estimar aquests tipus de valors, la literatura ha desenvolupat una sèrie de mètodes que impulsen als individus a desvelar quant estarien disposats a pagar o a ser compensats davant d'un canvi en un recurs natural. D'aquesta forma seria possible expressar en unitats monetàries el canvi en el benestar de les persones que els suposa una transformació del medi natural. (Mogas, 2004)

Existeixen dos grups de mètodes que permeten valorar béns ambientals que es basen en les preferències dels individus. Els mètodes de preferències revelades i els mètodes de preferències declarades. La principal diferència són les dades que s'utilitzen en cada mètode per estimar els valors. Els mètodes de preferències revelades estimen el valor que els individus donen als béns ambientals a partir de l'observació del seu comportament en mercats existents que tenen una certa relació amb el bé ambiental analitzat. Aquests mètodes es basen en dades que incorporen eleccions i decisions preses pels individus. Els mètodes de preferències declarades estimen el valor a través de la simulació d'un mercat, per la qual cosa es basen en decisions que farien els

individus si aquest existís realment. La simulació de mercats es fa mitjançant enquestes que incorporen una sèrie de preguntes dirigides a l'usuari. (Mogas, 2004)

Els mètodes de preferències revelades es basen en la relació que hi ha entre els béns ambientals objectes de valoració i els béns que s'adquireixen al mercat. D'aquesta manera, amb el comportament de l'individu a l'hora d'adquirir el bé privat es revela implícitament el valor que li atorga al bé ambiental. Com que la valoració es fa a partir de preus de mercat ja existents que contenen informació sobre el bé a analitzar, serà difícil amb aquests mètodes reconèixer el valor de no ús d'alguns béns. Per tant, aquests tipus de mètodes es centren amb estimar el valor d'ús. Una altra limitació d'aquests tipus de mètodes és que tu pots saber la valoració que es fa un cop s'ha consumit el bé, la qual cosa no et permet estimar valors per a béns que encara no han sigut utilitzats o consumits. Per a poder estimar aquests valors *ex-ante* s'haurien d'utilitzar mètodes de preferències declarades. Dintre d'aquest grup els mètodes més utilitzats són el mètode dels preus hedònics i el mètode del cost de viatge. (Mogas, 2004)

Els mètodes de preferències declarades es basen en la declaració de les preferències dels individus mitjançant la simulació d'un mercat virtual. Habitualment aquest es fa a partir d'un qüestionari. Com es tracta d'un mercat inexistent permet valorar els canvis de benestar abans i després que es produeixi un canvi en el bé. De manera que amb aquests mètodes es poden valorar tant valors d'ús com de no ús.

A simple vista pot parèixer un disparat obtenir dades reals a partir de la simulació d'un mercat, però diversos estudis conclouen que no existeixen raons per creure que els valors obtinguts s'allunyen de la realitat. En canvi, en els mètodes de preferències revelades no hi ha hagut aquesta incertesa, ja que, es basen en decisions reals preses per individus. (Mogas, 2004). En aquest grup de mètodes destaquen el mètode de valoració contingent i els models d'elecció.

2.1. MÈTODES DE PREFERÈNCIES REVELADES

2.1.1. Mètode dels preus hedònics

El mètode dels preus hedònics (MPH) es basa amb la identificació d'una relació entre els béns i serveis ambientals, com la qualitat de l'aire, i els atributs o característiques d'un bé privat. (Mogas, 2004). Amb altres paraules, es tracta de trobar el valor del bé ambiental a partir del preu de mercat del bé privat. De manera que, si s'observen dos habitatges amb les mateixes característiques però una es troba en una zona molt transitada i l'altra al costat d'una zona verda amb menys soroll, la diferència de preu entre els dos habitatges seria el valor que li donem a viure en una zona més tranquil·la.

Així, les preferències que es revelen a l'hora de prendre una decisió, com per exemple, la del lloc on viure, donen una pista sobre quin és el valor que per a nosaltres té un bé que no forma part d'un mercat existent on es pugui observar el seu preu. Desgraciadament, és difícil trobar casos on dos béns siguin tan similars que només variï la característica que ens interessa estudiar. Quan visitem alguns habitatges solen haver-hi més característiques diferents a la vegada, com per exemple, l'antiguitat de l'habitatge, si té jardí, les vistes, etc. Per tant, es tracta d'un mètode bastant més sofisticat del que pot semblar a primera vista. (Riera et al., 2016).

El MPH va tenir una forta repercussió des dels seus inicis. A finals del segle XX es va establir la teoria del mètode de forma consistent amb la publicació de l'article de *Sherwin Rosen* (1974) al *Journal of Political Economy*. (Murrieta et al., 2011). No obstant, l'aplicació més important es va efectuar al sector de l'automòbil l'any 1939, quan es tenia la sospita que els preus eren abusius a la indústria automobilística concentrada al voltant de Detroit. Més tard van veure que no hi havia evidències per confirmar la suposició, sinó que el preu es justificava per la millora de les característiques dels béns. (Riera et al., 2016).

El fonament teòric del mètode es basa amb la Teoria del Consumidor de *Lancaster* (1966) segons la qual els individus valoren les característiques d'un bé més que el bé en si, o dit d'una altra forma, les característiques dels béns, i no els béns en si, són la font d'utilitat. (Quiroga, 2005). Així, el preu de mercat del bé privat incorpora el valor de cada una de les seves característiques, incloses les ambientals.

Tot i ser un mètode aparentment senzill també presenta una sèrie de limitacions que redueixen la seva aplicació. En primer lloc, perquè el mètode sigui vàlid és fonamental que tots els individus demandants d'un determinat bé puguin expressar la seva disposició a pagar pel canvi generat. Un cop donat el cas, l'individu ha de tenir la total llibertat de moure's cap a qualsevol altra zona acord a les seves preferències, ja que, en cas de no ser així, els preus de mercat no reflectirien el canvi produït en el benestar de l'individu. En segon lloc, és necessari que hi hagi la suficient informació sobre els béns per tal que es pugui aplicar el mètode. I per últim, es tracta d'un mètode que reflecteix el valor de mercat que té el bé privat per als consumidors. Per tant, tan sols permet revelar el valor d'ús, tot deixant fora els possibles valors de no ús que pot tenir el recurs. (Lomas et al., 2005).

Pel que fa a l'estudi amb el qual es basa el treball, seria interessant aplicar el mètode per avaluar si el temporal Glòria ha ocasionat algun impacte sobre el mercat de propietats residencials. De totes maneres, no seria possible aplicar el mètode pel fet que la platja que s'analitza no hi ha zona residencial.

2.1.2. Mètode del cost de viatge

El mètode del cost de viatge, igual que el mètode de preus hedònics, tracta informació de preferències sobre béns que són revelades indirectament en altres mercats. No obstant, la seva funció és la valoració d'àrees naturals que compleixen una funció recreativa, com serien els parcs naturals. (Mogas, 2004). Es parteix de la premissa que existeixen relacions de complementaritat entre un bé privat i un bé ambiental, ja que, per a gaudir d'un bé ambiental de vegades necessites recórrer al consum d'un bé privat. Aquest seria el cas de les visites als parcs naturals, tant és així que per tal d'arribar al lloc desitjat és imprescindible la realització d'un desplaçament. (Azqueta, 1994)

La idea va sorgir de *Harold Hotelling* (1947), professor d'estadística de la Universitat de Columbia, Nova York, quan el Servei de Parcs Naturals dels Estats Units va ordenar un estudi sobre com estimar el valor d'espais naturals de caràcter recreatiu. El professor es va adonar que la propensió a visitar els parcs naturals disminueix amb la distància al parc, donat que el cost de desplaçament augmenta, és a dir, com més gran sigui el cost menor serà la demanda de visites al parc.

Aquest mètode fou desenvolupat després de la creació del mètode de preus hedònics, tot i això, aquest ha estat aplicat més cops. No obstant això, és bastant limitat, ja que, tan sols es poden valorar aquells béns ambientals que per poder gaudir-los es requereix algun tipus de desplaçament. (Riera et al., 2016).

Les dades s'obtenen amb la facilitació d'enquestes a una mostra dels visitants del parc. Se'ls pregunta sobre la seva procedència, la forma de desplaçament i altres pistes sobre el cost que els suposa la visita. Com es suposa que el cost és proporcional a la distància, ja que, es té en compte la despesa en gasolina, temps, etc., doncs es pot determinar el cost per quilòmetre. (Riera et al., 2016)

Dintre d'aquest mètode existeixen diferents formes d'estimar la demanda del bé. Per mitjà del cost de viatge zonal és possible estimar la tendència mitjana a visitar la zona, tot tenint en compte el lloc de procedència dels visitants. Per a fer-ho és necessari que a l'entrevistat se li preguntí sobre la seva procedència per tal de relacionar el seu cost de desplaçament amb el de la resta d'individus procedents del mateix lloc i, així, obtenir la mitja del cost per zona. Amb el cost de viatge individual es realitza una enquesta més directa al visitant amb l'objectiu de descobrir quin és el cost al qual ha hagut de fer front per accedir a la zona. (Lomas et al., 2005)

Tot i ser un mètode bastant utilitzat al llarg de la història també presenta una sèrie de limitacions. Hem dit que al càlcul del cost de desplaçament es té en compte el factor del temps, però de vegades l'analista no imputa aquest cost. Realitzar un desplaçament implica un cost d'oportunitat, ja que, mentre dura el viatge es deixen de fer altres coses. Per això, és imprescindible que el temps sigui imputat com un cost addicional. El fet que no es comptabilitzi a l'hora d'estimar la funció de demanda es podrien donar falsos resultats. Al moment de comptabilitzar els costos també és important diferenciar entre les estades dels individus, ja que, no és el mateix passar una tarda, un cap de setmana o una setmana a la zona estudiada però totes les visites queden registrades com una sola assistència. A més, seria convenient diferenciar entre els visitants habituals i els ocasionals, donat que, els motius de visita difereixen entre si. (Lomas et al., 2005)

Per finalitzar, és necessari esmentar que en aquest treball podria aplicar-se el mètode del cost de viatge per valorar els canvis produïts en les visites al Parc Natural del Delta de l'Ebre a causa dels efectes del temporal Glòria. Tot i això, no seria possible fer una valoració actual, ja que, al Delta abunda el turisme de sol i platja, la qual cosa comporta

que actualment encara no hi hagin suficients dades per poder fer una investigació exhaustiva.

2.2. MÈTODES DE PREFERÈNCIES DECLARADES

2.2.1. Mètode de valoració contingent

El mètode de valoració contingent s'utilitza per a valorar el canvi produït en el benestar de la societat provocat per un canvi en el bé ambiental objecte d'analitzar. Aquest ens permet conèixer les preferències de l'individu abans i després del canvi, de manera que, es tracta d'un mètode essencial per a la valoració d'un bé amb valor de no ús.

Per a fer la valoració es requereix la simulació d'un mercat hipotètic on els entrevistats reben una sèrie de preguntes amb la finalitat que expressin la seva disposició a pagar per obtenir una millora del bé ambiental, o bé la seva disposició a ser compensats pels danys causats. El valor que s'obté fa referència a la diferència en el benestar de l'individu a causa del canvi en la disposició del bé. (Mogas, 2004)

El seu nom fa referència al fet que els valors que són declarats pels individus entrevistats són subjectes del seu comportament sobre el mercat construït a les enquestes. El seu origen es remunta a finals dels anys quaranta. Al llarg de la història se l'ha conegut per diferents noms com mètode de l'enquesta, de l'estimació hipotètica de la corba de demanda, del mapa d'indiferències, de l'estimació de preferències i de mercats construïts. Però no va ser fins a finals dels anys setanta que es va utilitzar el nom de valoració contingent. (Riera et al., 1994). *Ciriacy-Wantrup* (1947) fou el creador. Al seu treball va escriure sobre els beneficis de prevenir l'erosió on va observar que aquests tenien un caràcter públic, com ara la reducció de les filtracions de substàncies contaminants i, va suggerir que l'única manera d'identificar la demanda d'aquests béns era a través d'enquestes on es preguntava per la seva disposició a pagar per tal d'obtenir quantitats addicionals del bé. No obstant això, el mètode va triomfar en la disciplina d'economia ambiental i recursos naturals gràcies a la publicació de l'article "La conservació reconsiderada" de *John Krutilla* (1967), el qual va ser definit com el més important escrit en aquesta disciplina. En el seu treball, Krutilla ja contemplava la idea del valor de no ús d'un bé o servei ambiental. (Múnera et al., 2009)

De totes maneres, al principi el nombre d'aplicacions del mètode era bastant escàs, tot i que durant els anys vuitanta va començar a guanyar importància als Estats Units a causa de l'accident del petrolier *Exxon Valdez* davant les costes d'Alaska el 1989. La

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), del Ministeri de Comerç dels Estats Units, va encarregar a una comissió d'experts, presidida pels dos premis Nobel d'economia *Kenneth Arrow* i *Robert Solow*, la realització d'un informe sobre la validesa del mètode per a estimar, en termes monetaris, els valors de no ús i, a més, aportar una sèrie de millores o alternatives del mètode en cas d'haver-hi. Els experts van concloure que el mètode era adequat sempre que s'apliqui de manera correcta. Així, al gener de l'any 1993 es va fer públic l'informe de la Comissió NOAA on s'especifiquen una sèrie de recomanacions, fent especial referència al disseny de l'enquesta i a l'aplicació correcta del model economètric per tal que els valors estimats no estiguin esbiaixats i els resultats siguin consistents. (Riera et al., 2016)

En el cas del temporal Glòria seria de gran interès aplicar el mètode per tal de veure quin ha sigut el canvi en el benestar de la població després que s'hagin vist afectats certs béns i serveis ambientals que formen part de l'ecosistema del Delta i que són de vital importància per a la població ebrenca. Més endavant el veurem detalladament.

2.2.2. Models d'elecció

Els models d'elecció serveixen per a valorar de forma separada els diferents atributs o característiques que formen part d'un bé ambiental. En el nostre cas, podria interessar valorar els diferents atributs de les costes afectades pel temporal com podria ser la pèrdua d'aus, peixos o activitats recreatives com el *paddle surf*. Aquest mètode es considera com una repetida aplicació del mètode de valoració contingent, però existeix un mètode adequat per fer aquest tipus de valoració com són els models d'elecció. La principal diferència amb el MVC és que en el model d'elecció se li presenta més d'una alternativa a l'entrevistat. (Mogas, 2004)

La forma amb la qual es fan les preguntes determina quin mètode estem utilitzant. Així, si el que volem és que ens ordeni una sèrie d'alternatives en funció de les seves preferències, s'està fent servir el mètode d'ordenació contingent. En canvi, si el propòsit és que puntuï en una escala de l'1 al 10 un conjunt de característiques, s'està utilitzant el mètode de puntuació contingent. Però si el que es demana és que triï una opció d'entre d'altres es tracta del mètode dels experiments d'elecció. (Mogas, 2004)

D'aquests tres tipus de mètodes explicats anteriorment, el mètode dels experiments d'elecció (MEE) és el més utilitzat per a valorar els diferents atributs d'un bé ambiental.

Aquest té el seu origen en la psicologia matemàtica i estadística i en l'anàlisi conjunt. El seu fonament teòric es basa en la Teoria del Consumidor de *Lancaster* (1966), la qual estableix que la utilitat proporcionada per un bé pot ser desagregada en utilitats separables dels seus atributs. (Espinal et al., 2011).

No obstant, amb el MEE s'ha demostrat que la utilitat obtinguda de moure's d'una situació inicial a una alternativa és significativament negativa. Tot i això, aquest problema no està present en tots els casos. Segons *Snowball* (2009) això es deu a la desconfiança que els genera als individus el propòsit pel qual s'efectua certa pregunta o perquè les preguntes són tan elaborades que els dona fatiga contestar i es decideixen per la situació inicial. (Espinal et al., 2011).

Si més no, és habitual fer una comparativa entre el mètode dels experiments d'elecció i el MVC, ja que, són els més usuals en el grup de mètodes de preferències declarades. El mètode dels experiments d'elecció permet un càlcul més precís si el que es vol és mesurar els valors marginals dels canvis produïts en cada atribut del bé, mentre que amb el MVC tan sols es pot calcular el valor marginal de la característica ambiental.

Respecte a l'enquesta, en el mètode de valoració contingent els entrevistats estan més enfocats en respondre per l'alternativa preferible que no pas en desvelar la seva disposició a pagar (DAP), per tant, el MEE permet evitar els comportaments estratègics i respostes falses quant a les preguntes de caràcter monetari. (Espinal et al., 2011)

Malgrat els avantatges que presenta el mètode dels experiments d'elecció, és poc freqüent la seva utilització en la valoració de béns i serveis ambientals. Avui en dia no s'ha realitzat cap estudi sobre la valoració dels efectes negatius sobre recursos naturals provocats per una catàstrofe ambiental com seria el cas del temporal Glòria.

3. CAS D'ESTUDI

Un cop finalitzada la investigació referent als mètodes més recurrents a l'hora de fer una valoració sobre béns i serveis ambientals, he arribat a la conclusió que el mètode de valoració contingent (MVC) és el més adequat per a fer una estimació sobre la valoració que els habitants de Sant Jaume fan quant a la millora del bé ambiental. Des del meu punt de vista crec que aquest és el mètode que més s'adequa a l'objectiu del treball, ja que, donat que el bé que intento analitzar no té un valor d'ús i, per tant, no forma part d'un mercat on es pugui observar el seu preu, és necessari un mètode que faciliti la seva estimació. Amb el MVC es pot simular el mercat per a estimar la màxima quantitat de diners que l'individu estaria disposat a pagar pel bé si hi hagués l'opció d'aplicar una reforma de millora. Per tant, és possible deduir el valor que, per a l'individu, té el bé en qüestió.

El passat 19 de gener gran part de la costa del Delta de l'Ebre va quedar sota l'aigua, espais de lleure situats a la platja van quedar destruïts, els arrossars que es situaven prop del mar van quedar submergits d'aigua salada, les muscleres, en aquell moment, van deixar d'existir i, a l'Illa de Buda, espai natural protegit on habiten espècies animals i vegetals úniques, els danys van ser incalculables.

Cada població del Delta es va preocupar per les zones naturals pertanyents al seu municipi i que van quedar afectades pel temporal. És per això, que jo, com a habitant de Sant Jaume d'Enveja em preocupa molt la situació en la qual encara, actualment, es troba la platja de Migjorn. La costa d'aquesta platja fou de les més afectades, en concret, va sofrir una regressió de vint-i-cinc metres amb tan sols tres dies. La zona de lleure que hi havia per a les famílies ja no existeix i el mar, a hores d'ara, no ha retrocedit com es pensava, sinó que els vint-i-cinc metres de sorra romanen sota l'aigua. A l'Annex 6.1 es poden observar les imatges sobre com era la platja abans de l'arribada del temporal, mentre que, a l'Annex 6.2 es pot contemplar com el temporal va deixar devastada tota la zona de lleure de la platja.

El motiu pel qual he escollit aquest espai natural és perquè tota la població de Sant Jaume d'Enveja tenim una gran estima per la platja de Migjorn, la platja que des de ben petits ens ha donat tants moments bonics. Per tant, per a tots nosaltres té un gran valor de no ús, és a dir, pel fet que sigui la platja que més pateixi les conseqüències del canvi climàtic ens provoca sentiments d'inquietud i, al contrari, només pel fet de poder tornar la platja en el seu estat inicial ja ens generaria un gran benestar.

El treball de camp tracta de proposar als habitants de Sant Jaume d'Enveja la reforma de l'espai de lleure de la platja i deixar-lo tal com estava abans del temporal. L'objectiu principal de l'estudi consisteix en conèixer la disposició a pagar dels habitants per la reforma i, a més, esbrinar si aquest supera el cost que realment suposa la reconstrucció de la zona.

Com ja he dit anteriorment, l'àrea geogràfica que es pren com a referència per a l'estudi és la població de Sant Jaume d'Enveja, pel que la platja Migjorn forma part d'aquest municipi. Em va parèixer lògic agafar com a referència aquest municipi, ja que, és possible que la resta de municipis del Delta de l'Ebre no coneguin la platja i, per tant, no puguin opinar ni estiguin disposats a pagar cap quantitat monetària per la reforma.

3.1. SIMULACIÓ DEL MERCAT

Per tal d'obtenir la DAP dels individus és necessària la simulació del mercat a través d'un qüestionari¹. Realitzar l'enquesta no és una feina fàcil, així que em va portar quatre setmanes dissenyar-la correctament i quasi tres setmanes per obtenir tots els resultats. Tal com s'indica al Manual de Valoració Contingent de *Riera (1994)*, abans de començar la redacció del qüestionari és important tenir en compte una sèrie de punts.

En primer lloc, és important saber de quina manera es formularan les preguntes. Es va optar per introduir una sèrie de preguntes que consistien a fer una valoració per punts del bé per tal que l'individu es familiaritzés amb el tema d'estudi, de manera que, en el moment de respondre la pregunta sobre la disposició a pagar ho pogués fer amb major facilitat. Després es van afegir les preguntes en termes de valoració monetària del bé. No obstant, s'havia de decidir si la pregunta es formularia de manera que l'individu hagués de valorar el bé responent amb la seva disposició a pagar o la seva disposició a ser compensat. En aquest estudi es va considerar millor la via de la disposició a pagar, bàsicament perquè el que es volia valorar no era la pèrdua de benestar dels individus mitjançant una compensació, sinó la seva disposició a pagar per la reforma de l'espai de lleure de la platja. El que realment importava era saber si estarien disposats a aportar el seu gra d'arena per tal que, un lloc tan bonic i tan valuós per a tots els habitants del municipi, tornés al seu estat d'abans de sofrir els efectes del temporal. Tot i això, es

¹ A l'annex 6.3 es troba un exemple sobre el qüestionari realitzat. Es van elaborar cinc qüestionaris, un per cada pagament plantejat.

suposava que alguns individus rebutjarien la idea de valorar monetàriament un bé que normalment es percep com a bé públic de preu igual a zero.

Quant a les preguntes referents a la disposició a pagar, es va optar pel format tancat tot aplicant la fórmula del tempteig. És a dir, es va decidir imposar un preu de partida en el qual l'individu decidia si l'escollia o el rebutjava. En el cas que acceptés el pagament se li preguntava quin seria el preu màxim que estaria disposat a pagar donat que almenys pagaria el preu indicat i, en cas de no escollir el preu de sortida, se li demanava que indiqués quin preu estaria disposat a pagar, donat que pagaria menys del preu que se li imposa. Si la seva resposta era zero, es preguntava el perquè.

Un cop decidit que s'optaria per la via del tempteig, era el moment de fixar el preu de partida o millor dit, els preus de partida. Quan la pregunta de valoració es formula de forma tancada és necessari tenir diferents preus de partida per a poder calcular la mitja i la mediana de les disposicions a pagar dels individus. Per tant, per a fer una selecció adequada dels preus era important saber el nombre de llars que hi ha al municipi i una aproximació econòmica dels danys causats pel temporal Glòria a la zona d'anàlisi. Així, fou l'Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja el que ens va facilitar aquesta informació.

Donat que hi ha un total de 1.292 llars al municipi i que, tal com es reflecteix a la Taula 1, els danys causats a l'àrea de lleure de la platja Migjorn van ser de 75.000 €, es va calcular que amb uns 60 € per llar es cobriren els costos. Així, els preus de partida estarien per sota i per sobre d'aquest preu, de manera que, els preus dels extrems serien els que farien que la recta de demanda tallés per l'eix vertical i per l'eix horitzontal, és a dir, el preu de l'extrem inferior faria que el total dels individus estiguessin disposats a pagar-lo, mentre que el preu de l'extrem superior seria el que ningú estaria disposat a pagar, és a dir, la DAP total seria 0. Per tant, els preus de sortida escollits van ser 20, 40, 60, 80 i 100 euros.

Quant a la mostra de la població, l'Ajuntament de Sant Jaume ens va facilitar el cens poblacional, el qual es mostra recollit a la Taula 2, tot descartant els menors de setze anys. Les dades afirmaven que un 51% de la població està formada per homes i un 49% per dones. Per tal de fer representativa la mostra, per cada preu era necessària una submostra on 11 individus fossin homes i 9 fossin dones. En el moment de seleccionar la mostra representativa només es va tenir en compte el sexe a causa de la limitació en la recerca d'informació. Finalment, la mostra escollida va ser de 100 persones, ja que, donada la situació de la pandèmia va ser impossible realitzar les enquestes

personalment i es va haver de limitar a fer-les per les xarxes socials i a gent propera amb la qual pogués tenir un contacte més directe.

Un altre punt en qüestió és si el pagament es realitzaria al comptat o a terminis. Tenint en compte que la quantitat que surt a pagar no és gaire elevada es va decidir que el pagament es realitzaria amb un sol cop i en forma de taxa municipal, com en el cas de les escombraries, tot i que aquestes es paguen anualment. A més, es va creure convenient que el pagament de la taxa es descomptés del compte de l'individu, com en el cas del cobrament d'una taxa municipal, ja que, si es feia per transferència bancària o per mitjà d'un pagament en efectiu a l'Ajuntament, probablement molts individus no es prendrien la molèstia de fer-ho.

Un cop establerts tots aquests punts es va passar a la redacció del formulari. Aquest consta de quatre blocs. En el primer bloc es va introduir un preliminar on simplement feia una presentació, s'explicava el motiu de l'enquesta i, finalment, animava a contestar l'enquesta tot dient que es podia respondre amb tan sols 10 minuts. A més, també es va demanar que tot i tractar-se d'un escenari hipotètic responguessin amb total sinceritat, ja que, de no ser així es podrien donar falsos resultats. És de vital importància que es faci incís tant en els aspectes favorables del canvi com en els desfavorables per tal que la persona entrevistada no sigui condicionada i la seva resposta vagi dirigida a l'aspecte amb el qual s'ha fet més èmfasi.

A la segona part es formulen les preguntes de puntuació per tal de familiaritzar als enquestats amb el bé a valorar i obtenir una aproximació de la valoració del bé mitjançant puntuacions de l'1 al 10. Es tracta de quatre preguntes, algunes de les quals inclouen imatges per tal de visualitzar el que s'està analitzant. Es va creure convenient que les dues primeres anessin enfocades a saber si coneixien la platja i per quin motiu sabien de la seva existència. A la tercera pregunta es tractava de puntuar en una escala de l'1 al 10 el grau d'afectació que creien que havia tingut la platja a conseqüència del temporal i, finalment a la pregunta quatre, es demanava que amb una escala de l'1 al 10 revelessin el seu estat de preocupació per la zona afectada.

A la tercera part per tal que els individus contestessin amb la sinceritat més gran possible, es va introduir un paràgraf introductori tot deixant clar que no havien de pagar cap quantitat de diners, ja que, es tractava d'un exercici acadèmic, no obstant, s'havien d'imaginar aquest escenari com si fos real. Així doncs, els individus havien de contestar si estaven disposats a pagar el preu que s'indicava a la pregunta, per exemple 20 €. En

cas afirmatiu, havien de contestar quina seria la quantitat que pagarien com a màxim donat que almenys pagarien 20 € i, al contrari, en cas de respondre negativament, havien de revelar quin seria el preu que pagarien donat que com a màxim pagarien 20€. En ca de resposta igual a 0, havien d'especificar el motiu.

Per últim, es preguntaven una sèrie de dades personals, com el sexe, l'edat, els ingressos mensuals, el nivell educatiu, etc., que podrien ajudar a explicar les diferències de les valoracions. Aquestes preguntes es solen situar al final del formulari per dos motius. Primerament, perquè són preguntes que no requereixen gran esforç per a ser contestades per la persona enquestada que, possiblement, ja està cansada de contestar preguntes. I en segon lloc, perquè és preferible que l'efecte del cansament es doni en aquestes preguntes i no en les de valoració.

En el moment en què el qüestionari ja està redactat es va preferir passar una sèrie d'enquestes pilot a un grup reduït de persones abans de passar l'enquesta definitiva, ja que, d'aquesta manera era possible saber si els individus entendrien correctament les preguntes i si hi havia alguna pregunta per a rectificar o millorar. Com ja s'ha explicat amb anterioritat, la situació amb la qual ens trobàvem no va permetre realitzar tantes enquestes pilot com es volia, així que, ens vam haver de conformar en provar l'enquesta amb els familiars i amb alguns veïns. Aquestes enquestes es van realitzar des del 17 fins al 20 d'abril i, com a resultat, es va haver de rectificar algunes preguntes de dades personals, ja que, feien falta algunes opcions en les preguntes del nivell educatiu i de la situació laboral. Si més no, també es va haver d'afegir més imatges de la zona afectada en la part introductòria, ja que, amb tan sols una imatge era difícil visualitzar tots els danys causats.

Una vegada establerta l'enquesta definitiva, es va començar a passar el formulari als 100 individus seleccionats. La recollida de la informació mitjançant els qüestionaris es va realitzar des del 21 d'abril fins al 31 d'abril. Cal dir que es va fer molt complicat passar les enquestes per les xarxes socials, ja que, molta gent no les contestava. Així, un cop rebuda la primera tongada de respostes, es van haver de procedir a buscar més individus per tal de completar la mostra necessària per a cada preu. Entre l'1 i el 3 de maig es van passar una sèrie d'enquestes addicionals i, finalment, el 10 de maig ja es disposava de les 100 respostes.

3.2. EXPLOTACIÓ DELS RESULTATS DE LES ENQUESTES

Després de traslladar els resultats de cada enquesta al programa Excel, es va procedir a l'explotació de les dades i a l'anàlisi dels resultats.

A partir de les preguntes de valoració en format obert, es van comptabilitzar un total de 81 respostes que van donar un preu positiu a les preguntes de valoració en euros. No es van tenir en compte les respostes que no donaven un preu a la situació hipotètica plantejada.

Els valors donats pels individus entrevistats, que es troben a la Taula 3, es van agregar calculant la mitja de les DAP, de manera que, el preu mitjà resultant va ser de 79 € aproximadament. Si aquest resultat és extrapolat per al total de les 1.292 llars que hi ha al municipi, estariem parlant d'una valoració total per la millora del bé de 103.280,20 euros.

Un cop s'ha obtingut la valoració total, si a més, es calcula la desviació estàndard, es pot expressar el valor dintre dels intervals de confiança. El càlcul ens indica que hi ha un 95% de probabilitat que la valoració es trobi entre l'interval de 103.269,70 i 103.290,80 euros.

La primera conclusió que se'n pot extreure és que la reconstrucció de la zona de lleure de la platja Migjorn és notablement costosa, però la disposició a pagar per la millora és superior.

És necessari recordar que tot i tractar-se d'una població petita, 2.656 habitants per a ser exactes, on la majoria d'individus es dediquen en gran part al sector primari i la renda d'aquests no és suficientment elevada, la probabilitat d'acceptar el pagament és molt alta. Suposant que la renda mitja fos més elevada, es pot pensar que la DAP mitja per llar també seria més elevada, de tal manera que, la proporció de respostes afirmatives augmentaria considerablement. Per tant, tot i que la renda de la majoria d'individus es troba per sota dels 1.000€ es pot veure com la població té una alta disposició a pagar pel bé.

Quant a les preguntes de puntuació² entre 1 i 10, aquestes van ser contestades per la totalitat dels individus de la mostra. Els resultats, els quals es mostren a la Taula 4, van ser molt positius. La puntuació que més vegades es repeteix, tant en la pregunta 3 com en la pregunta 4, i en qualsevol de les submostres és de 10 punts. El que ens vénen a dir aquests resultats és que la majoria dels individus opinen que el temporal va afectar en bona part a la platja i que aquesta situació els preocupa molt.

Si observem els gràfics que es troben a l'Annex 6.5 es pot veure de manera més clara la distribució de les respostes de puntuació. No obstant, a la submostra del pagament de 20 €, es pot observar que hi ha un individu que creu que el grau de danys a la platja és molt baix, 1 punt sobre 10, i que en una escala de l'1 al 10 el seu grau de preocupació és de 3 punts. Aquesta mateixa persona va respondre negativament al pagament de 20 €, per tant, es pot contemplar una certa correlació entre la preocupació per la situació de la platja i la DAP per la millora. La resta de les respostes van ser bastant positives, tal com ens ho indica la mitjana i la moda.

Quant als valors de les disposicions a pagar³, es pot observar que hi ha una certa dispersió entre els valors. A la Taula 5, es pot veure la mitjana de les disposicions a pagar segons el preu de sortida. En qualsevol de les submostres podem veure que la mitjana de les disposicions a pagar està per sobre del preu de sortida, la qual cosa ens indica que probablement els preus de partida haguessin hagut de ser més elevats i que en compte d'elegir els preus amb intervals de 20, aquests també haguessin hagut de ser més grans. La moda ens indica que per a qualsevol submostra la DAP que més abunda és la de 100 €. No obstant, en el cas del preu de sortida de 60 €, tot just aquest valor és el que més vegades ha estat escollit. Un altre fet a analitzar és l'última fila de la taula, la qual ens indica en quin grau la DAP mitja s'allunya del preu de sortida. Com es pot observar hi ha una tendència a disminuir la diferència entre la DAP mitjana i el preu de sortida a mesura que s'augmenta el pagament, ja que, per al pagament de 20 € ens trobem amb una diferència de 37 € i, al contrari, en el pagament de 100 € gairebé no hi ha diferència entre els dos valors, ja que la mitja de les disposicions a pagar està bastant ajustada al preu de sortida. Per tant, el preu de 100 € sembla ser el més raonable.

² Preguntes de l'1 al 4 del qüestionari, però en aquest cas es fa referència a les preguntes 3 i 4 (puntuació entre el 0 i 10).

³ Disposicions a pagar obtingudes a partir de la pregunta de valoració en format obert, és a dir, és l'individu el que ens proposa una quantitat monetària.

Si més no, a la Taula 5 podem veure que el nombre total de respostes per submostra ja no és 20, com en el cas de les preguntes de puntuació, sinó que ha disminuït. Aquest fet es deu a l'eliminació de les respostes de protesta de la mostra, per a ser exactes, es van eliminar 19 respostes d'un total de 100. És a dir, un 19% de les respostes van ser de protesta. Normalment els individus que tendeixen a valorar el bé amb 0 € en realitat la seva DAP és diferent d'aquest valor. No obstant, cal diferenciar entre els 0 reals i els 0 protesta. Per tal de poder fer la diferenciació cal que en l'enquesta es pregunti el motiu pel qual donen com a valor 0. A la Taula 6, es poden observar els motius de protesta pels quals els individus han decidit valorar el bé en 0 €. La majoria de les respostes protesta són degudes a que l'individu pensa que l'Ajuntament o l'Estat haurien de ser els encarregats de millorar la platja, ja que, es tracta d'un bé públic. Si més no, a la mostra, també hi figuren 0 reals, no obstant, aquests no s'eliminen, pel fet que en realitat valoren el bé en 0 €.

3.3. FONAMENT TEÒRIC

Tot i haver-nos centrat anteriorment amb el format obert de preguntes de valoració, també ens pararem a analitzar les respostes dels individus a les preguntes de valoració en format tancat. Si més no, abans de començar amb l'anàlisi és primordial entendre en què es basa el mètode de valoració contingent i el perquè de l'anàlisi no paramètric. La bibliografia pertanyent al fonament teòric es basa amb el Manual d'economia ambiental i dels recursos naturals de Riera et al., 2016.

En primer lloc cal explicar que el fonament teòric del mètode de valoració contingent rau en la teoria de la maximització de la utilitat aleatòria. Aquesta s'il·lustra per mitjà de la pregunta de valoració, la qual pren un format dicotòmic, és a dir, les respostes poden ser sí o no. Recordem que a les persones entrevistades se'ls pregunta si acceptarien o no realitzar un pagament per tal d'obtenir una millora de la platja, tot variant la quantitat del pagament entre les submostres, tal com s'ha mencionat anteriorment.

Per tal d'exposar la teoria de la utilitat aleatòria, primer és necessari que s'estudiï la teoria de la utilitat. El nivell de benestar s'expressa, des de la vessant econòmica, en funció del consum i que aquest augmenta a mesura que també augmenta el nivell de consum. Formalment, la funció d'utilitat s'escriu $u = u(x)$, on x representa un vector on s'inclou la quantitat de consum de béns. Si més no, el nivell de consum dels individus depèn en certa manera del nivell de riquesa. Així, $x = x(p_x, y)$, on p_x representa un

vector amb els preus dels béns inclosos en x , i y els ingressos de l'individu. Per tant, la funció d'utilitat es pot expressar de forma indirecta en funció dels preus i la renda.

No obstant, quan la funció d'utilitat s'escriu d'aquesta manera indirecta es sol denotar amb v en lloc de u . És a dir, $u = v(p_x, y)$.

Com ja es va esmentar anteriorment, els preus són observables quan el bé en qüestió forma part d'un mercat. No obstant, els béns públics no pertanyen a cap mercat on poder observar els preus però, tot i això, seguim obtenint un cert nivell de benestar amb el seu consum. Per tal de fer aquesta distinció entre béns que formen part d'un mercat i béns que no, és necessari incloure en la funció d'utilitat l'expressió z , la qual indica el nivell de consum de béns sense preu. O sigui, $u = v(p_x, z, y)$.

Ara bé, s'observa que la funció $u = v(p_x, z, y)$ reflecteix la situació del cas d'estudi i que es demana si s'acceptaria pagar una quantitat de diners (A euros), obtenint a canvi una millora del bé ambiental analitzat, passant del nivell z^0 fins al nivell z^1 , sent preferible z^1 a z^0 . Si es decideix passar al nivell z^1 , els ingressos de l'individu es veuran afectats en A euros després de pagar per la millora i la seva funció d'utilitat passarà a ser $u = v(p_x, z^1, y - A)$.

En el context de la maximització de la utilitat, la resposta de la màxima DAP dependrà de quin nivell del bé ambiental ens doni major benestar. Si el màxim que estem disposats a pagar per la millora de z^0 a z^1 és inferior a la quantitat A que es demana pagar, llavors $v(p_x, z^0, y) > v(p_x, z^1, y - A)$, de tal manera que es prefereix quedar-nos com estem i renunciar a la millora ambiental. Si la disposició a pagar és superior al que demanen, $v(p_x, z^0, y) < v(p_x, z^1, y - A)$, l'individu obtindrà més utilitat realitzant el pagament a canvi de la millora del bé. I si la quantitat a pagar és igual a la DAP, $v(p_x, z^0, y) = v(p_x, z^1, y - A)$, és a dir, la quantitat demanada a pagar és justament el màxim que s'estaria disposat a pagar, llavors l'individu es mostra indiferent entre les dues situacions.

Ara bé, aquesta és la situació a la qual s'enfronta l'individu, però es suposa que la revelació de les preferències dels individus són privades, és a dir, perfectament conegudes per l'individu però desconegudes per als altres. Això implica que la persona interessada a esbrinar la DAP de la població no pugui observar-la directament. És com si per a l'investigador la funció d'utilitat de l'individu tingués un component no observable, expressat com ε , de tal manera que la funció queda escrita com $u = v(p_x, z, y, \varepsilon)$. Així

doncs, per a l'investigador la funció d'utilitat passa a tenir un component aleatori, donant lloc a la maximització de la utilitat aleatòria.

Com la utilitat passar a ser una variable aleatòria, aquesta es pot tractar en termes de probabilitat. Encara que es puguin observar els preus, el canvi en el bé ambiental, la renda de l'individu i el pagament proposat, no es pot assegurar amb certesa si, per exemple, l'individu acceptarà el canvi, és a dir, $v(p_x, z^0, y) < v(p_x, z^1, y - A)$. Tot i això, sí que és possible expressar la probabilitat (Pr) de què vulgui el canvi. Aquesta probabilitat serà igual a la probabilitat de què el nivell d'utilitat actual sigui inferior al que s'espera obtenir amb el canvi i el pagament. O sigui,

$$\Pr \{dir \ll si \gg al canvi\} = \Pr \{v(p_x, z^0, y, \varepsilon) < v(p_x, z^1, y - A, \varepsilon)\}$$

Aquesta expressió equival a dir que la probabilitat d'acceptar el canvi és igual a la probabilitat de què la DAP sigui superior al pagament proposat A . Formalment,

$$\Pr \{dir \ll si \gg al canvi\} = \Pr \{DAP(p_x, z^0, z^1, y, \varepsilon) > A\}$$

Aquesta probabilitat d'acceptar el pagament es pot representar gràficament per mitjà d'una funció de distribució. A l'eix vertical s'indica la proporció de respostes afirmatives, entre 0 i 1, mentre que a l'eix horitzontal figuren tots els possibles pagaments sol·licitats als individus. Així, l'altura fins a la corba ens indica la probabilitat que hi ha de què s'accepti certa quantitat de diners proposada.

Per tant, com més alt sigui el pagament sol·licitat més petita serà la proporció de respostes afirmatives en l'acceptació del pagament, o dit en altres paraules, més petita serà la probabilitat de què s'accepti tal pagament. Aquesta situació fa que la funció es pugui interpretar com una funció de supervivència, ja que, a mesura que ens desplacem a la dreta per l'eix horitzontal menor és el nombre de persones que estan disposades a pagar la quantitat de diners per la millora del bé ambiental.

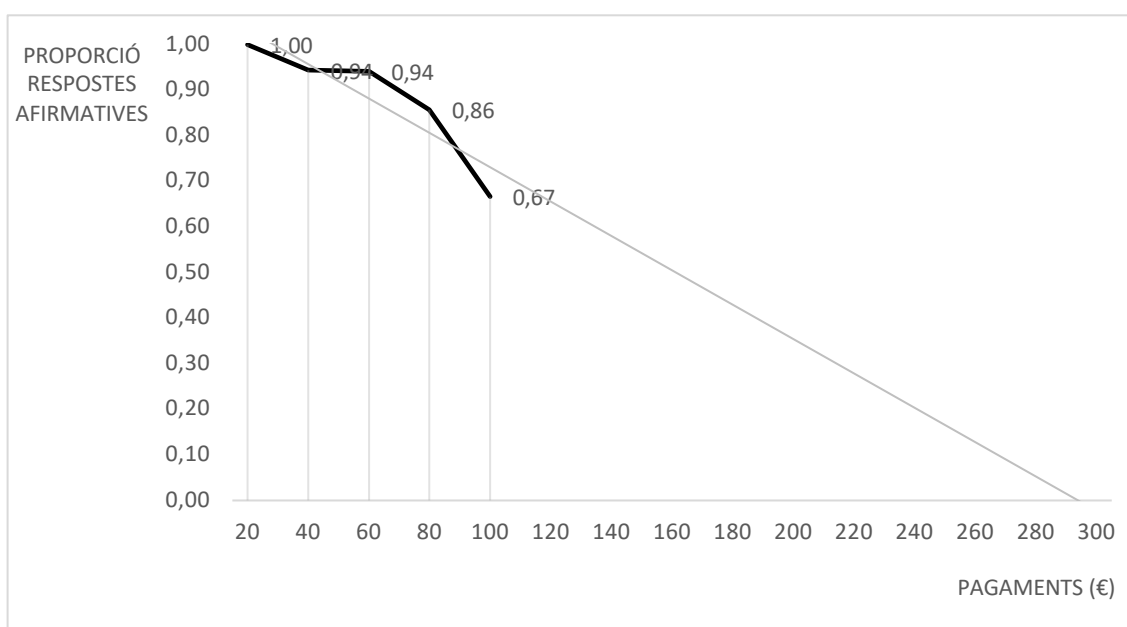
3.3.1. Estimació no paramètrica

Un cop explicat el teorema fonamental del mètode passarem a l'anàlisi de la funció de supervivència, la qual s'obté per mitjà d'una estimació no paramètrica. Aquesta funció és una forma de regressió que no es basa en cap model en concret, sinó que es construeix a partir de la informació derivada de l'obtenció de dades. En aquesta estimació ens centrem solament amb els resultats de la pregunta de valoració en format

tancat. L'estimació no paramètrica es realitzarà per al total de la mostra com també diferenciant entre dones i homes.

Com ja s'ha indicat amb anterioritat, la funció de supervivència es construeix, per una banda, a partir de la proporció de respostes afirmatives quant a la millora del bé, i per altra banda, amb els pagaments sol·licitats. Aquests resultats es mostren a la Taula 7. En les dades es pot veure com per al pagament de 20 € el total de les respostes són afirmatives mentre que, a mesura que augmenta el valor del pagament la proporció de respostes afirmatives va disminuint. No obstant, podem veure que per al pagament de 40 € i 60 € hi ha la mateixa quantitat de respostes afirmatives i que aquesta s'apropa bastant a 1. Aquest fet ens indica que probablement els intervals entre preus haguessin hagut de ser més grans, és a dir, en lloc d'elegir els preus en una diferència de 20 unitats monetàries, hagués hagut de ser d'uns 50 € més o menys.

A més, es suposava que el preu de 100 € seria el que ningú estaria disposat a acceptar-lo però no fou així, ja que, més d'un 50% de les respostes foren positives. Per tant, la recta no talla l'eix horitzontal, sinó que té tendència a creuar-lo amb un pagament bastant més elevat. Per tal de veure quin és el pagament que fa que ningú estigui disposat a pagar-lo, es va haver d'afegir la línia de tendència la qual sembla indicar que el pagament on la totalitat de les respostes serien negatives és el de 300 €, tal com s'observa al següent gràfic .



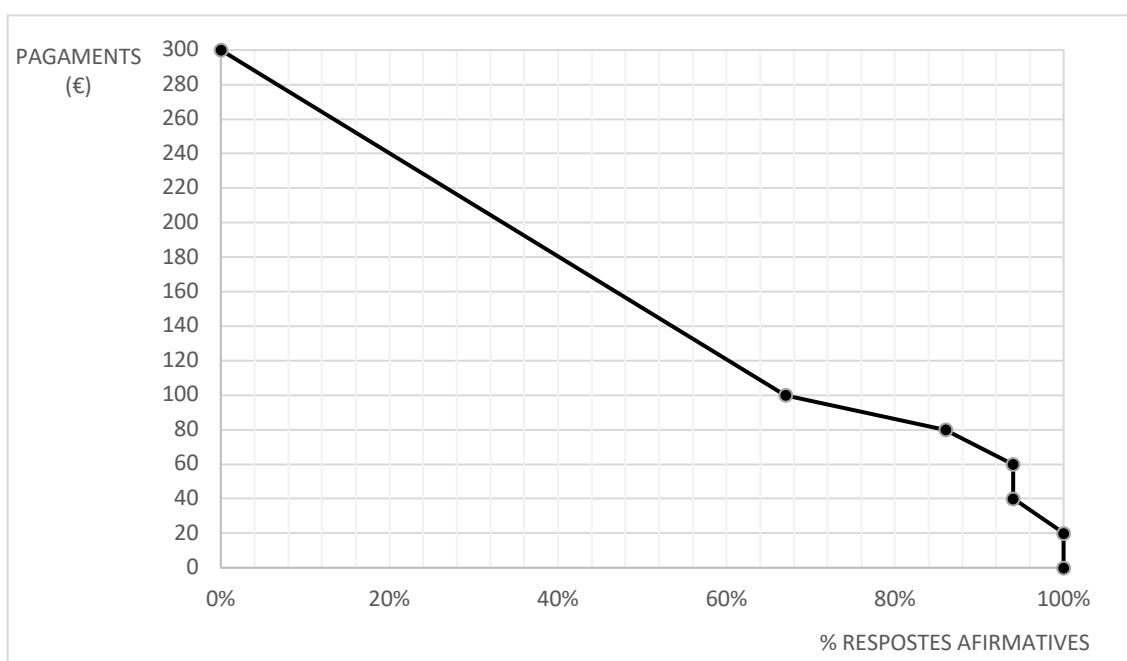
Gràfic 1: Probabilitat d'acceptar el pagament per al total de la mostra. Font: Elaboració pròpia.

Ja sabent tota aquesta informació es pot deduir tant la mediana com la mitjana de les màximes disposicions a pagar per llar. La mediana és el valor amb euros que correspon a un percentatge de respostes afirmatives del 50%.

És a dir, el valor que deixaria just tantes persones que aproven el canvi com persones que no l'aproven. (Riera et al., 2016)

Així els càlculs afirmen que el valor de la mediana són uns 150 €, aproximadament. Aquesta ens indica que per al pagament de 150 € hi ha la mateixa proporció de respostes afirmatives i negatives. La mitjana de les màximes disposicions a pagar dels individus, en canvi, es calcula com l'àrea que queda per sota de la funció representada al gràfic. Aquesta es calcula a partir de la divisió de l'àrea en triangles i rectangles i, finalment, sumant els resultats obtinguts. En aquest cas, el valor de la mitjana de les disposicions a pagar és de 153,70 €.

Per tal de donar una explicació al perquè aquesta àrea correspon a la mitja del valor de canvi es canviarà l'eix horitzontal per l'eix vertical, tal com es mostra al Gràfic 2. No obstant, les proporcions de respostes afirmatives passarà a interpretar-se en termes de percentatges. Així la funció en lloc d'estar definida entre 0 i 1, ho estarà entre 0 i 100, de manera que, el 100 significa que, per a un determinat preu, la totalitat de les respostes són afirmatives. En el cas de l'estudi, com es mostra a la Taula 8, aquest preu que fa que la totalitat de les respostes siguin afirmatives és el de 20 €.



Gràfic 2: Funció de supervivència del total de la mostra pel canvi en el bé a valorar. Font: Elaboració pròpia.

Com es pot observar al gràfic, els individus estan ordenats a l'eix horitzontal des del que pagaria més fins al que menys vol pagar (d'esquerra a dreta). Així doncs, l'individu que es troba a la posició 20 valora el canvi en el bé amb 240 €, el de la posició 67 presenta una màxima disposició a pagar de 100 €, l'individu número 86 pagaria com a màxim 80 euros, etc.

A més, com que el preu del bé realment és 0 donat que es tracta d'un bé públic ambiental, l'altura des de l'eix horitzontal fins a arribar a la corba també es pot expressar en termes d'excedents, de manera que, l'àrea de sota la corba correspondrà a l'excedent total de la mostra. L'excedent mitjà per llar serà el valor de sota l'àrea dividit entre 81⁴. Si més no, l'excedent total correspon al valor de 12.450 €, mentre que l'excedent mitjà correspondrà amb el valor de l'àrea de sota la corba del Gràfic 1.

Per tant, en el cas del total de la mostra ens trobem que l'excedent mitjà per llar és de 153,70 €. En el Punt 3.1 vam mencionar que perquè es cobrissin el 100% dels costos dels danys causats a la platja, era necessari que cada llar del municipi pagués 60 €. Com es pot observar, la DAP mitja de les llars està per sobre d'aquest valor, la qual cosa implica que els individus del municipi valoren la millora del bé ambiental per sobre del valor real.

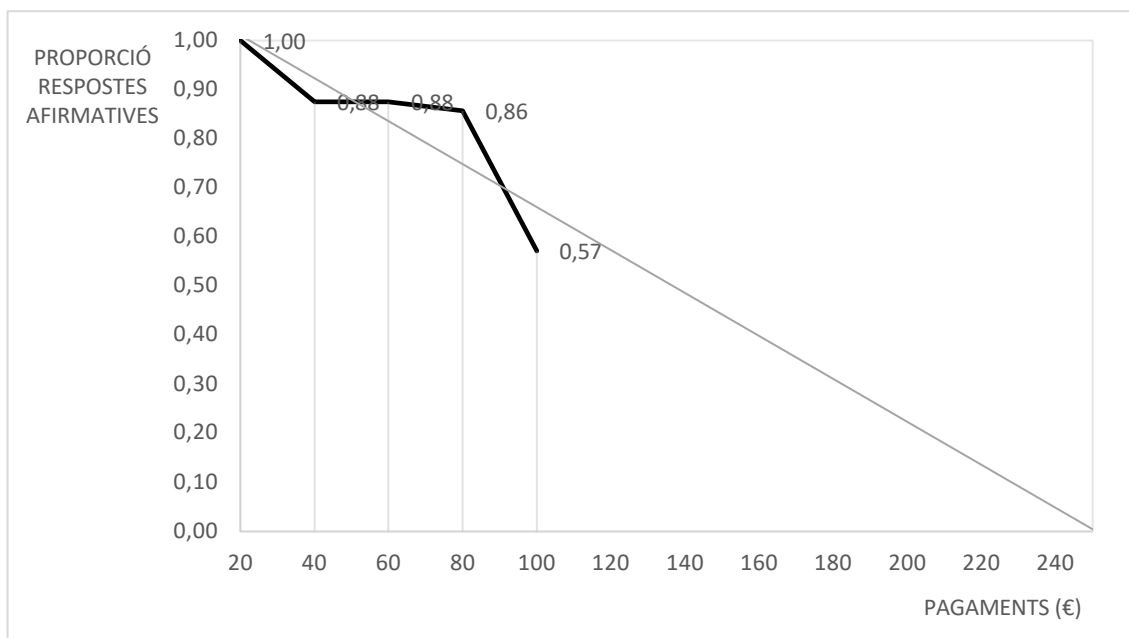
Si la DAP mitja es multiplica pel nombre total de llars, obtindrem una valoració total de 198.595,19 €. Comparant amb la valoració total de les preguntes de valoració en format obert, podem observar que el valor que es dona a la reforma és més elevat quan la pregunta es formula en format tancat.

Si més no, la funció de supervivència presenta diferències entre les dones i els homes com veurem a continuació.

Quant a les dones, a la Taula 9 es recullen els pagaments proposats i la proporció de respostes afirmatives i negatives. A la primera fila de la taula es pot observar que per al preu més petit ningú s'oposaria a la millora del bé. A mesura que augmenta el pagament proposat es pot veure que la proporció de respostes afirmatives disminueix, tot i que, s'observa que per a diferents pagaments hi ha la mateixa proporció de respostes afirmatives.

⁴ El nombre total d'individus de la mostra, un cop eliminades les respostes protesta.

A partir de les dades recollides a la taula es pot representar gràficament la funció com en el gràfic següent.



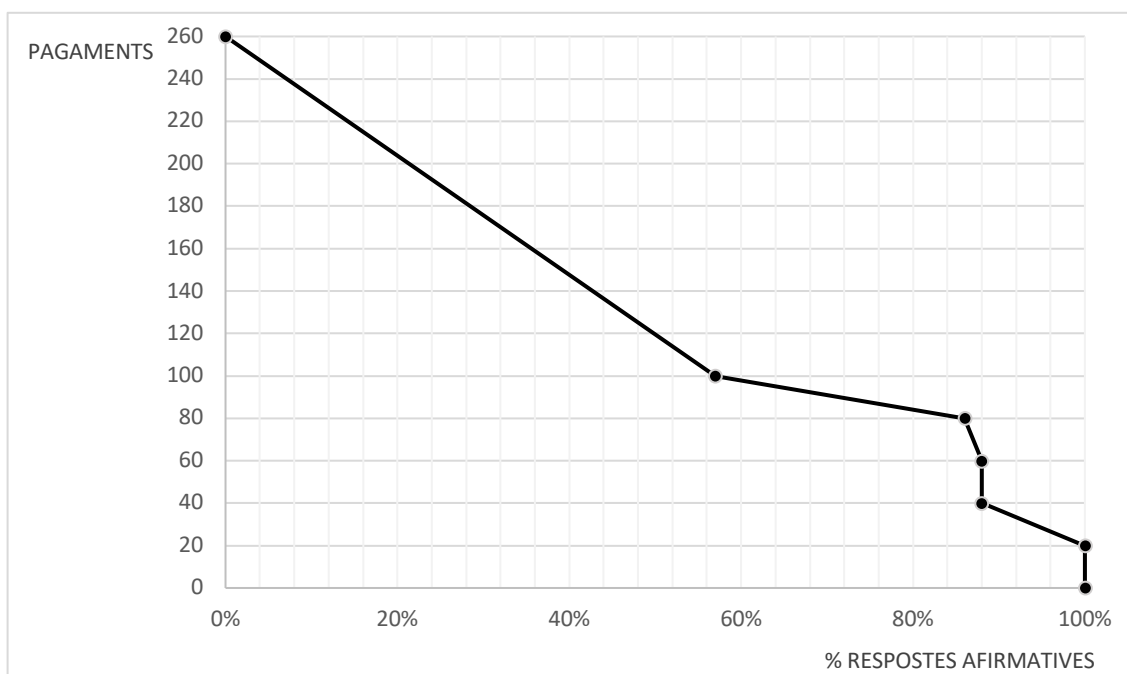
Gràfic 3: Probabilitat d'acceptar el pagament en el cas de les dones. Font: Elaboració pròpia.

Com es pot observar, en alguns trams la corba és plana a causa del fet que els intervals entre preus no són suficientment amplis. A més, les proporcions de respostes afirmatives són bastant elevades per als pagaments proposats, la qual cosa indica que la funció de demanda no tallarà l'eix horitzontal, tot fent que el pagament de 100 € no sigui el preu que ningú estaria disposat a pagar, sinó que hi ha gent que estaria disposada a pagar quantitats de diners encara més elevades. Per tal de fer una aproximació d'on tallaria la recta, es va creure convenient introduir la línia de tendència. Aquesta ens indica que per al preu de 260 € cap dona estaria disposada a pagar aquesta quantitat. Aquest seria el preu que faria que la proporció de respostes afirmatives fos igual a 0.

Un cop obtingut el pagament que permet que la recta creui l'eix, es pot obtenir la mitjana de les disposicions a pagar i, a més, la mediana. El gràfic ens indica que per al pagament de 120 € hi hauria la mateixa proporció de respostes afirmatives i negatives. No obstant, la mitjana de les màximes disposicions a pagar de les llars és de 342,82 €.

Per tal d'expressar l'àrea de sota la corba en termes d'excedent és necessari obtenir la funció de supervivència, tal com es mostra al Gràfic 4.

No obstant, les proporcions de respostes afirmatives passaran a interpretar-se en percentatges. La Taula 10 ens mostra els percentatges de respostes afirmatives que assumeix cada preu de sortida, de manera que, el pagament de 20 € fa que el total de respostes siguin positives.



Gràfic 4: *Funció de supervivència de les dones pel canvi en el bé a valorar.* Font: Elaboració pròpia.

Així doncs, l'excendent mitjà per llar quan és una dona la que contesta, serà el valor de sota l'àrea dividit entre 39⁵, valor que coincideix amb la mitjana de les DAP.

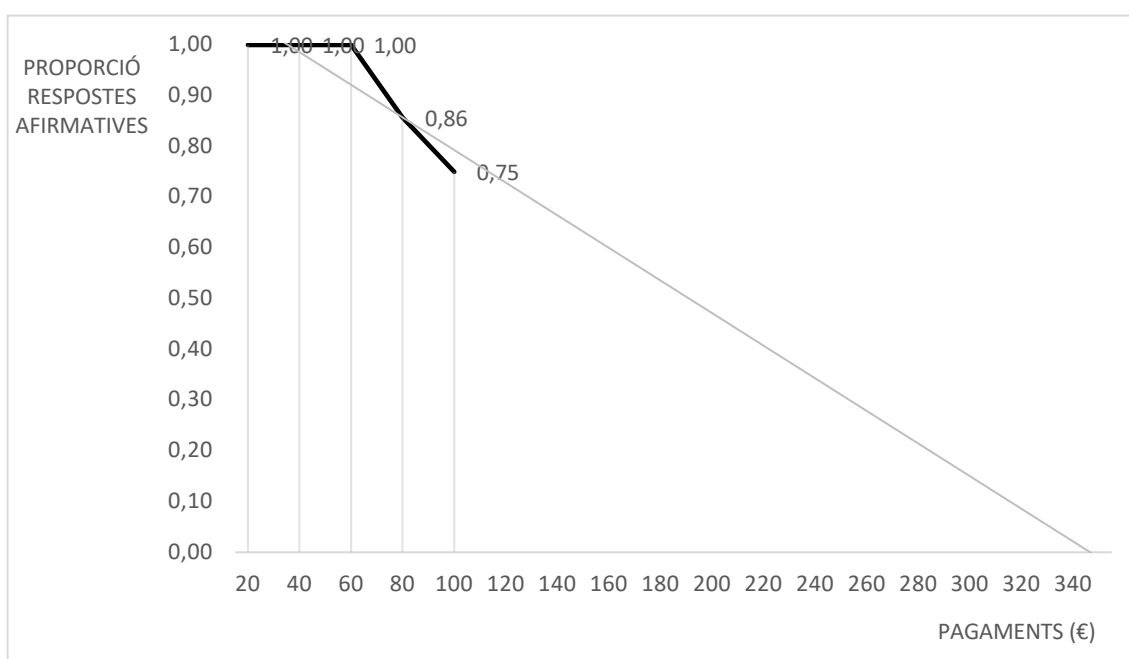
Per tant, en aquest cas l'excendent mitjà és de 342,82 €. Així, ens tornem a trobar en el cas anterior, ja que, que la DAP mitja està per sobre del cost mitjà de la reforma, tot i ser una dona la que contesti l'enquesta.

Tot fent referència als homes, a la Taula 11 es recullen els pagaments proposats i la proporció de respostes afirmatives i negatives. A la primera fila de la taula es pot observar que per al preu més petit, 20 €, ningú s'oposaria a la millora del bé. A mesura que augmenta el pagament proposat es pot veure que la proporció de respostes afirmatives disminueix, tot i que s'observa, com en el cas de les dones, que per a

⁵ En un primer moment el nombre de dones que formaven part de la mostra era de 45. Un cop eliminades les respostes protesta, la mostra va passar a ser de 39 dones.

diferents pagaments hi ha la mateixa proporció de respostes afirmatives. En aquest cas, en els pagaments de 20 €, 40 € i 60 € la totalitat de respostes són afirmatives.

A partir de les dades recollides a la taula es pot representar gràficament la funció com en el Gràfic 5. Com es pot observar, en el primer tram la corba és totalment plana, ja que, com hem esmentat anteriorment, per als preus de 20 €, 40 € i 60 € hi ha la mateixa proporció de respostes afirmatives. Aquest es deu al fet que els intervals entre preus no són suficientment amplis, hauria sigut convenient que els preus presentessin diferències entre ells més elevades i que els pagaments proposats fossin bastant més elevats. A més, passa el mateix que en les dones, la funció no talla l'eix horitzontal, tot fent que el pagament de 100 € no sigui el preu que ningú estaria disposat a pagar, sinó que hi ha homes que estarien disposats a pagar quantitats de diners encara més elevades. Per tal de fer una aproximació d'on tallaria la recta per l'eix, es va optar per introduir la línia de tendència. Aquesta ens indica que per al preu de 350 € ningú estaria disposat a pagar aquesta quantitat.

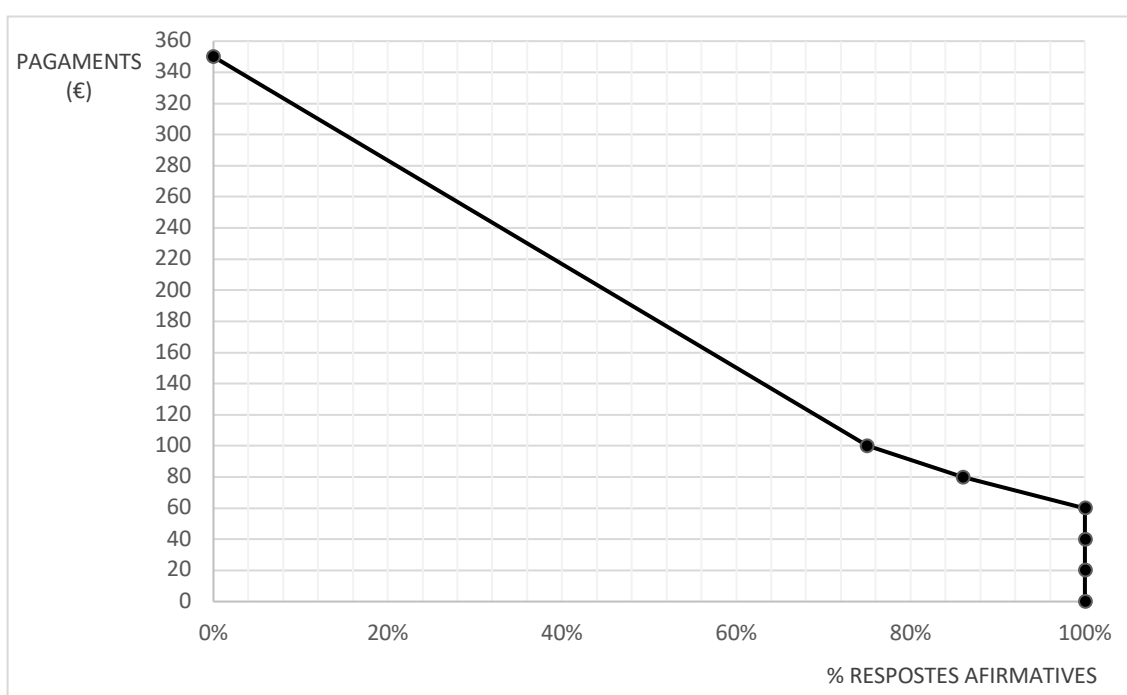


Gràfic 5: Probabilitat d'acceptar el pagament en el cas dels homes. Font: Elaboració pròpia.

Ja sabent tota la informació es pot passar a calcular tant la mediana com la mitjana de la màxima disposició a pagar de les llars quan el que contesta és un home. El gràfic ens indica que el valor de la mediana és de 185 € aproximadament, ja que, si observem detalladament el gràfic, es pot observar com per al pagament de 185 € hi hauria la

mateixa proporció de respostes afirmatives i negatives. La mitjana de les màximes disposicions a pagar és de 398,81 €.

Si s'intercanvien els eixos, tal com es mostra al Gràfic 6, i l'eix horitzontal l'expressem en percentatges, el valor de sota l'àrea ens indica l'excedent total de la mostra quan l'individu que respon és un home. Així la funció en lloc d'estar definida entre 0 i 1, ho estarà entre 0 i 100, de manera que, el 100 significa que, per a un determinat preu, la totalitat de les respostes són afirmatives. En el cas dels homes, aquest preu que fa que la totalitat de les respostes siguin afirmatives és el de 20 €, 40 € i 60 €, tal com es pot veure a la Taula 12.



Gràfic 6: *Funció de supervivència dels homes pel canvi en el bé a valorar.* Font: Elaboració pròpia.

L'excedent total és de 16,750 €, mentre que l'excedent mitjà de les llars és aquest valor de sota l'àrea dividit entre 42⁶, o sigui, 398,81 €. Si més no, aquest excedent mitjà correspon amb el valor de l'àrea de sota la corba del Gràfic 5. És a dir, amb la mitjana de les DAP.

⁶ En un primer moment el nombre d'homes que formaven part de la mostra era de 55. Un cop eliminades les respostes protesta, la mostra va passar a ser de 42 homes.

4. CONCLUSIONS

El desenvolupament de la investigació, basada en el treball de camp, m'ha permès assolir els objectius exposats amb anterioritat. He pogut obtenir el valor que la població atorga a la millora de la platja i puc dir que, en part, no m'ha sorprès el resultat.

Aquesta platja té un gran sentiment per a tots els que formem part del poble de Sant Jaume d'Enveja. És la platja on anem des de ben petits, la que ens porta tants bons records de tots i cada un dels estius passats allí, no podem permetre que estigui amb l'estat actual. Per tant, podem concloure que els valors que han donat els individus per la millora van molt lligats al sentiment i preocupació que ens desperta els danys que va causar el temporal a tot l'espai de lleure.

No obstant, aquest valor presenta diferències si la pregunta es genera en format tancat o obert. Hem vist que la valoració total de les llars quan es pregunta la disposició a pagar en format tancat, 198,585,19 €, està per sobre de la valoració mitjana quan la pregunta es formula en format obert, 103.280,20 €. Aquest fet pot venir donat perquè quan és l'individu el que proposa el preu tendeix a subestimar el valor que li atorga al bé. No obstant, en qualsevol dels dos cas la valoració de les llars supera el valor real de la reforma de 75.000 €.

A més, també s'han presentat diferències quan la persona que responia era una dona o un home. En conclusió, l'home tendeix a valorar el bé per sobre del valor de la dona, ja que, la DAP mitja per a la submostra dels homes és de 398,81 € mentre que en el cas de les dones és de 342,82 €.

En referència al nombre d'enquestes realitzades, cal dir que es tenia la intenció d'obtenir més observacions però es va implementar un gran esforç per tal d'obtenir els 100 resultats donat que l'estat d'alarma no em va permetre poder desplaçar-me per les llars, sinó que ho vaig haver de fer per mitjà de les xarxes socials. Tot i això, estic satisfeta amb els resultats obtinguts.

Per altra banda, cal dir que, en una futura línia, el treball s'hauria d'ampliar cap a l'estimació paramètrica i veure quina influència tenen les variables com l'estat civil, el nivell educatiu, els ingressos mensuals, etc. en la valoració monetària del bé. A més, si en algun futur es decideix fer un treball sobre el mateix tema, la meva investigació podria servir de referència.

Com a experiència personal he gaudit al màxim de veure com el poble va mostrar una gran empatia i ganes de col·laborar per tal que pogués tirar endavant amb el treball. Crec que l'elecció del tema ha estat molt encertada i més quan es tracta d'aplicar-ho al lloc on vius, d'on provenen les teves arrels. He dedicat moltes hores i il·lusió en aquest projecte, però sé que ha valgut la pena.

5. BIBLIOGRAFIA

- (1) AMORÓS, J. M. (2004). "Métodos de referencias reveladas y declaradas en la valoración de impactos ambientales". *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (57), 12-29. [Data de consulta: 23 de febrer de 2020]
- (2) BARBERÀ, J. (2014). Delta de l'Ebre: lo riu és vida. Retrats [Programa de televisió]. Recuperat de: <https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/retrats%22,%22permalink%22-%22https-www.ccma.cattv3alacartaretratsdelta-de-lebre-lo-riu-es-vidavideo5137811/-%22delta-de-lebre--lo-riu-es-vida-%22/video/5137811/> [Data de consulta: 20 de febrer de 2020]
- (3) CANICIO, A. (2020). "Llevantades I Regressió Al Delta De L'Ebre". *Plataforma en Defensa de l'Ebre* [Blog]. Recuperat de: <https://www.ebre.net/bloc/2020/02/llevantades-i-regressio-al-delta-de-lebre-per-antoni-canicio/> [Data de consulta: 10 de febrer de 2020]
- (4) DIEGO, A. O. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Ed. McGraw Hill Interamericana de España.
- (5) ESPINAL MONSALVE, N. E., & GÓMEZ ZAPATA, J. D. (2011). Experimentos de elección: una metodología para hacer valoración económica de bienes de no mercado. *Ensayos de Economía; Vol. 21, núm. 38 (2011); 211-242 0121-117x*. [Data de consulta: 23 de març de 2020]
- (6) FARRERAS, V., & RIERA, P. (2004). "El método del coste de viaje en la valoración de daños ambientales". Una aproximación para el País Vasco por el accidente del Prestige. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (57), 68-85. [Data de consulta: 24 de febrer de 2020]
- (7) FLOTATS, A. (26 de gener de 2009). "La naturaleza herida tiene un precio". *EL PAÍS-GALICIA*. [Diari digital] Recuperat de: https://elpais.com/diario/2009/01/26/galicia/1232968690_850215.html [Data de consulta: 20 de febrer 2020]
- (8) FONT, M. (2020). El Delta és fràgil, l'hem de protegir [Àudio en podcast]. Recuperat de: <https://www.ccma.cat/catradio/alcarta/la-nit-dels-ignorants-3-0/matilde-font->

portaveu-de-plataforma-en-defensa-de-lebre-el-delta-es-fragil-lhem-de-
protegir/audio/1061399/#.XiqSMp4H3bA.twitter [Data de consulta: 29 de gener de
2020]

- (9) FRANQUET, J.M. (2020). "Problemàtica del riu Ebre en el seu tram final" [Vídeo]. 4^a conferència duta a terme per la *Plataforma en Defensa de l'Ebre*, Tortosa. Recuperat de: <https://www.ebre.net/bloc/2020/02/4a-conferencia-problematica-del-riu-ebre-en-el-seu-tram-final/> [Data de consulta: 27 de gener de 2020]
- (10) GALARRAGA, I., LANDA, I. M., ETXABE, I. B., & BASTEGIETA, A. B. (2004). "El método de transferencia de valor (benefit transfer), una segunda opción para la evaluación de impactos económicos: el caso del Prestige". *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (57), 30-45. [Data de consulta: 23 de febrer de 2020]
- (11) GUTIÉRREZ, J. S. L. (1996). "Recopilación y análisis de la información existente sobre el Delta del Ebro". *Revista Digital del Cedex*, (103), 113-113. [Data de consulta: 5 de febrer de 2020]
- (12) HERRUZO, A. (2002). Fundamentos y métodos para la valoración de bienes ambientales. *Comunicación presentada en las Jornadas Temáticas "aspectos ambientales de la agricultura"*. Madrid, España. Universidad Politécnica de Madrid. [Data de consulta: 23 de març de 2020]
- (13) IBÁÑEZ, C., PRAT, N., CANICIO, A., & CURCÓ, A. (1999). *El delta del Ebro, un sistema amenazado* (Vol. 6). Fundación Nueva Cultura del Agua/Bakeaz.
- (14) LEVER, G. (2009). *El modelo de precios hedónicos* (Vol. 30). [Data de consulta: 22 de març de 2020]
- (15) LLOP, M. (19 de febrer de 2020). *Quant (amb 't') val el Delta de l'Ebre?*. Diari de Tarragona, p. 7.
- (16) LOMAS, P. L., MARTÍN, B., LOUIT, C., MONTOYA, D., MONTES, C., & ÁLVAREZ, S. (2005). Guía práctica para la valoración económica de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas. *Fundación Interuniversitaria Fernanda González Bernáldez. España*. [Data de consulta: 24 de març]

- (17) MARTÍNEZ, M. A. F. (2009). Del Delta del Ebro: Aula viva para la educación medioambiental y el análisis de los riesgos costeros. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 17(3), 325-337. [Data de consulta: 21 de febrer de 2020]
- (18) MILLAN, M. (2020). “Destinen 3,5 milions a reparar la costa de Tarragona i l’Ebre”. *Diari de Tarragona*. [Diari digital]. Recuperat de: <https://www.diaridetarragona.com/ebre/Destinen-35-milions-a-reparar-la-costa-de-Tarragona-i-lEbre-20200218-0025.html> [Data de consulta: 20 de febrer de 2020]
- (19) MÚNERA, J. D. O. (2004). Valoración económica de costos ambientales: Marco conceptual y métodos de estimación. *Semestre económico*, 7(13), 160-192. [Data de consulta: 23 de març de 2020]
- (20) MÚNERA, J. D. O., & RESTREPO, F. J. C. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12(25), 11-30. [Data de consulta: 23 de març de 2020]
- (21) MURRIETA, R. E. M., & LAGUNAS, E. A. (2011). El entorno social y su impacto en el precio de la vivienda: Un análisis de precios hedónicos en el Área Metropolitana de Monterrey. *Trayectorias*, 14(33-34), 131-147. [Data de consulta: 25 de març de 2020]
- (22) PERDIGUER, M. F. (2003). El valor de uso recreativo de los espacios naturales protegidos. Una aplicación de los métodos de valoración contingente y del coste del viaje. *Estudios de economía aplicada*, 21(2), 297-320. [Data de consulta: 22 de març de 2020]
- (23) PLATAFORMA EN DEFENSA DE L'EBRE. (2019). “El delta del Ebro podría desaparecer mucho más rápido de lo que pensamos”. *Plataforma en Defensa de l’Ebre* [Blog]. Recuperat de: <https://www.ebre.net/bloc/2019/09/el-delta-del-ebro-podria-desaparecer-mucho-mas-rapido-de-lo-que-pensamos/> [Data de consulta: 20 de febrer 2020]

- (24) PLATAFORMA EN DEFENSA DE L'EBRE. (2020). Comunicat sobre les conseqüències del temporal "Gloria" al Delta de l'Ebre. *Plataforma en Defensa de l'Ebre* [Blog]. Recuperat de: <https://www.ebre.net/bloc/2020/01/comunicat-sobre-les-consequencies-del-temp-oral-gloria-al-delta-de-lebre/> [Data de consulta: 17 de febrer de 2020]
- (25) QUIROGA, B. F. (2005). Precios hedónicos para valoración de atributos de viviendas sociales en la región metropolitana de Santiago. [Data de consulta: 27 de març de 2020]
- (26) REQUENA, J. C., & GRANADA, S. A. C. (1994) Valoración de recursos naturales: consideraciones generales y descripción de métodos basados en la existencia de curvas de demanda. [Data de consulta: 24 de març de 2020]
- (27) RIERA, P. (1994). *Manual de valoración contingente*. Ministerio de Economía y Hacienda, Instituto de Estudios Fiscales.
- (28) RIERA, P. (2016). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales* (3ª ed.). Editorial Paraninfo.
- (29) RIPOLL, I. (2020). "Sediments, i després Glòria". *Plataforma en Defensa de l'Ebre* [Blog] . Recuperat de: <https://www.ebre.net/bloc/2020/01/opinio-dignasi-ripoll/> [Data de consulta: 16 de febrer de 2020]
- (30) ROURA ALTÉS, H. (2020). "El Futur Dels Arrossars" (Article Revista Opcions). *Plataforma En Defensa De l'Ebre* [Blog]. Recuperat de: <https://www.ebre.net/bloc/2020/02/el-futur-dels-arrossars/> [Data de consulta: 5 de febrer de 2020]
- (31) SAZ SALAZAR, S. DEL (1997). Los métodos indirectos del coste de viaje y de los precios hedónicos: Una aproximación. *Revista española de economía agraria*, (179), 167-190. [Data de consulta: 22 de març de 2020]
- (32) SAZ SALAZAR, S. DEL (2004). Tráfico rodado y efectos externos: Valoración económica del ruido. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (57), 46-67. [Data de consulta: 24 de febrer de 2020]

- (33) TOMÀS, M. (2020). "La mort del delta de l'Ebre la tenen programada de fa anys". *Plataforma en Defensa de l'Ebre* [Blog]. Recuperat de: <https://www.ebre.net/bloc/2020/01/manolo-tomas-la-mort-del-delta-de-lebre-la-tenen-programada-de-fa-anys/> [Data de consulta: 10 de febrer de 2020]
- (34) TOMIO, M., & ULLRICH, D. R. (2015). Valoración económica ambiental en el turismo. Temas de debate. *Estudios y perspectivas en turismo*, 24(1), 172-187. [Data de consulta: 23 de març de 2020]
- (35) VILLENA, M. G., & LAFUENTE, E. Y. (2013). Valoración económica de bienes ambientales por beneficiarios circundantes y no circundantes. *Cuadernos de Economía*, 32(59), 67-101. [Data de consulta: 20 de març de 2020]

6. ANNEXES

6.1. ANNEX 1. IMATGES DE LA PLATJA DE MIGJORN ABANS DEL TEMPORAL

Imatge 1: *Xiringito Buda Mar*



Font: Badia, P. (2018). *Xiringuito de la platja de Migjorn*. Recuperat de: <http://senderes.blogspot.com/2018/07/serrallo-migjorn-platges-del-delta.html>

Imatge 2: *Àrea de pícnic de la platja Migjorn*



Font: *Àrea de pícnic de la playa Migjorn*. (Sense data). Recuperat de: <https://www.deltaebro.com/lugares-de-inter/sant-jaume-de-enveja/sant-jaume-1-376.html>

Imatge 3: *Platja de Migjorn*



Font: Paz R. (2016). *Playa Migjorn*. Recuperat de: <https://www.yelp.com/biz/playa-migjorn-sant-jaume-d-enveja>

Imatge 4: *Platja Migjorn el 2017*



Font: Llorach, X. (2017). *Platja Migjorn 2017*. Recuperat de: Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja

6.2. ANNEX 2: IMATGES DE LA PLATJA DE MIGJORN DESPRÉS DEL TEMPORAL

Imatge 5: *Platja Migjorn el 2020*



Font: Llorach, X. (2020). *Platja Migjorn 2020, els efectes de la tempesta Glòria*. Recuperat de: Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja

Imatge 6: *Vista aèria de la platja Migjorn després del temporal*



Font: Llorach, X. (2020). *Vista aèria de la platja Migjorn després del temporal*. Recuperat de: Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja

Imatge 7: *Vista aèria del xiringuito i la zona de pícnic de la platja Migjorn*



Font: Llorach, X. (2020). *Vista aèria del xiringuito i la zona de pícnic de la platja Migjorn*.
Recuperat de: Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja

Imatge 8: *Xiringuito de la platja Migjorn uns dies després del temporal*



Font: Llopis, A. (2020). *Vista del xiringuito uns dies després del temporal Glòria*.
Recuperat de: Elaboració pròpia.

6.3. ANNEX 3: ENQUESTA

Enquesta 1: *Enquesta sobre la valoració del bé ambiental.* Font: Elaboració pròpia.

Valoració de l'impacte econòmic del temporal Glòria al Delta de l'Ebre

Bon dia / bona tarda. Sóc Aida Llopis Beltri, estudiant del grau d'Economia de la Universitat Rovira i Virgili (Reus). Estic a l'últim curs del grau i és per això que estic realitzant el Treball de Fi de Grau, en el qual intento fer una valoració econòmica sobre l'impacte que ha tingut el temporal Glòria, que va tenir lloc el passat mes de gener, a la platja de Migjorn (Sant Jaume). Per tal d'aconseguir les dades necessito passar una sèrie d'enquestes a la població de Sant Jaume d'Enveja. L'enquesta tant sols dura 10 minuts i agrairia que tot i ser un escenari hipotètic (no real) respongueu amb total sinceritat.

Puntuació

1. Coneixes la platja de Migjorn?*



- Si
- No

2. De què coneixes la platja?*

- Vaig a passejar per la vora de la platja
- Vaig a l'estiu a banyar-me
- A l'estiu vaig al *xiringuito* amb els amics, família, etc.
- Només n'he sentit parlar
- Altres: _____

3. El passat dia 20 de gener va tenir lloc el temporal Glòria que va afectar gran part de la platja de Migjorn. La platja està situada prop d'una de les antigues desembocadures del riu Ebre i pertany al municipi de Sant Jaume. En la següent imatge es pot veure com era la platja abans i després de sofrir els efectes del temporal. En una escala de l'1 al 10, on 1 és gens i 10 molt, em podria valorar com creu que va afectar el temporal a la platja?*



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Gens Molt

4. En una escala de l'1 al 10, quant et preocupa la situació de la platja?*



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Gens Molt

Valoració

En aquesta secció es fa la valoració de la platja. No és una situació real sinó que només es tracta d'obtenir informació per tal de poder realitzar un estudi per al meu treball. Tot i això, agrairia que es responguin les preguntes amb total sinceritat. Tant sols es tracta d'imaginar la situació que es planteja a continuació.

5. En el cas que des de l'ajuntament es plantegés fer pagar una taxa, que es cobraria semblant a la de les escombraries, per tal de tornar a deixar la platja com estava abans del temporal, estaries disposat a pagar ...€? El pagament es realitzaria només un cop.*

- Si
- No

6. Si la resposta és SI. Tenint en compte que almenys pagaries ...€, quina seria la quantitat màxima que estaries disposat a pagar? (Número)

7. Si la resposta és NO. Tenint en compte que pagaries menys de ...€, llavors quina seria la quantitat màxima que estaria disposat a pagar? (Número)

8. En el cas que no estiguis disposat a pagar res, quin seria el motiu?

Dades personals

Per finalitzar, agrairia que contestéssiu una sèrie de preguntes personals. Les respostes són totalment anònimes.

9. Sexe*

- Dona
- Home

10. Edat*

- De 16 a 24
- De 25 a 34
- De 35 a 44
- De 45 a 54
- Més de 54

11. Nivell educatiu*

- ESO
- Cicle/Batxillerat
- Carrera
- Altres: _____

12. Estat civil*

- Solter/a
- Casat/a
- Divorciat/a
- Vidu/a
- Altres: _____

13. Situació laboral actual*

- Treball a mitja jornada
- Treball a temps complet
- Aturat
- Autònom
- Estudiant
- Pensionista
- Altres: _____

14. Nivell d'ingressos mensuals*

- Menys de 1.000 €
- De 1.000€ a 1.999€
- De 2.000 a 2.999€
- Més de 3.000€

6.4. ANNEX 4: TAULES

Taula 1: *Danys de la tempesta Glòria en termes monetaris.* Font: Ajuntament de Sant Jaume d'Enveja.

Infraestructura municipal malmesa	Import desperfectes aproximat
Arbres, senyalitzacions i mobiliari urbà, paviments del nucli urbà	40.000,00 €
Camins terme municipal	50.000,00 €
Edificis municipals	25.000,00 €
Àrea de lleure Platja Migjorn	75.000,00 €
Danys afecció als pescadors i caçadors	30.000,00 €
Danys a particulars de les zones urbanes	40.000,00 €
Infraestructures de la Comunitat de regants del marge dret	60.000,00 €
Infraestructures agrícoles de particulars	100.000,00 €
Magatzems i masies	120.000,00 €
2.500 hectàrees de cultiu d'arrossars inundades per l'aigua de mar amb una reducció de un 20% de la producció per a la propera collita.	1.100.000,00 €
Danys ambientals Illa de Buda	incalculables
TOTAL	1.640.000,00 €

Taula 2: *Resum de les dades per a la realització de l'estimació no paramètrica.* Font: Elaboració pròpia.

Població total	2.656 hab.
Homes	1.367
Dones	1.289
Nombre de llars	1.292
Danys platja Migjorn	75.000 €

Taula 3: *Valors de la DAP en format obert per cada submostra.* Font: Elaboració pròpia.

20	40	60	80	100
100	50	100	150	100
40	100	60	50	50
100	100	100	80	150
50	100	60	100	100
25	50	0	100	250
100	40	60	80	100
30	50	100	100	20
20	40	200	120	100
30	100	60	100	200
20	100	60	150	150
20	50	60	100	200
40	100	60	100	0
150	100	100	80	0
20	100	100	40	0
20	40	100		100
100	40	60		
100	100	60		
	40			

Taula 4: *Resultats de les preguntes 3 i 4 de puntuació entre 0 i 10 per a les diferents submostres.* Font: Elaboració pròpia.

	Pregunta	Concepte	Mitjana	Moda	Nombre de respostes de la moda	Nombre total de respostes
20	3	Grau dels danys	9,15	10	14 (70%)	20
	4	Grau de preocupació	9,05	10	15 (75%)	20
40	3	Grau dels danys	9,5	10	15 (75%)	20
	4	Grau de preocupació	9,55	10	15 (75%)	20
60	3	Grau dels danys	9,8	10	16 (80%)	20
	4	Grau de preocupació	9,85	10	18 (90%)	20
80	3	Grau dels danys	9,5	10	14 (70%)	20
	4	Grau de preocupació	9,55	10	15 (75%)	20
100	3	Grau dels danys	9,75	10	18 (90%)	20
	4	Grau de preocupació	9,95	10	19 (95%)	20

Taula 5: Resultats de la pregunta de DAP en format obert segons el preu de sortida.

Font: Elaboració pròpia.

	20	40	60	80	100
Mitjana	56,76	72,22	78,82	90,00	101,33
Moda	100	100	60	100	100
Nº respostes de la moda	5	9	6	6	5
Nº total de respostes	17	18	17	14	15
Diferència (entre DAP_M i preu de sortida)	37	32,22	18,82	10	1,33

Taula 6: Motius i freqüència en les respostes protesta. Font. Elaboració pròpia.

Concepte	Nº de respostes protesta
Es cosa de l'Estat o l'Ajuntament	14
Ja es paguen impostos	4
Motius econòmics	1
Total	19

Taula 7: Proporció de respostes afirmatives i negatives per a la mostra total. Font: Elaboració pròpia.

Pagament	Proporció respostes afirmatives	Proporció respostes negatives
20	1,00	0,00
40	0,94	0,06
60	0,94	0,06
80	0,86	0,14
100	0,67	0,33

Taula 8: *Percentatge de respostes afirmatives per al total de la mostra.* Font: Elaboració pròpia.

Pagament	Percentatge de respostes afirmatives
0	100%
20	100%
40	94%
60	94%
80	86%
100	67%
280	0%

Taula 9: *Proporció de respostes afirmatives i negatives per a les dones.* Font: Elaboració pròpia

Pagament	Proporció respostes afirmatives	Proporció respostes negatives
20	1,00	0,00
40	0,88	0,13
60	0,88	0,13
80	0,86	0,14
100	0,57	0,43

Taula 10: *Percentatge de respostes afirmatives per a les dones.* Font: Elaboració pròpia

Pagament	Percentatge de respostes afirmatives
0	100%
20	100%
40	88%
60	88%
80	86%
100	57%
260	0%

Taula 11: *Proporció de respostes afirmatives i negatives per als homes.* Font: Elaboració pròpia

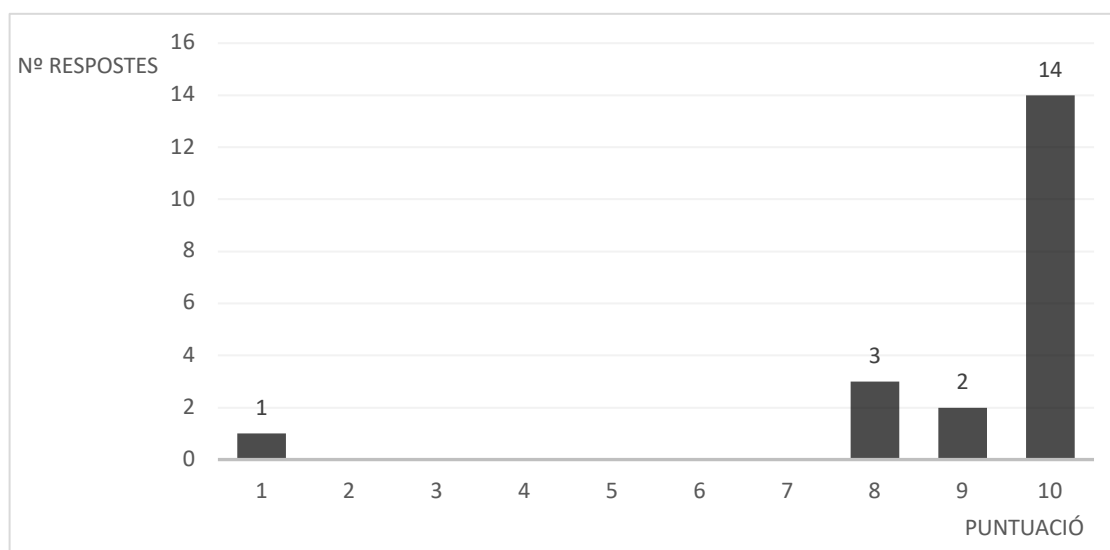
Pagament	Proporció respostes afirmatives	Proporció respostes negatives
20	1,00	0,00
40	1,00	0,00
60	1,00	0,00
80	0,86	0,14
100	0,75	0,25

Taula 12: *Percentatge de respostes afirmatives per als homes.* Font: Elaboració pròpia

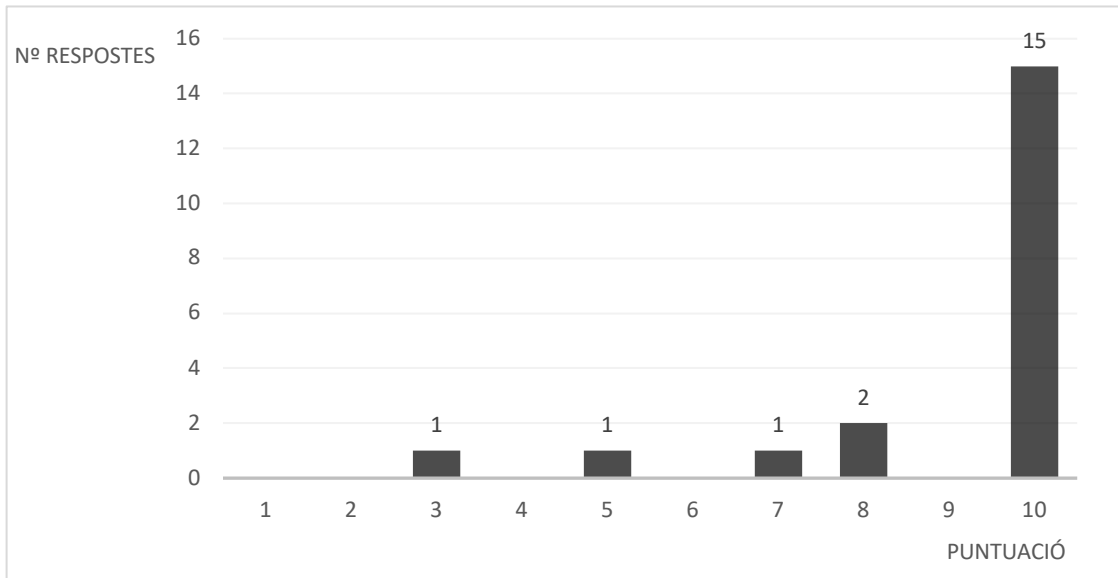
Pagament	Percentatge de respostes afirmatives
0	100%
20	100%
40	100%
60	100%
80	86%
100	75%
300	0%

6.5. ANNEX 5: GRÀFICS

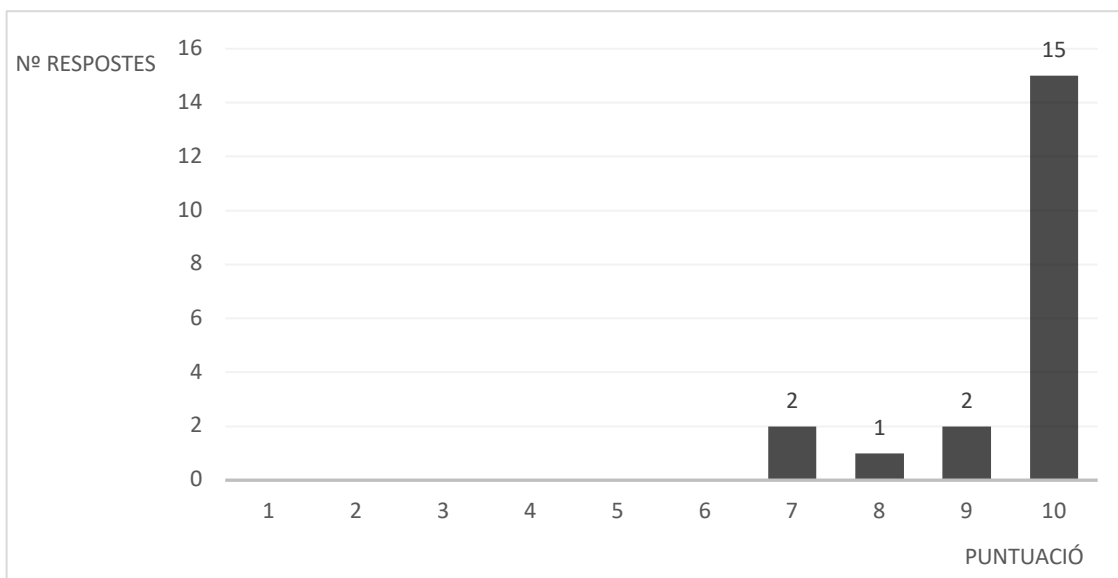
Gràfic 7: *Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 20 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn.* Font: Elaboració pròpia.



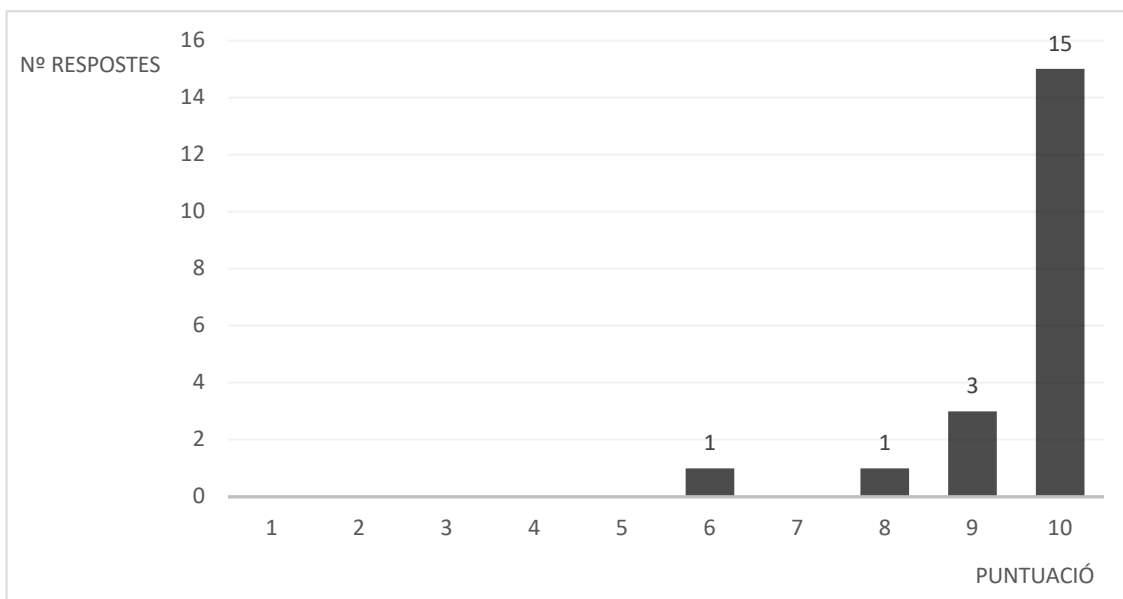
Gràfic 8: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 20 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.



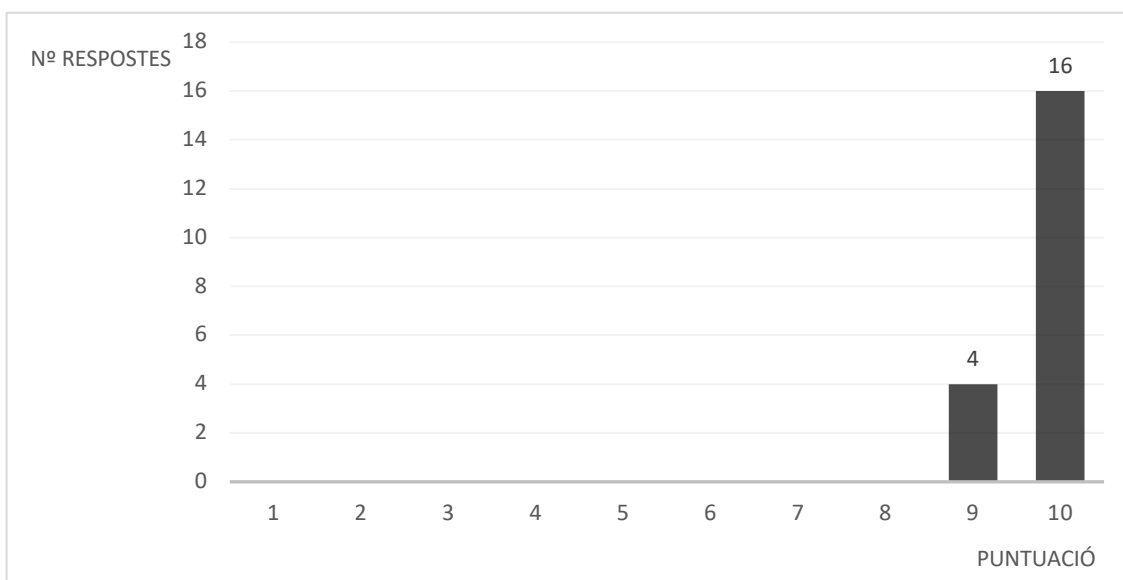
Gràfic 9: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 40 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.



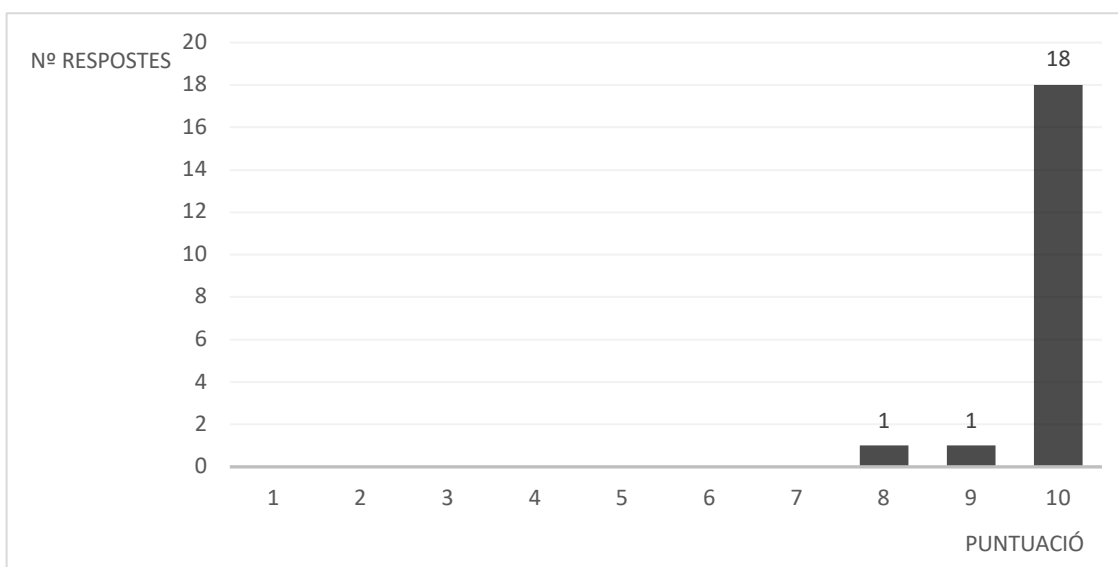
Gràfic 10: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 40 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.



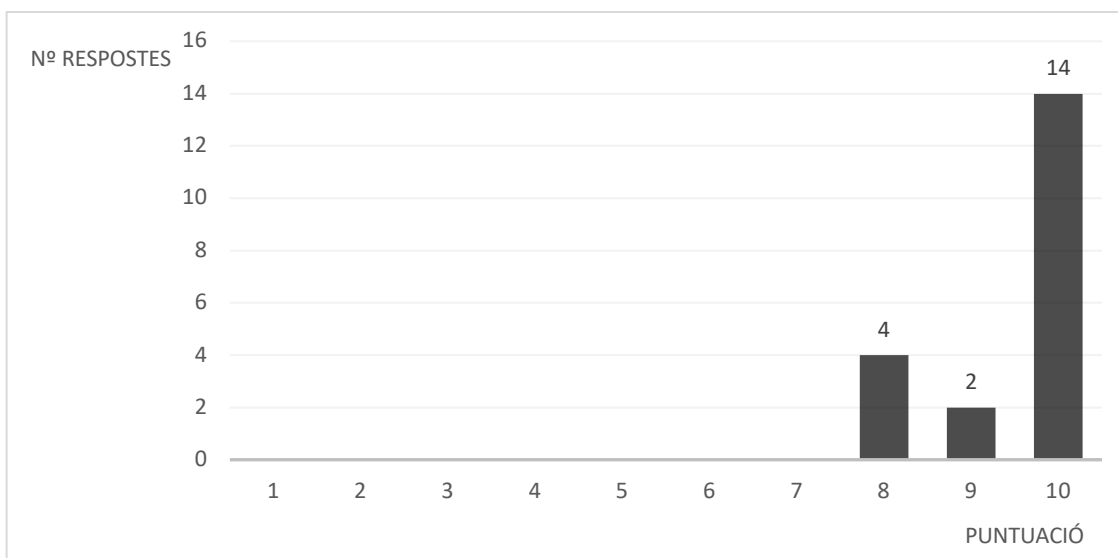
Gràfic 11: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 60 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.



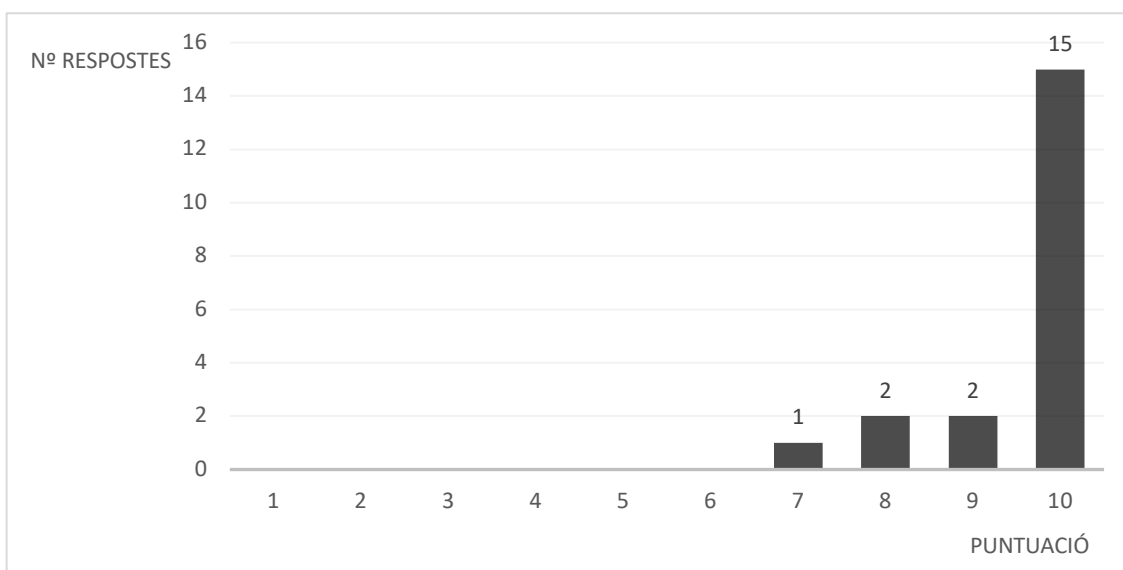
Gràfic 12: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 60 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.



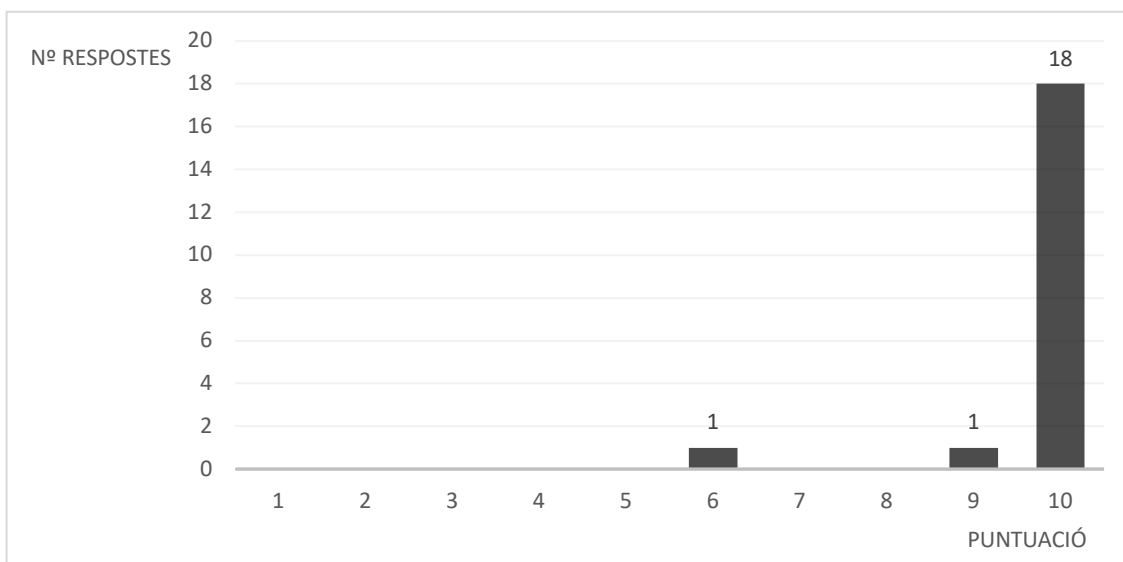
Gràfic 13: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 80 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.



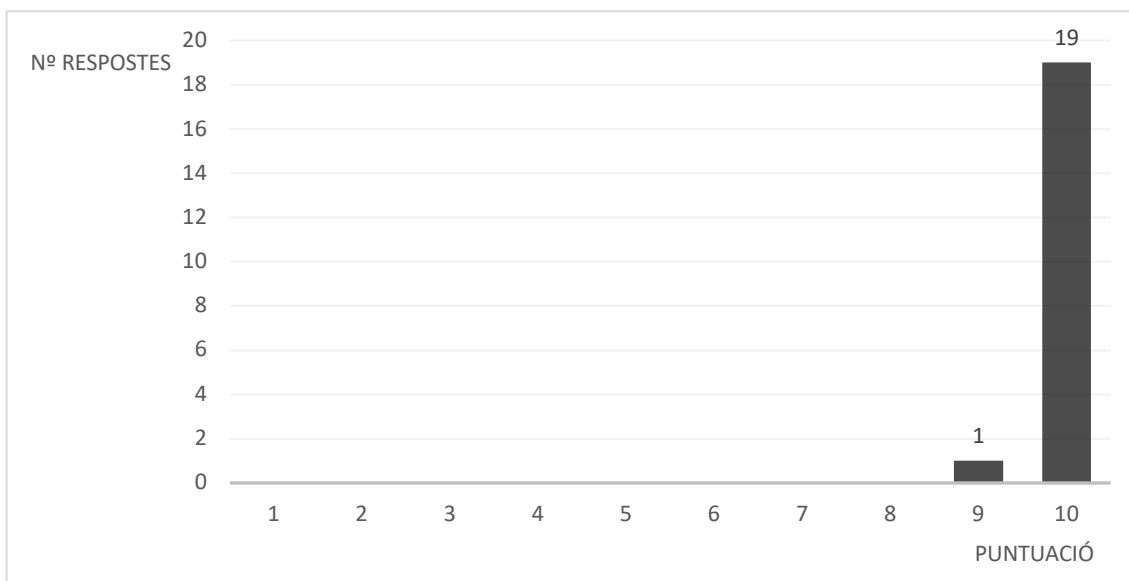
Gràfic 14: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 80 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.



Gràfic 15: Resultats de la pregunta 3 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 100 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau d'afectació del temporal a la platja Migjorn. Font: Elaboració pròpia.



Gràfic 16: Resultats de la pregunta 4 de l'enquesta per a la submostra del pagament de 100 €. Puntuació entre 1 i 10 del grau de preocupació per la situació de la platja. Font: Elaboració pròpia.



6.6. ANNEX 6: PLA DE TREBALL

Taula 13: Pla de treball. Font: Elaboració pròpia

	2019		2020						
	NOV	DES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
1ª TUTORIA									
ELECCIÓ DEL TEMA									
REV. LITERATURA									
INTRODUCCIÓ									
MARC TEÒRIC									
ENQUESTES									
RECEPCIÓ DE RESULTATS									
ANÀLISI DELS RESULTATS									
CONCLUSIONS									
BIBLIOGRAFIA									
ANNEXES									
PRESENTACIÓ TFG									
DEFENSA TFG									