

# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA  
AGRONÒMICA I DEL MEDI NATURAL



## ***ESTUDI DE VIABILITAT DE LA TÒFONA AL TERME MUNICIPAL DE BARXETA.***

TREBALL FI DE GRAU EN ENGINYERIA FORESTAL I DEL  
MEDI NATURAL.

CURS D'ADAPTACIÓ AL GRAU PER A ENGINYERS TÈCNICS FORESTALS.

ALUMNE: EMILIO JOSÉ MARTÍ MONZONÍS

TUTOR: RAFAEL DELGADO ARTÉS

*Curs Acadèmic:*

VALENCIA, MAIG 2017



# **TÍTOL: ESTUDI DE VIABILITAT DE LA TÒFONA AL TERME MUNICIPAL DE BARXETA.**

## **RESUM:**

Tenint en compte que Barxeta es un municipi de ampla tradició agroforestal, i sent conseqüents amb l'abandó que està sofrint la majoria de parcel·les d'us agrícola que limiten amb la zona forestal, l'ajuntament de Barxeta, junt a l'associació d'alguns agricultors li demanen a l'autor la realització del present estudi, en el seu impuls per trobar noves alternatives a les zones agrícoles abandonades.

Amb la realització del present estudi, es persegueix la idea analitzar la viabilitat de les plantacions de tòfona i la seua repercussió al al terme municipal de Barxeta.

Per a la qual cosa, s'ha tingut en compte l'ecologia de la tòfona i s'han estat analitzat els factors i els paràmetres adequats per a que aquesta es pugui desenvolupar i la relació d'aquests amb els mateixos a la zona d'estudi per tal d'averiguar si la trufa seria viable o no en aquesta zona.

L'estudi es realitzarà sobre una parcel·la real i situada a una zona que es pensa que podria ser de les que tenen futur dins d'aquest projecte. S'estudiaràn les condicions geogràfiques, climàtiques, geològiques, edafològiques i biòtiques de la zona a l'apartat del medi físic, així com l'estructura de la vegetació i un inventari de la flora dels voltants. També s'ha analitzat la socioeconomia de la zona i el marc legislatiu de la tòfona.

**PARAULES CLAU:** Tòfona, Micorriza, Agroforestal, Abandó agrícola.

## **SUMMARY:**

Bearing in mind that Barxeta is a municipality with a broad agroforestry tradition, and it is consistent with the abandonment that are suffering most of the agricultural parcels that limit the forest area, the city of Barxeta, together with the association Some farmers ask the author to carry out this study, in their drive to find new alternatives to abandoned agricultural areas.

With the realization of this study, the idea is to analyze the feasibility of truffle plantations and their impact on the municipality of Barxeta.

For this reason, the ecology of truffle has been taken into account and the factors and the appropriate parameters have been analyzed so that it can be developed and their relationship with them in the area of Study to find out if the truffle would be viable or not in this area.

The study will be carried out on a real plot and located in an area that is thought to be of those that have a future within this project. The geographic, climatic, geological, edaphological and biotic conditions of the area will be studied in the section on the physical environment, as well as the vegetation structure and an inventory of the surrounding flora. Also, the socioeconomics of the area and the legislative framework of the truffle were analyzed.

**KEY WORDS:** Truffle, Mycorrhizal, Agroforestry, Agricultural abandonment.

**ALUMNE:** Emilio José Martí Monzonís.

**TUTOR:** Rafael Delgado Artés.

**DATA:** Maig de 2017.

## DEDICATÒRIA:

Aquest treball va dedicat amb molta estima al meu amic Àngel Velasco a títol pòstum i també al poble de Barxeta.

Açò va per tu Àngel, per que has sigut un defensor apassionat de la nostra llengua, i t'haguera agradat saber que definitivament aquest treball l'he redactat en Valencià, com tu sempre has volgut i pel que has lluitat com a filòleg i com a defensor del nostre territori i cultura. També te'l dedique d'aquesta forma perque has sigut un admirador de Barxeta i sobre tot de la seua gent. Per a tu sempre "amic".

Al poble de Barxeta li'l dedique també, per que es per a mi eixe poble al que vaig treballar una vegada i vaig trobar amics de veritat, dels que sempre estan ahí encara que no ens veguem sovint, però sobre tot per que es per a mi un poble on la seua gent quan torne després de molt de temps sempre em fa sentir com si estiguera a ma casa, amb el seu calor i hospitalitat. Per a Barxeta "Raïm i Fignes".

Emili Martí i Monzonís.

## INDEX:

<b>1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.</b> .....	<b>1</b>
<b>2- MATERIAL I MÈTODES.</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1.- MEDI FÍSIC.</b> .....	<b>2</b>
2.1.1- LOCALITZACIÓ . .....	2
2.1.2.- GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA. . .....	3
2.1.3.- EDAFOLOGIA. ....	4
2.1.3.1.- Anàlisi de sòls de la zona d'estudi. . .....	6
2.1.4.- HIDROLOGIA. ....	8
2.1.5.- CLIMATOLOGIA.....	10
2.1.5.1.- Característiques generals. ....	10
2.1.5.2.- Temperatures. ....	11
2.1.5.3.- Precipitacions. ....	12
2.1.5.4.- Gelades. ....	14
2.1.5.5.- Vents. ....	14
2.1.6.- BIOCLIMATOLOGIA.....	14
2.1.6.1.- Índex bioclimàtics. ....	14
2.1.7.- BIOGEOGRAFIA. ....	19
2.1.7.1.- Antecedents de conreu.....	20
2.1.7.2.- Vegetació.....	20
2.1.7.2.1.- Els conreus del terme municipal i distribució.....	22
2.1.7.3.- Flora. ....	22
<b>2.2.- ESTUDI SOCIOECONÒMIC</b> .....	<b>22</b>
2.2.1.- INTRODUCCIÓ.....	22
2.2.2.- SITUACIÓ SOCIOECONÒMICA DE LA ZONA D'ESTUDI.....	23
2.2.3.- ZONES TOFONERES EN L'ESTAT ESPANYOL.....	24
2.2.3.1.- Zones tofoneres naturals i distribució.....	24
2.2.3.2.- Produccions estimades i orígens de la tòfona a l'Estat Espanyol...25	
2.2.4.- SITUACIÓ ACTUAL DEL MERCAT DE LA TÒFONA.....	26
2.2.4.1.- Mercat Nacional.....	26

2.2.4.2.- Mercats Europeus.....	28
2.2.5.- EL FUTUR DE LA TÒFONICULTURA.....	28
2.2.5.1.- Mercat Futur.....	29
<b>2.3.- MARC LEGISLATIU DE LA TÒFONA.....</b>	<b>30</b>
<b>2.4.- ESTUDI DE VIABILITAT.....</b>	<b>30</b>
2.4.1.- INTRODUCCIÓ.....	30
2.4.2.- ESPÈCIE I SUBESPÈCIE SIMBIONT A UTILITZAR.....	31
2.4.3.- ESPÈCIE DE TÒFONA A UTILITZAR.....	32
2.4.4.- PARÀMETRES PER A LA VIABILITAT DE LA TÒFONICULTURA.....	32
2.4.5.- ESTUDI ECONÒMIC SOBRE LA PLANTACIÓ.....	36
<b>3- RESULTATS I DISCUSIÓ.....</b>	<b>38</b>
3.1.- Anàlisi dels resultats.....	38
3.2.- Conclusions.....	39
<b>4.- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>40</b>
<b>5.- ANNEXES.....</b>	<b>42</b>

## ÍNDIX DE FIGURES.

Figura nº1. Situació geogràfica de Barxeta al País Valencià i a les comarques.....	2
Figura nº2. Hidrologia al Terme Municipal de Barxeta.....	9
Figura nº3. Diagrama ombrotèrmic de Gausсен.....	13
Figura nº4. Evolució de la població al municipi de Barxeta.....	23
Figura nº5. Sectors d'activitat a Barxeta.....	23
Figura nº6. Superfícies de conreu a Barxeta.....	24
Figura nº7. Distribució del diferents pisos bioclimàtics i espècies de Tòfona.....	25
Figura nº8. Producció de Tòfona de les Comunitats Autònomes.....	26
Figura nº9. Principals mercats de Tòfona.....	27
Figura nº10. Producció provincial de Tòfona.....	28
Figura nº11. Clau per a la selecció d'espècies tofoneres.....	31

## ÍNDIX DE TAULES.

Taula nº1. Resum de l'estudi dels paràmetres del Sòl.....	8
Taula nº2. Situació de l'estació meteorològica.....	10
Taula nº3. Paràmetres meteorològics mes rellevants per a la vida dels vegetals .....	11
Taula nº4. Paràmetres climàtics a l'estació.....	11
Taula nº5. Temperatures.....	11
Taula nº6. Interval de temperatures proposades com a òptimes per a la tòfona .....	12
Taula nº 7. Precipitacions.....	12
Taula nº 8. Precipitacions y Temperatura mensuals.....	13
Taula nº 9. Paràmetres climàtics a l'estació.....	14
Taula nº10. Interval de valors de la.....	15
Taula nº11. Interval de valors de Idr.....	16
Taula nº12. Interval de valors de K.....	16
Taula nº13. Termotipus en funció de It.....	17
Taula nº14. Ombroclima en funció de les precipitacions.....	18
Taula nº15. It, Precipitació, Termotipus, i Ombrotipus.....	18
Taula nº16. Taxons bioindicadors.....	18
Taula nº17. Etapes de regressió.....	20
Taula nº18. Comparació de paràmetres edàfics.....	34
Taula nº19. Càlcul del dèficit hídric estival.....	34
Taula nº20. Estudi econòmic de la plantació.....	37

## ÍNDEX D'ANNEXOS.

ANNEX I. Mapa topogràfic.....	43
ANNEX II. Mapa de pendents.....	44
ANNEX III. Mapa dels usos del sol.....	45
ANNEX IV. Mapa geològic.....	46
ANNEX V. Mapa litològic.....	47
ANNEX VI. Dades cadastrals de la parcel.la d'estudi.....	48
ANNEX VII. Anàlisi de terres.....	50
ANNEX VIII. Llistat de vegetació al Terme municipal de Barxeta.....	51
ANNEX IX. Marc legislatiu i socioeconomia de la tòfona.....	60
ANNEX X. Característiques de la carrasca.....	63
ANNEX XI. Característiques del fong, de la tòfona i les micorrizes.....	65
ANNEX XII. Beneficis de la simbiosi fong-arbre.....	67
ANNEX XIII. Plantacions d'arbres micorrizats.....	68
ANNEX XIV. Recol.lecció de la tòfona.....	69
ANNEX XV. Estat actual de la parcel.la objecte d'estudi.....	70



## 1-INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.

Barxeta, és un poble administrativament inclòs a la comarca de la Costera però que es situa en l'encreuament entre diferents comarques, destacant la seua proximitat geogràfica i social amb la Vall d'Albaida. Tradicionalment ha sigut un poble agrícola amb grans zones de cultiu de secà i en els últims anys amb la renovació dels sistemes de reg té zones del terme dedicades al cultiu de fruiters en regadiu, com poden ser els cítrics, albercocs, caqui....

A dia de hui és un exemple de poble amb l'agricultura amb regressió, sobretot les zones agrícoles lindants amb les zones forestals. Els preus de les collites han caigut en picat en els últims anys i l'abandonament de les terres de conreu es un fet cada vegada mes present. Les noves generacions no volen continuar en la tradició agrícola i busquen altres alternatives com treballar en fàbriques, estudiar, formar-se en algùn ofici, obrir nous negocis... encara que siga fora del poble, Barxeta és un poble tan arrelat a l'agricultura que no ha crescut en el sector industrial.

El conreu de la tòfona negra, podria suposar per al món rural una important font de riquesa, en les zones aptes per al seu desenvolupament, essent una activitat complementària a les activitats agràries tradicionals, diversificant l'economia rural i afavorint un nou equilibri territorial. Actualment, ens trobem amb un descens de les produccions naturals i un augment de la demanda de tòfones.

De la tòfona negra, es diu que és el "diamant negre de la cuina", ja que és un producte gastronòmic molt apreciat. Açò fa que siga molt valorada econòmicament i que el seu conreu siga molt atractiu. Però, es tracta d'un conreu poc conegut i amb una gran falta d'informació per a l'usuari.

Per al desenvolupament del present treball s'ha avaluat sobre una parcel·la testic experimental de 7.958 m<sup>2</sup> (correspon al polígon 22, parcel·les 86 y 355) de la que s'ha realitzat un anàlisi del sòl, s'ha estudiat l'estructura de la vegetació i s'ha inventariat la flora dels voltants.

L'estudi s'ha estructurat en diferents parts, la primera comprén la descripció del medi físic de la zona. La segona part tracta la socioeconomia de la zona. Una tercera part inclou el marc legislatiu de la tòfona i en la quarta part s'analiza la viabilitat de la tòfona a la zona d'estudi.

Els objectius que es persegueixen a l'estudi son els següents:

### **OBJETIU GENERAL:**

L'objectiu d'aquest estudi és estudiar la viabilitat per al desenvolupament de la tòfona al terme municipal de Barxeta, per a veure si pot resultar una alternativa eficient a la malaurada agricultura de la zona.

### **OBJECTIUS ESPECÍFICS:**

Els objectius específics que es persegueixen amb aquest estudi son:

- 1- Realització d'un estudi del medi físic per a veure les possibilitats de la tòfona al T.M. de Barxeta.
- 2- Analitzar la situació socioeconòmica, per a veure la situació local, de comunitat i nacional. Al mateix temps veure les possibilitats de mercat..
- 3- Estudiar la viabilitat de la tòfona en tots els aspectes al T.M. de Barxeta.
- 4- Anàlisi detallat sobre les conclusions obtingudes a l'estudi.

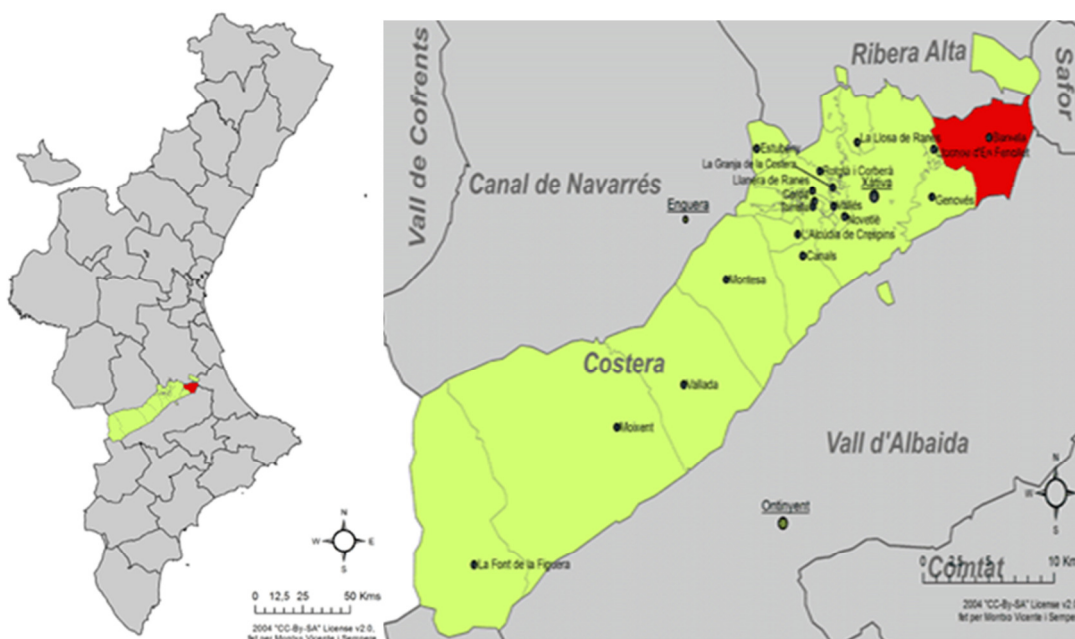
## 2-MATERIAL I MÈTODES.

### 2.1- ESTUDI DEL MEDI FÍSIC.

#### 2.1.1 LOCALITZACIÓ.

Barxeta està situada a l'extrem oriental de la comarca de la Costera, sobre la ruta natural que comunica la ciutat de Xàtiva amb la vall de la Valldigna. La Vall de Barxeta està constituïda per una fondada de monticles i llomes. La delimiten, pel nord, la serreta de Manuel (la Barcella, 300 m.; la Penya Vermella, 344 m.); per l'est, el massís muntanyenc de Mondúber i el pla de Corral, i pel sud, la serra de Requena, prolongació de la Serra Grossa (l'alt del Vedat de Requena, 433 m; l'alt de la Malladeta, 458 m.). Drena i recorre la vall, de llevant a ponent, el rierol de Barxeta. Hi ha biodiversitat de la flora i fauna mediterrània, encara que principalment el tipus de vegetació que es desenvolupa és matollar i pinedes de pi blanc.

El seu terme municipal limita amb El Genovés, Xàtiva i Llocnou d'en Fenollet, Benigànim i Quatretonda, l'Ènova i Rafelguaraf i Simat de la Valldigna. Cal dir que el terme municipal de Barxeta limita en la seua major part amb els pobles de la Vall d'Albaida, d'on sempre ha rebut gran influència climàtica, geogràfica i socioeconòmica. Des de València, s'accedeix a Barxeta a través de la A-7 per a enllaçar amb la N-340 i finalitzar en la CV-600.



**Figura nº1.** Situació geogràfica de Barxeta al País Valencià i a les comarques. Font: Wikipedia.

### 2.1.2 GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA.

Les característiques geològiques de la conca s'han obtingut a partir del Mapa Geològic d'Espanya 1: 50.000 (full 770) editat per l'Institut Geològic i Miner d'Espanya (IGME). També s'ha obtingut informació del Projecte de Pla Especial del Paratge Natural Municipal del riu Barxeta, facilitat per l'Excel·lentíssim Ajuntament de Barxeta. Comparació de Metodologies d'Ordenació de Conques. Aplicació a la conca del riu Barxeta 19

A grans trets, la conca es troba dins del Sistema Prebètic, a la proximitats de la zona de trobada amb les últimes directrius del ramal sud de la Serralada Ibèrica.

El Sistema Prebètic es caracteritza per un important gruix de materials calcaris i dolomítics dipositats en mitjans marins succints i pertanyents al Cretaci superior, fortament plegats.

Al sector Prebètic el Juràsic, en els seus començaments, presenta un ambient litoral succint amb trànsit a lacustre o llacunar, on té lloc la sedimentació de calcàries i dolomies, coincidint amb un augment de profunditat de la conca per subsidència de la plataforma.

Cap al final del cicle la sedimentació és de dolomies, calcàries, calcàries dolomítiques i una reduïda representació d'arenisques en un medi marí de plataforma afectat per deformacions de flexura que produeixen regressions i subsidència en diferents zones.

La llera del riu Barxeta està constituït per dipòsits quaternaris de l'Holocè.

El Quaternari va començar fa 1,6 milions d'anys. Es divideix en dues èpoques, el Plistocè, que comprén la major part de l'era quaternària, i l'Holocè, al qual pertanyen els 10.000 darrers anys.

Els dipòsits del quaternari s'han produït enmig continental, marí o mixt. El seu oritge ha estat molt variat, fluvial, al·luvial, eòlic, litoral, càrstic i edàfic i diagenètic. Es produeixen dipòsits detrítics de conglomerats, sorres, llims i argiles; químics, com toves, travertins, crostes i encostraments, i orgànics de torba. En la llera del riu Barxeta conflueixen: Dipòsits al·luvials de sorres i llims, coluvions recents d'argiles i cants angulosos, llims sorrencs marró, diferents nivells de terrasses litològicament formades per llims, argiles i còdols.

Al sud de la conca predominen els afloraments triàsics de la fàcies keuper. El Keuper és la tercera etapa del triàsic. Constitueix una formació de sediments fins molt generalitzats, principalment margues i argiles bigarrades, que solen presentar un color vermell molt característic. El seu gruix estimat és d'uns 150 metres.

Els sediments en aquestes fàcies van ser dipositats en mitjans molt succints (sebkas) de caràcter llacunar, resultat de l'evolució del medi marí de finals del Muschelkalk.

Les margues i argiles, com ja s'ha comentat, són d'un color vermell, però també apareixen amb tons gris, blanc o groguenc. Poden presentar intercalacions de fins nivells de dolomies i bancs de guixos que de vegades contenen cristalls dolomita (Teruelita) de color fosc i quars bipiramidado de color vermell tot i que també poden ser negres o translúcids.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Dins del Keuper llevantí, litoestratigràficament els materials es poden dividir en 5 formacions. La formació de gresos de Manuel (K2) és la que pertany la conca.

Aquesta formació té una potència de 15 metres. A la part inferior es troben argiles groguenques i vermelloses amb nòduls silícis, i capes dolomítiques. A la part superior, gresos vermelles i blanques de matriu argilosa, poc compactades. La composició mineralògica és similar a la del Buntsandstein, però amb una mida de gra més fi.

El nord de la conca està representada per la sèrie Senoniense del Cretaci Superior.

En aquest sistema els mitjans succints donen pas a mars més profunds a causa de moviments transgressius. El medi sedimentari en el transcurs del Cretaci Superior és molt variable, amb diferències paleogeogràfiques canviant al llarg del mateix. Les dolomies, calcàries dolomítiques, margues i calcarenites, que s'han acumulat en un medi marí de plataforma continental succinta, fins a zones més profundes, amb sedimentació de calcàries i margues. El cicle acaba amb la formació d'argiles vermelles (fàcies garumnià) com transició al Terciari.

Dins del Cretaci Superior apareixen tres afloraments:

Al sector central apareixen calcàries massives amb base de calcària sorrenca i sobre aquesta, calcària en bancs gruixuts d'aspecte massiu.

Al sector occidental apareixen calcàries arenoses alternades amb areniscas llimoses calcàries

Al sector oriental apareix una formació sobretot carbonatada amb calcàries en bancs d'1 a 3 metres, de color de beix a groc.

### **2.1.3 EDAFOLOGIA.**

Segons la classificació de la FAO-UNESCO que ve recollida en el llibre "Catàleg de Sòls de la Comunitat Valenciana" editat per la Generalitat Valenciana l'any 1995, el fluvisòl és el tipus de sòl present en tot el curs d'aigua del riu Barxeta i a la vall que es forma a la part mitjana-baixa d'aquest.

Són sòls formats a partir de dipòsits al·luvials i col·luvials recents, sense desenvolupament d'horitzons excepte un Horitzó A òcric (encara que també pot tenir un horitzó hístic o sulfúric). Es caracteritzen per rebre noves aportacions de materials a intervals variables de temps, pel que solen presentar estratificacions de gruix molt desigual. El contingut de matèria orgànica decreix irregularment amb la profunditat, o roman al voltant de 0,20% a una profunditat de 125cm.

Són els típics sòls de fons de vall o de planes al·luvials, i per això estan àmpliament representats en les importants zones de regadiu de les planes litorals de la Comunitat Valenciana.

Aquestes planes s'han anat formant per l'acumulació de sediments erosionats de les cadenes muntanyoses de l'interior de la Comunitat durant milers d'anys i actualment, encara que d'una forma més esporàdica, segueixen rebent aportacions diàries a partir dels episodis de riuades i inundacions. Els podem trobar en nombrosos cursos d'aigua (Riu Barxeta). Tradicionalment són els sòls que es fan servir com a zones d'hortes i fruiters al voltant dels assentaments humans.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Són sòls susceptibles d'aconseguir una elevada productivitat quan es donen les següents circumstàncies:

- Adequada profunditat .
- Topografia plana.
- Textures equilibrades.

Les seues limitacions son les derivades de la possibilitat de:

- Patir inundacions
- Elevada alçada de la capa freàtica.
- Textures extremes

Són sòls profunds amb textures variables, fins i tot dins del perfil, pel seu caràcter poligenètic. Els continguts en matèria orgànica són relativament baixos (+/- 2%), i disminueixen irregularment amb la profunditat; el pH oscil·la entre 7,5 i 8,1 depenent del continguts en carbonats, que és molt variable, però normalment està entre el 15% i el 60%. Són sòls amb fertilitat alta i susceptibles d'incrementar la seva productivitat amb pràctiques agrícoles relativament senzilles. Aquestes, s'orienten a millorar l'estructura del sòl amb esmenes orgàniques i conreu adequat.

Dins de la unitat de fluvisòl, els sòls banyats pel riu Barxeta pertanyen a la subunitat Calcàris.

Aquests són els que són calcaris almenys entre 20 i 50 cm a partir de la superfície. No tenen horitzó sulfúric i de propietats Saliques. Es desenvolupen en barrancs amplis i en els cursos d'aigua i valls d'interior

Són sòls profunds, formats per episodis sedimentaris, el que es reflecteix en les textures variables i en el contingut en pedres i graves. Els continguts en carbonats són variables, però sempre superiors a un 2% de carbonat càlcic equivalent.

Les zones muntanyenques que formen part de la conca del riu Barxeta formen part de la unitat de Leptosols segons la classificació de la FAO-UNESCO. Aquests es caracteritzen per ser sòls limitats en profunditat per una roca dura contínua o per material molt calcari (carbonat càlcic equivalent major del 40%) dins d'una profunditat de 40 cm a partir de la superfície. Només tenen un Horitzó A mollic, òmbric o òcric. Són sòls que es troben en crestes calcàries, farallons, moles, costes i altres zones muntanyoses de topografia abrupta. També en topografies més suaus, altiplans, erms i penyals. Poden ser el resultat d'un llarg procés d'evolució fins a arribar a les condicions d'estabilitat, encara que fràgils, que es troben en algunes zones forestals, no afectades per incendis forestals. Moltes vegades són el resultat d'un intens procés erosiu que deixa a terra reduïda a la mínima expressió quant a profunditat.

En aquestes condicions, si el procés de degradació continua, aquests sòls poden desaparèixer literalment, donant lloc a zones amb afloraments generalitzats de la roca dura subjacent, la qual cosa implica arribar a un estat final de degradació irreversible.

La subunitat que es troba a les zones forestals de la conca són els Leptosols eútrics. Comparació de Metodologies d'Ordenació de Conques. Aplicació a la conca del riu Barxeta.

Aquests es caracteritzen perquè tenen un Horitzó A òcric i un grau de saturació del 50% com a mínim en tot l'horitzó. Es desenvolupen principalment sobre calcàries, si no han desenvolupat l'horitzó mollic. Són sòls poc profunds, ben estructurats, amb continguts mitjans en matèria orgànica, i bàsics amb dedicació forestal

Els sòls més extensos representats en l'àrea tofonera es desenvolupen sobre roca mare calcària, dolomies o margues calcàries del Juràsic, Cretàc superior i inferior, Miocè i

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Pliocé. L'existència de calixa en el sòl és un factor decisiu, la tòfona no viu en terrenys àcids o silícis. La tòfona es desenvolupa sobre sòls calcàris de 10-40 cm. de profunditat del tipus rendzina, calcosols i calcisols, marga i margocalcàries.

### 2.1.3.1- Anàlisi de sòls de la zona d'estudi.

Per dalt de la gènesi de sòls, són les característiques químiques i de textura del sòl les que major pes tenen en la determinació de l'aptitud d'un sòl per a la producció de tòfona i es tenen en compte circumstàncies d'un altre tipus relatives a la fisonomia de la vegetació i grau d'insolació.

En la parcel·la objecte d'estudi s'ha realitzat un anàlisi del sòl, avaluant una sèrie de paràmetres considerats necessaris per a saber si el sòl compleix els paràmetres per aconseguir una futura plantació tofonera.

En primer lloc s'ha procedit a agafar la **mostra per a analitzar el sòl**:

- De forma aleatòria, s'ha agafat una mostra de 500 gr. de sòl per cada 500m<sup>2</sup> de parcel·la. Com que la parcel·la té 7958 m<sup>2</sup>, s'han agafat un total de setze mostres.
- Per a aconseguir cada mostra, s'ha fet un clot d'uns 25 cm. després, s'ha clavat un tallant fins al fons i s'ha arrossegat la fulla del mateix per la paret del forat. La terra que s'ha situat al fons, és la que s'ha agafat per a la mostra amb una aixada. D'aquesta mostra se'n pesaran 500 gr.
- Una vegada aconseguides les quinze mostres, s'ha mesclat tota la terra de la forma més homogènia possible i d'aquesta mescla se n'ha agafat una de 500 gr. que és la que s'ha portat al laboratori per a analitzar.
- La mostra de sòl triada s'ha introduït en una bossa de plàstic hermètica.

A l'anàlisi del sòl s'han estudiat diferents paràmetres. Al present apartat, es comparen diversos paràmetres de sòl, considerats com a més importants a tenir en compte per al desenvolupament d'una plantació tofonera.

#### ▪ **La calixa en el sòl: calixa activa i calixa total en materials fins.**

La presència de carbonat càlcic és un factor fonamental per a la presència de *T. melanosporum*. Els diferents autors anomenen la seua existència en la roca mare o en els materials grossos del sòl.

La calixa total sobre materials fins és de la mateixa forma variable però arriba a percentatges molt superiors, variant des del 0 al 83%.

**Els valors recomanats estarien entre 0,1 % mínim i 30 % màxim de calixa activa**

#### ▪ **El pH**

La tòfona es desenvolupa en terrenys prou alcalins amb valors de pH alts.

**Els valors recomanats estan entre 7,5 y 8,5.**

#### ▪ **Conductivitat**

No s'han obtingut dades relacionades a la conductivitat en els treballs estudiats. Fins i tot, si que s'han trobat certes referències respecte a sòls amb problemes de salinitat.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

En les analítiques realitzades en els sòls tofoners, s'ha comprovat que la conductivitat és baixa amb un màxim en 189  $\mu\text{mhos/cm}$  i mitja 166,44  $\mu\text{mhos/cm}$  amb una variació sobre la mitja del 5,45%. Açò vol dir que es tracta d'un paràmetre prou estable.

Des d'una perspectiva agronòmica, es tractaria de sòls vàlids per a qualsevol tipus de conreu. Per altre costat, en les mostres de vegetació en les zones tofoneres explorades mai s'han trobat plantes halòfiles que indicaren la presència de sòls salins.

**Els valors recomanats es situaràn entre 0 y 0,35 mhos/cm.**

### ▪ **Matèria orgànica**

La matèria orgànica en el sòl, varia prou amb màxims absoluts del 17% i mínims del 0,5%, valors que es troben a la bibliografia consultada.

**Els valors recomanats estàn entre 1 (mínim), 4 (mig) i 10 (màxim) % m.o.**

### ▪ **Relació C/N**

Els valors extrems per al mínim i el màxim són de 6,72 y 20, de forma respectiva. En general, comparant valors s'aprecien valors menors en les dades referides a analítiques de zones tofoneres de l'estat espanyol. Amb referència als anàlisis de zones tofoneres, la mitjana s'estableix en  $7,92 \pm 1,98$  el que suposa una variació sobre la mitjana del 25%.

**Els valors recomanats estàn entre 5 (mínim), 10 (mig) i 15 (màxim) relació C/N**

### ▪ **Macronutrients: N, P, K**

La importància del nitrògen, el fòsfor i el potasi al sòl de cara a la producció de tòfona és baixa. En línia general la major part dels sòls tenen quantitats suficients d'aquests nutrients per a la viabilitat de la plantació i per tant, a excepció de casos excepcionals en grans desequilibris no serà necessari l'adobat per a corregir deficiències nutricionals. D'altra banda, la funció de les micorrizes millorant la capacitat d'assimilació de les plantes, permet no fer aquest tipus d'adicions al sòl. D'aquesta forma, un excés de nutrients en el sòl pot arribar a ser perjudicial per a la producció tofonera, ja que la planta es recolza en les micorrizes per a suplir deficiències y millorar la seua nutrició, si substituïm amb els adobats per a millorar la nutrició, la planta no necessitarà les micorrizes.

#### **Nitrògen**

En el cas del nitrògen l'acció beneficiosa dels fongs de micorriza no és tan bona com en el del fòsfor i existeixen efectes contradictoris pels que un excés de nitrògen incideix negativament en el grau de micorrizació (Boulard, 1968; Marks, 1973). La millora dels nivells d'assimilació de nitrògen gràcies a les micorrizes s'estima d'1,5 a 3 vegades, (Marks, 1973; Ceruti, 1974).

**Els valors recomanats estàn entre 0,1 (mínim), 0.5 (mig) i 1 (màxim) % nitrògen total**

#### **Fòsfor $\text{P}_2\text{O}_5$**

Les micorrizes juguen un paper prou important en l'assimilació del fòsfor. D'ahí que el fòsfor es deu considerar un element decisiu en el conreu de la tòfona. Fins i tot, no té ser motiu de preocupació la falta d'aquest element llevat que les micorrizes permeten movilitzar aquest nutrient en els sòls calissos on, si el valor del pH és molt elevat, roman en formes poc assimilables.

En les dades dels diferents estudis per als sòls tofoners la mitjana s'estableix en 29,5 ppm; amb un màxim en 44,4 ppm, mínim en 6,66 ppm i variació sobre la mitja del 26,3 %.

**Els valors recomanats estàn entre 5 (mínim), 25 (mig) i 150 (màxim) ppm  $\text{P}_2\text{O}_5$**

### **Potasi K<sub>2</sub>O**

La presència de potasi, dóna un valor màxim de 610 ppm i el mínim de 70 ppm. Pel que fa a sòls tofoners, la mitja es situa en 150,8 ppm, el màxim en 280,1 ppm i el mínim en 77,0 ppm. La variació sobre la mitjana, és del 28,6 %.

**Els valors recomanats estàn entre 50 (mínim), 150 (mig) i 500 (màxim) ppm de K<sub>2</sub>O.**

A continuació es mostra una taula resum amb els paràmetres més importants descrits avanç:

PARÀMETRES	PLANTACIÓ TOFONERA
CALIÇA ACTIVA	0,1% - 30%
PH	7,5 – 8,5
CONDUCTIVITAT	0 – 0,35 mhos/cm
MATÈRIA ORGÀNICA	1% (min) – 4% (mig) – 10% (màxim)
RELACIÓ C/N	5% (min) – 10% (mig) – 15% (màxim)
N	0,1% (min) - 0,5% (mig) – 1% (màxim)
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	5ppm (min) – 25ppm (mig) – 150ppm (màxim)
K <sub>2</sub> O	50ppm (min) – 150ppm (mig) – 500ppm (màxim)
Textura (USDA)	Franc, franc-llimosa, franc-arenosa

Taula 1: Resum de l'estudi dels paràmetres del sòl. Font: Elaboració Pròpia.

#### ▪ **Composició granulomètrica del sòl**

La presència de graves i pedres superficials en els sòls tofoners és prou variable, oscil·lant entre el 0,2 i el 90%. En les analítiques dels sòls tofoners es pot afirmar que la pedregositat dels mateixos és veritablement abundant, presentant-se empedrats superficials que recobreixen totalment el sòl i tenen un efecte *mulching* que ajuda a mantindre la humitat així com a evitar processos d'erosió superficial.

La pedregositat superficial és un element molt valorat pels tofoners i que ajuda a un bon drenatge i airejat del sòl, la captació de calor en hivern, la minva de l'evaporació en estiu, la aprovionament continu de carbonat de calç, la protecció contra la compactació i erosió produïda per les pluges i fa d'obstacle per a la predació de tòfones per la fauna.

#### ▪ **Textura**

La textura de sòls que es recomana a les zones tofoneres és la de tipus franc,, franc-llimós o franc-arenós. En línies generals es convenient fugir dels sòls molt pesats o els molt arenosos i llimosos. Sobretot cal evitar els terrenys argilosos i pesats pel seu perill d'embassament.

#### **2.1.4- HIDROLOGIA.**

El riu Barxeta naix en uns brolladors al Pla de Corrals a partir dels Barrancs del Fondó, del Buixcarró, de l'Aigua, dels Conills, i de l'Avenc, que drenen part de la Serra del Buixcarró. El seu llit transcorre sobre argiles triàsiques o sobre al·luvions del mateix riu. Els sediments que transporta són de mida xicoteta i no molt nombrosos, en el seu llit mig, està bastant colonitzat per la vegetació espontània. La presència d'argiles i la proximitat dels cultius al llit dificulten la ubicació d'obres en ell.



## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

A la zona d'al·luvions les aigües desapareixen per reaparèixer quan la llera es fa impermeable. Els quatre últims quilòmetres del riu transcorren sobre els materials detrítics de la Vega de Xàtiva. En aquest últim tram, el riu porta aigua tan sols en l'època plujosa. Desemboca en el Riu d'Albaida al terme municipal de Xàtiva.

Aflueixen al riu Barxeta pel seu marge dreta els Barrancs del Llop i dels Fangars que drenen el nord de la conca, que es troben dins dels paratges de els Pilonets, Forgueles, Cocó de la Zapata, la Solana i el serrat dels Graus, compostos fonamentalment per materials carbonatats, calcàries en la seva major part del Cretaci Superior. En ambdós barrancs hi s'engles parats de maçoneria gavionada que presenten un aterrament apreciable. El Barranc del Llop porta abundants sediments de mida mitjana, mentre que en el dels Fangars encara que també porta sediments, són menys nombrosos. Tots dos llits presenten abundant vegetació.

Com a conclusió, es pot dir que el terme municipal de Barxeta està recorregut per nombrosos barrancs i barranquets que van a parar al riu Barxeta (Anomenat com la pròpia població), de forma que aquest funciona com l'artèria principal que arreplega tota la red de drenatge del terme.



**Figura nº2.** Hidrologia del T.M. de Barxeta. Font: Ajuntament de Barxeta.

## 2.1.5.- CLIMATOLOGÍA.

### 2.1.5.1.- Característiques generals.

Les dades climàtiques per a la redacció d'aquest apartat s'han aconseguit de l'Atlas Climàtic de la Comunitat Valenciana, corresponent a les sèries meteorològiques disponibles dins del període 1961-1990;( Pérez Cueva, 1994) i també de l'estació meteorològica que està situada a la Pobla del Duc, donada la proximitat geogràfica i les similituds climàtiques del terme d'aquesta població al de la zona d'estudi (T.M. de Barxeta). Les últimes dades han servit per a fer el control de la pluviometria en el període d'estudi.

Estació	Localitat	Altitud	Latitud	Longitud
La Pobla del Duc	La Pobla del Duc	220 m.s.n.m	38°54'N	0°24'W

Taula nº2. Situació de l'estació meteorològica.

L'estació meteorològica de La Pobla del Duc està situada en la població, que coincideix amb la cota més baixa de la població. Amb les dades obtingudes a l'estació climàtica, s'han fet les taules de temperatura i precipitació i s'han calculat els diferents índex i diagrames.

Les dades termopluiomètriques de l'estació, ens indiquen que la zona d'estudi forma part del clima de la planura litoral plujosa (Pérez Cueva, 1994). Presenta una notable plujositat (gotes fredes), a la tardor sobre tot, degut a l'exposició favorable dels vents del NE, a l'existència de les barreres muntanyenques i a una posició d'avançada sobre el Mar Mediterrani. D'altra banda, l'estiu és prou sec, mentre que l'hivern sol ser més plujós que la primavera.

La dinàmica atmosfèrica general queda caracteritzada pels següents fets (Gualda, 1988):

- Presència de l'anticicló de les "Azores" que provoca sequera i manca de les borrasques a l'estiu.
- La posició a sotavent de la zona , provoca que els fronts humits de l'Atlàntic arriben desecats després de patir un procés de föhrització.
- La proximitat de la mar Mediterrània, afavoreix l'arribada dels vents humits de Llevant que porten les majors precipitacions. Aquest fet amb l'aspecte anteriorment anomenat provoca que les precipitacions es concentren a la tardor i a l'hivern i en menor quantitat a la primavera.
- Altres factors a tindre en compte, no permanents són les baixes pressions o gotes fredes en altura causant les pluges torrencials de forta intensitat horària i l'arribada d'aire fred polar que ocasiona onades de fred.

Els paràmetres climàtics més importants per a la vida de les plantes i el rang de valors registrats, tenint en compte l'estació climàtica de referència, es veuen a la següent taula:

P	Precipitació anual total (mm)
P	Precipitació mitjana anual (mm)
Hs	Nombre de mesos de gelada segura (mitja de les mínimes < 0)
Tf	Temperatura mitja mensual més baixa ( °C )
T	Temperatura mitja anual ( °C )
Tc	Temperatura mitja mensual més alta ( °C )
Tm	Temperatura mitja de les mínimes en el mes més fred (°C)
Tm	Temperatura mínima absoluta de l'interval d'anys utilitzada (°C)
Osc	Mitja anual de l'oscil·lació diària
T <sub>M</sub>	Temperatura mitja de les màximes en el mes més calurós (tc) (°C)
TM	Temperatura màxima absoluta de l'interval d'anys utilitzats (°C)
Hp	Nombre de mesos de gelada probable (mesos en que les mínimes absolutes < 0, siguent la mitja de les mínimes > 0)

**Taula nº3.** Paràmetres climàtics més rellevants per a la vida dels vegetals. Font: Elaboració Pròpia.

Des de la visió bioclimàtica, tenint en compte el mètode establert per Montero de Burgos, en aquesta estació, quan la precipitació supera la evotranspiració potencial (mesos d'Octubre a Març) hi ha un excés d'aigua, que en principi s'acumula en el sòl (de Setembre a Novembre) i més tard, en els mesos de desembre a març acaba per sobrar, circulant pel terreny fins unir-se a altres corrents. Als mesos d'abril i maig, encara que la precipitació és menor a l'evapotranspiració, no es produeix un dèficit. La vegetació utilitza la precipitació acumulada. De Juny endavant no queden reserves i es produeix un dèficit hídric fins a Setembre.

P(mm)	P(mm)	Hs	Tf(°C)	T(°C)	Tc(°C)	Tm(°C)	Tm(°C)	osc	T <sub>M</sub> (°C)	TM(°C)	Hp(°C)
611,4	550	0	10.1	17.0	25.5	4.5	-7.2	12.28	31.9	44.8	6

(La Pobla del Duc; 38°54'N- 0°24'W, 220 m, 1961-1990)

**Taula nº4:** Paràmetres climàtics a l'estació. Font: Estació climatològica Pobla del Duc.

### 2.1.5.3.- Temperatures.

Les temperatures són suaus per l'influència de la mar Mediterrània. Segons la classificació de Rivas Matínez basada a l'índex de Termicitat. L'estació es situarà en el pis *Termomediterrani Superior*.

Les temperatures mitjanes indiquen hiverns prou benignes i estius molt càlids. La temperatura mitjana oscil·la els 17°C, amb màximes d'estiu de 29.5 a 32°C i mínimes d'hivern de 4.4 a 5.2°C; són pocs els dies que els termòmetres marquen menys de 0°C.

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tª(°C)	10	11,1	12,8	14,6	18	21,6	25,3	25,5	23	18,2	13,4	10,6

Temperatures mitjanes mensuals

**Taula nº5:** Temperatures. Font: Estació climatològica Pobla del Duc.

Hi ha una diferència evident entre els mesos d'estiu, tardor, primavera i hivern on hi ha un punt màxim de temperatura i després torna a baixar. Hivern, tardor i primavera humits i estiu sec.

La temperatura mitjana de les màximes del mes més càlid és de 31.9°C i per contra, la temperatura mitja de les mínimes del mes més fred és de 4.4°C.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Ens tracta de un clima de transició de l'oceànic al continental on l'efecte suavitzador de la mar és el mínim i la continentalitat puja a mesura que ens allunyem de la costa i pugem en altitud. Quan major es l'amplitud tèrmica, menor és l'efecte suavitzador de la mar i més la continentalitat.

Les temperatures mínimes absolutes donen un valor de  $-7.5^{\circ}\text{C}$  per a La Pobla del Duc respecte a les temperatures màximes absolutes que donen uns valors de  $44.8^{\circ}\text{C}$ .

Les temperatures recomanades per a al conreu de la tòfona són les següents:

Temperatura mitjana anual ( $^{\circ}\text{C}$ )	11 - 14
Temperatura màxima del mes més càlid ( $^{\circ}\text{C}$ )	23 - 32
Temperatura mitjana del mes més càlid ( $^{\circ}\text{C}$ )	16,5 - 22
Temperatura mínima del mes més fred ( $^{\circ}\text{C}$ )	-2 - -6
Temperatura mitjana del mes més fred ( $^{\circ}\text{C}$ )	1 - 8
Temperatura màxima absoluta ( $^{\circ}\text{C}$ )	35 - 42
Temperatura mínima absoluta ( $^{\circ}\text{C}$ )	-9 - -35

**Taula nº6.** Intervals de temperatures proposades com òptimes per a la tòfona.

Font: Santiago Reyna.

### 2.1.5.4.- Precipitacions.

En general i segons GUALDA (1988), definir la pes pot definir la pluviometria de la zona com típica mediterrània, caracteritzada per una gran intensitat de precipitacions i forta sequera d'estiu.

Les precipitacions son mes importants a la tardor a causa de les gotes fredes i segueixen l'hivern i la primavera entre 550mm de Precipitació mitja anual, fent contrast amb la sequera estival que s'hi dona en juliol i agost. Aquestes dades fan veure que ens trovem en la zona de domini subhumit sec.

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pp(mm)	54,9	39,8	52,5	47,4	50,2	26,2	6,8	15,4	48,8	108,2	92,7	68,5

Precipitacions mensuals

**Taula nº7:** Precipitacions. Font: Estació climatològica Pobla del Duc.

Les precipitacions són mes quantioses en els mesos d'octubre, novembre, desembre, gener i febrer de major a menor precipitació. En els mesos de març, abril i maig, augmenten de nou les precipitacions i finalment es veu els mesos de juny, juliol i agost on hi ha una gran disminució d'aquestes i una sequera estival que recorre l'estiu; al passar l'estiu s'observa un lleuger augment de les precipitacions en el mes de setembre. Al mes d'octubre on es produeix el màxim de precipitació, contrari al mes de juliol que és el mes de mínima precipitació. La tardor és l'estació més plujosa i a l'estiu es produeix la típica sequera del clima mediterrani.

Aquests fenòmens queden vistos a la vegetació que domina al terme que ho caracteritza (espinescència de molts arbusts, cutícules més grosses de les fulles, reducció de superfície foliar, fulles amb pèl,...)

Les nevades son molt difícils de veure; es deixen veure al cap de molt de temps. Si que es veuen amb freqüència les tempestes de primavera i estiu, que de vegades descarreguen amb força granissades perjudicant greument al conreus agrícoles.

Per últim, remarcar la gran variabilitat entre els anys de les precipitacions haguent anys de sequera amb altres plujosos i la presència de pluges de gran intensitat i curta duració,

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

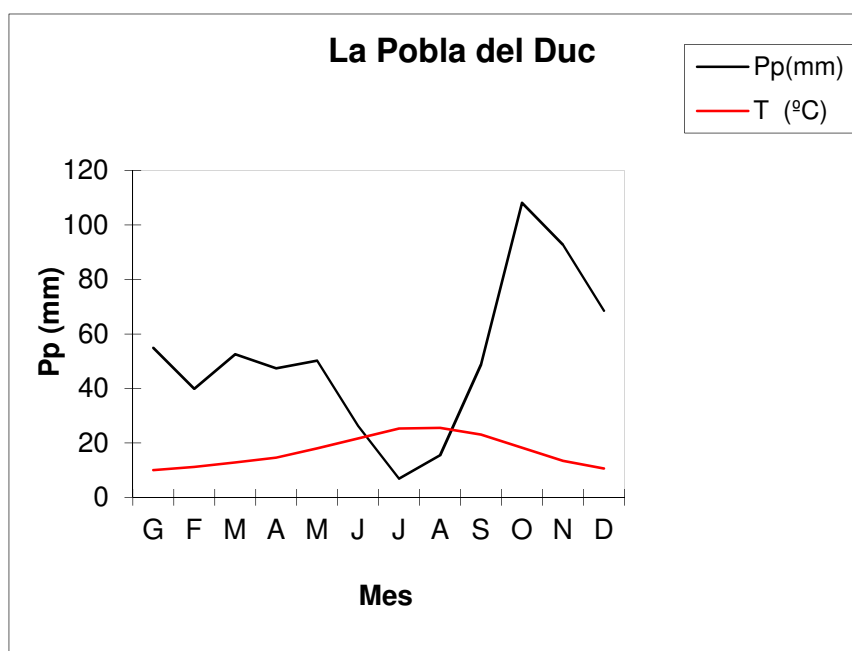
com les gotes fredes, centrades a la tardor. El fenomen de les tronades és important (Gualda, 1988 i Pérez cueva, 1994).

Les boires i les rosades, poden contribuir al manteniment de l'humitat en major o menor mesura a les èpoques de sequera sota condicions microtopogràfiques.

Per a determinar gràficament l'existència i la duració dels períodes secs, s'utilitzen els diagrames ombrotèrmics de Gausсен.

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pp(mm)	54,9	39,8	52,5	47,4	50,2	26,2	6,8	15,4	48,8	108,2	92,7	68,5
Tª (°C)	10	11,1	12,8	14,6	18	21,6	25,3	25,5	23	18,2	13,4	10,6

Taula nº8: Precipitacions i temperatures mensuals. Font: Estació climatològica Poble del Duc.



Figuranº 3: Diagrama ombrotèrmic de Gausсен. Font: Elaboració Pròpia.

Si observem la gràfica anterior veiem que mostra dos pics de precipitació (tardor i primavera) i un mínim a l'estiu.

Es veu clarament la presència d'un període àrid, que es dona quan els valors de precipitació són inferiors al doble de la temperatura ( $P < 2T$ ). En aquest període la corba de precipitacions queda per davall de les temperatures.

Mirant el gràfic, és pot dir que existeix un període sec o àrid, típic del clima mediterrani concentrat en juny, juliol i agost, considerant-se el clima com a **Monoxèric**. A la resta de l'any es dona un període humit on apareixen els màxims de precipitació a la primavera, tardor i hivern.

A la Península Ibèrica, les pluges a les zones tofoneres són les que corresponen al típic clima mediterrani amb sequera estival i el màxim de precipitacions a la tardor. Les tofoneres naturals de *Tuber melanosporum* es donen al pis meso i supramediterrani, en precipitacions entre els **450 i 800 mm anuals**.

#### 2.1.5.5. Gelades.

A les gelades hi ha que diferenciar entre les gelades segures i les probables. A la nostra zona, tenint en compte les indicacions de l'estació climtològica, no es produeixen temperatures mitges mensuals ni mitges de les mínimes inferiors a 0°C. D'altra banda, hi han mínimes absolutes i mitges de les mínimes absolutes per davall dels 0°C al període de novembre a abril, el que indica que els mesos lliures de gelades són els sis que van de Maig a Octubre. El més de Gener es el mes més propens a les gelades.

#### 2.1.5.6. Vents.

Els vents dominants són: **el ponent (oest)** i **el llevant (est)**. El ponent fa el cel clar a l'hivern donant temperatures suaus i porta excés de calor a l'estiu, amb els cels rojos. El llevant, és un vent fresc i humit, donada la seua procedència de la mar mediterrània. També hi ha dies que es deixa notar el **gregal** fresc. Els vents, no solen bufar massa fort, encara que el ponent a alguns dies a l'estiu sol fer-ho.

Les plantacions de tòfona, volen un mínim nivell d'airejat i ventilat de les copes i del sòl; però massa vent pot provocar danys mecànics als arbres (trencadures i deformacions) i fisiològics (secat del terreny, caiguda de la fulla, i dificultat per al vol dels insectes).

A la zona objecte d'estudi, els vents són de caràcter suau.

#### 2.1.6.- BIOCLIMATOLOGÍA.

Els paràmetres utilitzats per a classificar bioclimatològicament la zona són els índex bioclimàtics i la presència i/o absència de certes espècies i comunitats vegetals.

El territori es pot considerar com una zona de transició entre l'estatge termomediterrani superior i l'estatge mesomediterrani. Segons la classificació bioclimàtica de Rivas Martínez (1987), la zona d'estudi pertany al **bioclima mediterrani**.

##### 2.1.6.1.- Índex bioclimàtics .

Hi ha molts índex i diagrames bioclimàtics que tracten de relacionar el clima en la vegetació. S'han escollit d'entre tots, els més utilitzats, aquells que millor s'ajustaven a la zona d'estudi i a les dades climàtiques disponibles:

P(mm)	P(mm)	hs	Tf(°C)	T(°C)	tc(°C)	Tm(°C)	tm(°C)	osc	T <sub>M</sub> (°C)	TM(°C)	hp
611,4	550	0	10.1	17.0	25.5	4.5	-7.2	12.28	31.9	44.8	6

(La Pobla del Duc; 38°54'N- 0°24'W, 220 m, 1961-1990)

**Taula nº9:** Paràmetres climàtics a l'estació. Font: Estació climatològica Pobla del Duc.

**Índex d'aridessa de Martonne**

$$I_a = P/(T+10)$$

Siguent:

- P= precipitació mitja anual en mm.
- T= temperatura mitja anual en °C.

Segons les dades climatològiques de la zona; P = 550mm i T<sup>a</sup> = 17°C, per la qual cosa:

$$I_a = P/(T+10) = 550/(17+10) = \mathbf{20,4}$$

Amb el valor calculat, es pot dir que la zona objecte d'estudi presenta entre els valors 20 < I<sub>a</sub> < 30, el que correspon a una **regió subhumida**. Fins i tot, cal assenyalar que la zona d'estudi es situa al límit de ser una regió semiàrida de tipus Mediterrània. Açò és deu, a les gotes fredes que es produeixen a la zona, el que produeix que la Pp mitja anual puje el seu valor i per tant el valor d'aquest índex.

Valor I <sub>a</sub>	Regions
0 – 5	Deserts (Hiperàrids)
5 – 10	Semidesert (Àrid)
10 – 20	Semiàrid Tipus Mediterrani
20 – 30	Subhumida
30 – 60	Humida
> 60	Perhumida

Taula nº10: Intervalos de valors de I<sub>a</sub>. Font: Martone.

El terme de La Pobla del Duc té ocupada la gran majoria de la seva superfície amb conreus de secà; en anys antics es podia dir que el 95 % de la superfície eren conreus de secà, però a l'actualitat s'ha reduït i s'han transformat a regadiu pels motius que s'han esmentat abans. Es tracta d'una zona apta per al cultiu d'arbres fruiters i de vinya.

**Índex de Dantin i Revenga**

$$I_{DR} = 100 * T / P$$

Siguent:

- T: Temperatura mitjana anual en °C
- P: Precipitació mitjana anual en mm

Aquest índex ens indica l'aridessa d'una zona climàtica.

Amb les dades climàtiques de la zona; T = 17°C i P = 550 mm, per la qual cosa:

$$I_{DR} = 100 * T / P = 100 * 17 / 550 = \mathbf{3}$$

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Segons la taula de valors:

I <sub>DR</sub>	Zona Climàtica
0 – 2	Humida
2 – 3	Semiàrida
3 – 6	Àrida
> 6	Subdesèrtica

**Taula nº11:** Interval·s de valors de Idr. Font: Dantin i Revenga.

El valor calculat amb les dades climàtiques indica que es tracta de una **zona climàtica semiàrida**.

### . Índex de continentalitat de Gorczyński:

$$K = ( 1.7 * A / \text{sen } L ) - 20.4$$

L: Latitud

A: amplitud tèrmica anual mitja en °C i es calcula segons Rivas-Martínez:

$$A = T_M - T_m$$

T<sub>M</sub>: Temperatura mitja del mes més càlid de l'any en °C.

T<sub>m</sub>: Temperatura mitja del mes més fred de l'any en °C.

Amb les dades climatològiques de la zona:

$$A = T_M - T_m = 31,9 - 10,1 = 27,5.$$

$$K = ( 1.7 * A / \text{sen } L ) - 20.4 = ( 1.7 * 27,5 / \text{sen } 38,9 ) - 20,4 = \mathbf{54,04}$$

Aquest índex ensenya una bona correlació entre les diferents sèries de vegetació i les necessitats oceàniques o continentals de les mateixes. Els valors de K superiors a 20 mostren una tendència continental (Rivas Martínez, 1987).

Els valors que pot tindre K és detallen en el següent quadre:

TIPUS	SUBTIPUS	AMPLITUD
OCEÀNIC	Hiperoceànic	0-10
	Euroceànic	10-15
	Semioceànic	15-21
CONTINENTAL	Semicontinental	21-27
	Eurocontinental	27-46
	Hipercontinental	46-65

**Taula nº12:** Interval·s de valors de K. Font: Gorczyński .

S'ha calculat el valor de K = 54.04, per tant, la zona d'estudi pertany a un clima **Continental de subtipus Hipercontinental**.

### . Índex de termicitat de Rivas-Martínez:

$$It = ( T + M + m ) * 10$$

T = Temperatura mitja anual en °C.



## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

M = Temperatura mitja de les màximes del mes més fred (T<sub>f</sub>) en °C.

m = Temperatura mitja de les mínimes del mes més fred (T<sub>m</sub>) en °C.

Amb les dades climatològiques de la zona, tinguem el següent resultat:

$$It = (T + M + m) * 10 = (17 + 10,1 + 4,5) * 10 = \mathbf{316}$$

Aquest index proposat per Rivas-Martínez, persegueix acotar i classificar els diferents pisos i subpisos bioclimàtics (termotipus i horitzons) de la regió Mediterrànea. S'utilitza per a delimitar les unitats bioclimàtiques d'aquelles fitocenosis que presenten correlacions clares amb alguns intervals termoclimàtics. La It ofereix una bona correspondència amb la distribució de les comunitats vegetals.

Per a l'enteniment de l'aplicació d'aquest índex caldrà definir el concepte de pis bioclimàtic així com cadascun dels tipus termoclimàtics (tipus de vegetació) que s'hi succeeixen en una sèrie altitudinal o latitudinal (Rivas Martínez, 1987).

Rivas-Martínez, a les seves diferents publicacions, ha fet diverses aproximacions dels valors que delimiten els horitzons dins dels termotipus. S'han triat els valors de la publicació de Rivas Martínez perquè són els que millor defineixen i delimiten els diferents territoris de l'estudi. Els valors es detallen a continuació:

TERMOTIPUS	HORIZO	It
Supramediterrani (SMsup)	superior	70-119
Supramediterrani (SMmed)	mitjà	120-163
Supramediterrani (SMinf)	inferior	164-209
Mesomediterrani (MMSup)	superior	209-256
Mesomediterrani (MMmed)	mitjà	257-303
Mesomediterrani (MMinf)	inferior	304-349
Termomediterrani (TMSup)	superior	350-401
Termomediterrani (TMinf)	inferior	400-449

**Taula nº13:** Termotipus en funció de It. Font: Rivas Martínez .

Abans de calcular l'índex (It) cal tenir en compte que recientment Rivas-Martínez aplica per a latituds superiors a 23°C i amb una amplitud mitja anual (A = Ic) superiors o inferiors a l'interval 9-18, l'Índex de termicitat compensat de Rivas-Martínez (Itc). Aquest últim tracta d'equilibrar l'excès de fred o tendència invernal en els territoris extratropicals. A les nostres estacions els valors de A están dins de l'interval 9-18, per tant Itc serà igual a It.

Pel que diu Rivas Martínez (1987), cada pis bioclimàtic, en funció de la precipitació, diferencia els distints tipus de vegetació que corresponen de forma aproximada a una sèrie d'unitats ombroclimàtiques.

Seguidament, es descriuen els diversos ombroclimes que poden donar-se a la regió mediterrànea peninsular tenint en compte els valors de la precipitació total anual:

OMBROCLIMA	PRECIPITACIONS
Àrid (A)	P < 200 mm
Semiàrid (SA)	P 200-350 mm
Sec (S)	P 350-600 mm
Subhumid (SH)	P 600-1000 mm
Húmid (H)	P 1000-1600 mm
Hiperhúmid (HH)	P > 1600 mm

**Taula nº14:** Ombroclima en funció de les precipitacions. Font: Rivas Martínez .

A la següent taula es poden veure els diferents termotipus i ombrotipus i els seus valors calculats a l'estació climàtica:

Estació	It	P(mm)	Termotipus	Ombrotipus
La Pobla del Duc	316	601.3	MMinf	SH

**Taula nº15:** It, Precipitacions, Termotipus i Ombrotipus. Font: Elaboració Pròpia .

Els valor de l'It per a l'estació de La Pobla del Duc és de 316, per tant pertany atenent a la classificació de Rivas-Martínez al termotipus **Mesomediterrani Inferior**; caracteritzat per les temperatures suaus influenciades per la presència de la mar i a l'**Ombrotipus Subhumit** per les precipitacions anuals existents a la zona.

#### Taxons bioindicadors

Termomediterrani	Mesomediterrani
<i>Arisarum vulgare</i> <i>Chamaerops humilis</i>	<i>Rubia peregrina</i> subsp. <i>peregrina</i> <i>Genista scorpius</i> <i>Salvia mariolensis</i> <i>Erinacea anthyllis</i> <b>Absència de:</b> <i>Erica multiflora</i> <i>Pistacia lentiscus</i>
<b>Ombrotipus subhumit</b>	<i>Colutea arborescens</i> <i>Acer opalus</i> subsp. <i>granatense</i>

**Taula nº16:** Taxons bioindicadors. Font: Rivas Martínez .

Les comunitats vegetals bioindicadores de l'estatge mesomediterrani presents al territori són:

*Quercetum rotundifoliae* (subass. *ulicetosum parviflori*)

*Rhamno lycioidis- Quercetum cocciferae*

*Rhamno lycioidis- Juniperetum phoeniceae*

### 2.1.7.- BIOGEOGRAFIA.

L'enquadrament biogeogràfic del territori tenint en compte els criteris de la tipologia biogeogràfica elaborada per a la Península Ibèrica per Rivas Martínez (1999), és:

1. Regne Holàrtic
2. Regió Mediterrània
3. Subregió Mediterrània occidental
4. Província Mediterrània - Iberollevantina
5. Subprovíncia Valenciana – Catalana - Provençal
6. Sector Setabenc
7. Subsector Alcoià - Diànic
8. Districte Diànic

A la Regió Mediterrània, la subprovíncia corològica Valenciana - Catalana - Provençal forma, juntament amb les subprovíncies Aragonesa, Castellano - Maestrat - Manxega, Balear i Murciana - Almeriense, la **Província Mediterrània Iberollevantina**. És la que disposa de la major part en el territori administratiu del País Valencià i té com a característiques principals temperatures que presenten uns contrastos moderats i tenir com a ombroclimes dominants el sec i el subhúmit (Pérez Badía, 1997).

El sector **Setabenc** ocupa el sud d'aquesta província, limitant pel nord amb el sector Valencià - Tarraconí, cap a l'interior amb el sector Manxeg de la província Castellana - Maestrat - Manxega, i cap al sud amb el sector Alacantí - Murcià de la província Murciana - Almeriense. En aquesta zona es troben representats els termotipus termomesomediterrani i mesomediterrani, quedant el supramediterrani restringit als cims de les muntanyes més elevades.

El **subsector Alcoià** - Diànic coincideix aproximadament en el que Bolós y Vigo (1984, 1990) denominen "territori diànic", ja que agafa els territoris muntanyencs que representen el confí nord-oriental de les serres bètiques, i està format per una successió de massissos calcaris envoltats de valls i planures en les quals són freqüents els processos de descarbonatació. Domina les comarques de la Marina Alta, Marina Baixa, El Comtat, L'Alcoià, La Safor, **La Costera i La Vall d'Albaida**. Des de la perspectiva bioclimàtica estan representats els estatsges termomesomediterrani, mesomediterrani i supramediterrani (només en llocs concrets com per exemple Mariola i serra d'Aitana).

Les sèries climatòfiles que hi ha a aquest subsector es corresponen als següents caps de sèrie: *Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae* (estatge termomesomediterrani), *Quercetum rotundifoliae* (principalment la subass. *ulicetosum parviflori*) (estatge mesomediterrani) i *Fraxino orni-Quercetum fagineae* (estatges meso i supramediterrani).

Pel que fa a la nostra zona, la sèrie de vegetació que caracteritza el territori, segons Rivas-Martínez (1987) és:

- **Sèrie mesomediterrània manxega i aragonesa basòfila de *Quercus rotundifolia* o carrasca. (*Quercetum rotundifoliae sigmetum*).**

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Aquesta sèrie de la carrasca (*Quercus rotundifolia*) en la seua etapa de clímax, és un bosc tancat de carrasques que de vegades pot tindre altres espècies d'arbres i que té un sotabosc d'arbustos no massa tancat en general.

El substitutiu d'aquest bosc el és una arbusteda formada per nanofaneròfits perennifolis com *Quercus coccifera*, *Phillyrea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, etc.

La forta degradació del sòl amb la desaparició dels horitzons orgànics i aparició de pedres a la superfície, porta l'existència de les etapes subserials més degradades d'aquestes sèries que corresponen a timonedes, romerals o argelagars sobre els sòls calcaris (*Rosmarinetalia*)

Les etapes de regressió i els bioindicadors de la sèrie presents en el territori són:

Etapa	Espècies
I.- Bosc	<i>Quercus rotundifolia</i> , <i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>pinnatifidum</i> .
II.- Matollar dens	<i>Quercus coccifera</i> , <i>Rhamnus lycioides</i> .
III.- Matollar degradat	<i>Genista scorpius</i> , <i>Teucrium capitatum</i> , <i>Lavandula latifolia</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Ulex parviflorus</i> , <i>Cistus albidus</i> .
IV.- Pastures	<i>Brachypodium retusum</i> , <i>Brachypodium distachyon</i> .

Taula nº17: Etapes de regressió. Font: Rivas Martínez .

En quan a les condicions biòtiques adequades per a la formació d'una zona de tòfona cal tenir en compte els antecedents de conreu de la zona i els arbres hoste adequats per al desenvolupament de la tòfona:

### 2.1.7.1.- Antecedents de conreu.

Els terrenys per a l'implantació de la tòfona deuen estar nets: Un terreny net aquell que es troba lliure de fongs que poden establir competició amb la tòfona.

Els antecedents de conreu deurién ser preferentment cereals, conreus farratgers o conreus de lleguminoses. També s'accepten com a precedents la vinya i fruiters i en general, conreus endomicorrízics. Si es tracta de conreus llenyosos, és important comprobar l'estat sanitari de les arrels.

El 75% de la zona agrícola de Barxeta és superfície cultivada i el 25 % pertany terrenys abandonats. Si es té en compte la tipologia de conreus, als arbres fruiters: el 50% pertany al conreu d'albercoquers, el 35% al conreu de cítrics i el 15% al conreu de olivera, ciruelers i kaki. Els antecedents de conreu de la parcel·la objecte d'estudi són, en molts anys plantacions d'oliveres i cítrics. Amb aquests antecedents de conreu, es pot afavorir el conreu de la tòfona.

### 2.1.7.2. Vegetació.

Al present apartat, l'anàlisi, la interpretació i la classificació de les comunitats vegetals es fa posant l'atenció a una classificació pels tipus d'hàbitats de la zona fent una inspecció visual a tot el terme municipal i a amb consulta bibliogràfica per a la seva complementació.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Desde la vessant fitosociològica (Pérez Badía, 1997), els matollars del territori pertanyen a la classe de vegetació *Rosmarinetea* i l'associació vegetal present és **Centaureo rouyi-Cistetum albidu**.

Les característiques biogeogràfiques i bioclimàtiques amb la geologia i edafologia donen lloc a una vegetació de clímax o potencial de la zona de boscos de carrasques (*Q. Ilex subsp. rotundifolia*), formant part de la sèrie dels carrascars **Quercetum rotundifoliae**. Així al terme de Barxeta podem trobar nombrosos vestigis del antic bosc de carrasques, es a dir, bosquets de carrasques menuts que romanen a l'actualitat.

Els boscos de carrasca (*Quercus ilex*) i les espècies associades formen la vegetació de clímax o potencial. La coberta de *Quercus* ha sigut deteriorada al llarg dels segles a la seva variant arbustiva, el coscoll (*Quercus coccifera*), que pot créixer baix dels pins i domina en la gran part de les solanes de la zona. També s'implanta prou bé a les zones que han sigut víctimes del foc.

També a les zones cremades creix amb facilitat l'estepa (*cistus sp.*) com a primer pas a l'estrat arbustiu.

La vegetació actual als boscos està formada per pinars (*Pinus halepensis* i *Pinus Pinaster*), que creixen de forma natural. També poden trobar, com s'ha dit abans, restes de carrascar amb algunes argelagues (*Quercetum rotundifoliae uliscetosum*).

A les vessants d'ombría apareixen alguns carrascars amb representants de la maquia (*Rubio-Quercetum rotundifoliae*).

A les riberes del Riu Barxeta i als nombrosos barrancs afluent hi ha una rica vegetació de ribera: xops, ohms, baladres, joncs i canyes.

La **vegetació climatòfila** està representada pels **carrascars** (*Quercus ilex subsp rotundifolia*), en substitució a d'aquestos, apareixen els coscollars i els llentiscars: *Quercetum-Lentiscetum*, *Oleo-Ceratonion*, *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

Tenint en compte la **vegetació edafòfila**, la comunitat més habitual als rius i planes valencianes, i més als ombrotipus termo i meso mediterranis, es la *Vinco difformis-Populetum albae*, en la que el xop blanc domina l'estrat arbori on també hi pot viure el freix (*Fraxinus ornus*) i l'ohm (*Ulmus minor*), però el més destacat és la presència de l'estrat herbaci on trobem *Rubus ulmifolius*, *Retama sphaerocarpa*, *Hedera helix*,...

Als barrancs de la zona l'arbust dominant i més característic d'aquest lloc és el baladre (*Nerium oleander*) que forma bosquets als barrancs acompanyat d'altres plantes com la canya (*Arundo donax*, *Erianthus ravennae*) en els que també s'imposen els esbarzers (*Rubus ulmifolius*), el fenoll (*Foeniculum vulgare*), la murta (*Myrtus communis*), així com lianes (*Clematis flammula*, *Rubia peregrina*) i algunes plantes herbàcies com *Inula viscosa*. Estos queden enclavats a la comunitat de *Rubus ulmifolii-Nerietum oleandri*.

Quan la humitat és alta i sòl s'empobreix, el baladre pot desaparèixer, dominant els espinars als que els esbarzers, els engargullers i les roses, formen una comunitat d'espinar molt característica (*Rubus ulmifolii-Corarietum mytifoliae*).

A la flora de la zona, es troba com a neòfits nitròfils la família de les Solanàcies. Les classes més àmpliament repartides són *Stellarietea mediae* (*Ruderali-Secalietae cerealis*) i *Pegano harmalae-Salsoletea vermiculatae*.

A les voreres dels camins amb humitat edàfica apareixen grans zones amb cards als que conviuen plantes vigoroses amb anuals o bianuals de floració hivernal o estival sent freqüents a les zones pròximes als cursos d'aigua i depressions de la serie dels *Populetales albae*.

Quan les margues es nitrifiquen; s'implanten plantes camefítiques d'apetència halonitròfila, molt ben representades al terme de Barxeta com són *Salsola vermiculata*, *Kochia postrata*, *Artemisia herba-alba* i *Ballota hirsuta*, formant l'associació *Salsola vermiculatae-Artemisietum herba-albae*.

Entre les comunitats més amples que dominen el territori en bancals abandonats, solars i camins secs i que estàn en activitat tot l'any es la que conviuen plantes anuals amb

perennes i son la jolivarda (*Inula viscosa*) i el ripoll (*Oryzopsis myliacea*), acompanyades per *Lepidium graminifolium*, *Sonchus tenerrimus*, *Foeniculum vulgare*...

Si augmenta l'aridessa, la jolivarda ve a menys i la comunitat és substituïda per una altra molt pròxima, *Oryzopsis-Ballotetum hirsutae*, a la que el malrubí (*Ballota hirsuta*), és la planta més característica. En aquestes comunitats quan entren com a neòfits, les figues paleres o de moro; molt presents al terme de Barxeta a les zones més asolanades. La planta pertany al gènere *Opuntia* de les Cactàcies; la més comuna al terme és la *Opuntia máxima*.

La imatge d'anys enrere en la que es veïen els camps de cultiu plens de rosselles i margarides, avui és molt estrany veure-la. Per tant, als camps de secà de vinya i de fruiters apareix una cridanera vegetació en la que *Diplotaxis eruroides* i *Euphorbia segetalis* són les plantes dominants, és tracta de la comunitat *Euphorbio segetalis-Diplotaxietum eruroidis*.

#### 2.1.7.2.1- Els conreus del terme municipal.

Els conreus que predominaven al terme actualment són, en primer lloc cítrics, després els **albercoquers** (*Prunus armeniaca*) on es conreen diverses varietats com són Galta roja, Canino, Mitjer, Ginesta, Currot, Tadeo...entre altres. En segon lloc el conreu dels cítrics amb diferents varietats. En tercer lloc, el **ciruelo** (*Prunus domestica*) on es cultiven les varietats: Golden Japan (ciruelo groc), Burbank, Methley (ciruelo de fresa), Red beauty, Black diamont entre altres. I en últim lloc es situa el conreu de l'olivera (*Olea europaea*).

També trobem algun camp d'hortalisses com són les carabasses, melons (família de les *Cucurbitàcies* pertanyents al gènere *Cucurbita*), Caquis (*Diospyrus kaki*), magraners (*Punica granatum*), anouers (*Junglans regia*), figueres (*Ficus carica*)... entre altres.

#### 2.1.7.4.- Flora.

El catàleg florístic realitzat inclou les plantes vasculars més singulars i abundants identificades al terme de Barxeta (ANNEX VIII LLISTAT DE VEGETACIÓ AL T.M. DE BARXETA).

Per a la realització s'ha recorregut tot el terme de Barxeta; 18.47 Km<sup>2</sup>. La seva identificació ha sigut in situ i mitjançant llibres de plantes vasculars sobre la Regió Mediterrània, Terres Valencianes...

El llistat d'espècies del catàleg s'ha construït seguint un ordre alfabètic. **La informació aportada per a cadascuna de les espècies s'ha estructurat de la forma següent:**

- **Nom científic i autoria** acceptada.
- **Família**
- **Nom comú** en català i castellà.
- **Hàbitat:** on s'indica el hàbitat que habitualment colonitza la planta.
- **Fitosociologia:** s'indica el sintàxo o sintaxons dels quals és característic o en els que té el seu òptim territorial cadascuna de les espècies del catàleg seguint els criteris de Pérez Badia, (1997).

## 2.2 ESTUDI SOCIOECONÒMIC.

### 2.2.1. INTRODUCCIÓ.

En aquest estudi s'analitza la situació socioeconòmica de la zona d'estudi, la situació actual del sector tofoner, així com altres dades d'interès macroeconòmic que puguin ser rellevants per a la comercialització de la producció de tòfona. També s'anomena la importància del comerç exterior en relació amb la comercialització de la tòfona i s'analitza la sèrie històrica de la producció i superfície del conreu de la tòfona a l'estat espanyol.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Per últim, s'analitza la situació i tendències actuals del cultiu de la trufa en el nostre país en relació amb la resta del món, així com les perspectives de mercat del conreu.

### 2.2.2. SITUACIÓ SOCIOECONÒMICA DE LA ZONA D'ESTUDI.

A la actualitat el municipi de Barxeta té una població d'aproximadament 1615 habitants. Com es pot veure al gràfic següent la població es manté estable des de l'any 2005.



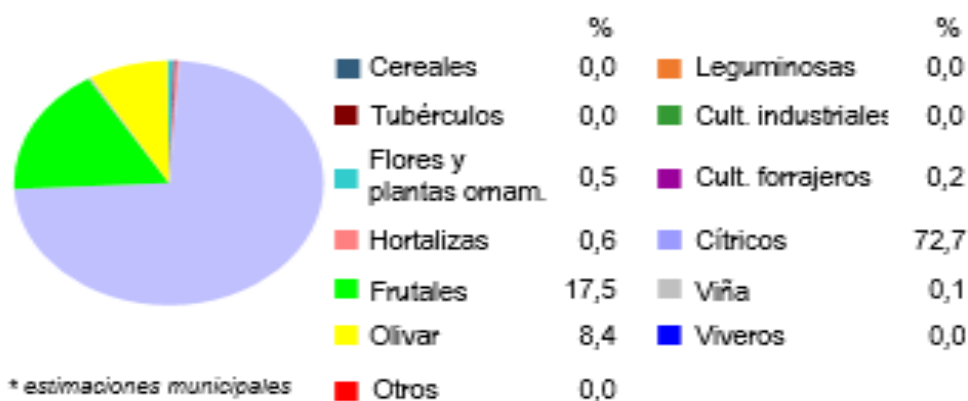
**Figura nº4** . Evolució de la població al municipi de Barxeta. Font IVE 2016.

La principal activitat econòmica és el comerç agro-alimentari majorista i minorista, acompanyat per una agricultura a temps parcial, ja que la superfície agrícola del terme és destinada al conreu de cítrics, fruiters i oliveres. Sent el conreu de vinya i hortalisses quasi testimonial.

Observant el següent gràfic es pot veure com predomina el sector serveis degut als grans comerços agroalimentaris del poble, quedant l'agricultura a la penúltima posició, degut principalment al seu progressiu abandonament. Les noves generacions prefereixen treballar a altres sectors de l'economia. Així que les principals fonts d'ingressos pertanyen d'eixos altres sectors, inclosos els de la gent que treballa fora de la població que és bastant.



**Figura nº 5**. Sectors d'Activitat a Barxeta. Font IVE.2016.



**Figura nº 6 . Superfícies de conreu a Barxeta. Font IVE. 2016.**

La zona d'estudi és majoritàriament agrícola. Actualment l'agricultura no dona massa benefici i la gent l'abandona. Sobretot els terrenys que limiten amb les extenses zones forestals de la població. Antigament, els terrenys estaven plantats de vinya i oliveres però, degut al poc benefici que han donat aquests conreus, l'agricultura s'ha encaminat a plantacions de cítrics i fruiters que en una època donaven major produccions i benefici. No sent així avui en dia. Aquest sector a hores d'ara està en regressió, les noves generacions busquen eixides noves de treball com les fabricues, l'estudi, nous negocis,..., per desgràcia moltes vegades fora del municipi.

### 2.2.3. ZONES TOFONERES A L'ESTAT ESPANYOL.

#### 2.2.3.1.- Zones tofoneres naturals i distribució.

A les zones naturals, es poden trobar tòfones en les vessants inclinades i en zones planes d'antics conreus abandonats. Són terrenys aptes també en àrees amb un arbrat dispers, amb distàncies de separació mitjanes entre 15 i 20m, mantingudes per l'ús de la llenya i pastura de ramat oví i caprí.

Igualment, existeixen zones tofoneres a les antigues carboneres i forns de calç. Aquests llocs tenen la característica de que, en un llarg temps, els terrenys on estan situades les tofoneres, estaven nets de qualsevol contaminant que pogues permetre que els arbres tofoners es micorritzaren d'altres fongs que no fosi la trufa.

La tòfona arribava a aquestes zones pels animals. En eixa dispersió, tenen molt de pes els excrements de micromamífers com els ratolins, porcs senglars i de insectes com la mosca (*Helomyza tuberivora*). Aquests animals dispersen les espores de la tòfona i afavoreixen la seva germinació.

A l'estat espanyol, fa uns vint o trenta anys hi havien poques plantacions tofoneres artificials. Però d'eixos anys cap a ací ha hagut un creixement de plantacions encapçalat per les províncies de Tarragona, Castelló, València, Terol, Soria i Navarra.

Hi ha una zona entre la província de Castelló (Barraques i Toro) i la de Terol (Sarrión); on es estima que en l'actualitat hi ha unes 4.000 hectàrees plantades. Per açò, aquesta zona es convertirà dins de poc en una de les majors productores de tòfona de Europa. A aquesta zona, també existeixen 12 vivers dedicats a la producció de planta micorritzada.

A Soria, hi ha un nombre important d'hectàrees plantades. Sent l'explotació d'Arotz-Catesa, de quasi 600 hectàrees, la més gran del món sota una sola propietat.

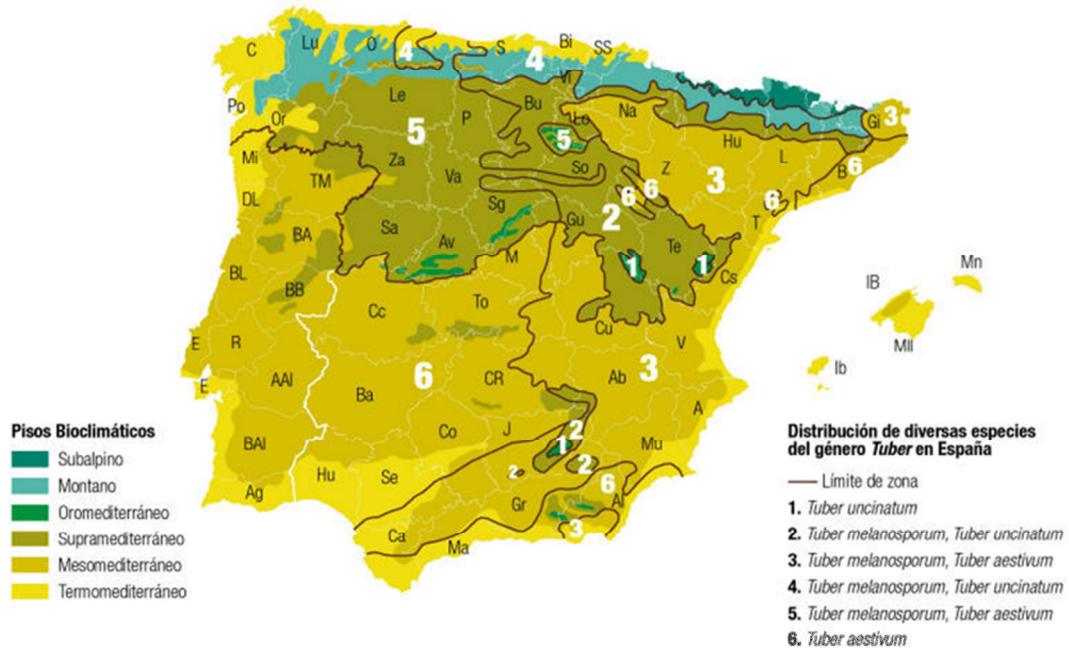
Catalunya és una de les regions més importants en superfície plantada, sent el mercat de Vic un dels més forts de l'Estat Espanyol. Les produccions a Navarra, La Rioja i Osca són més menudes.

A Castella La Manxa i Andalucia s'estan començant a fer plantacions tofoneres en zones pobres buscant majors beneficis que amb altres conreus.



## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

Les plantacions tofoneres artificials no deuen fer oblidar la producció asilvestrada que segueix reportant una important quantitat de tòfona als mercats i ingressos al sector forestal, ajudant d'aquesta manera a l'estabilitat ecològica i econòmica de les comarques productores.



**Figura nº7 .** Distribució dels diferents pisos bioclimàtics i espècies de Tòfona.

### 2.2.3.2. Produccions estimades i orígens de la tòfona a l'Estat Espanyol.

Les produccions de tòfona actualment té dos orígens ben diferenciats, d'una part la que ve de les zones tofoneres naturals i d'altra part, les que produeixen les plantacions tofoneres artificials que venen fent-se des de fa uns 30 anys amb planta micorritzada, de les que la gran ja han entrat en producció la majoria d'elles.

La producció tofonera a l'estat espanyol, es situa al voltant del 30-35% de la producció mundial.

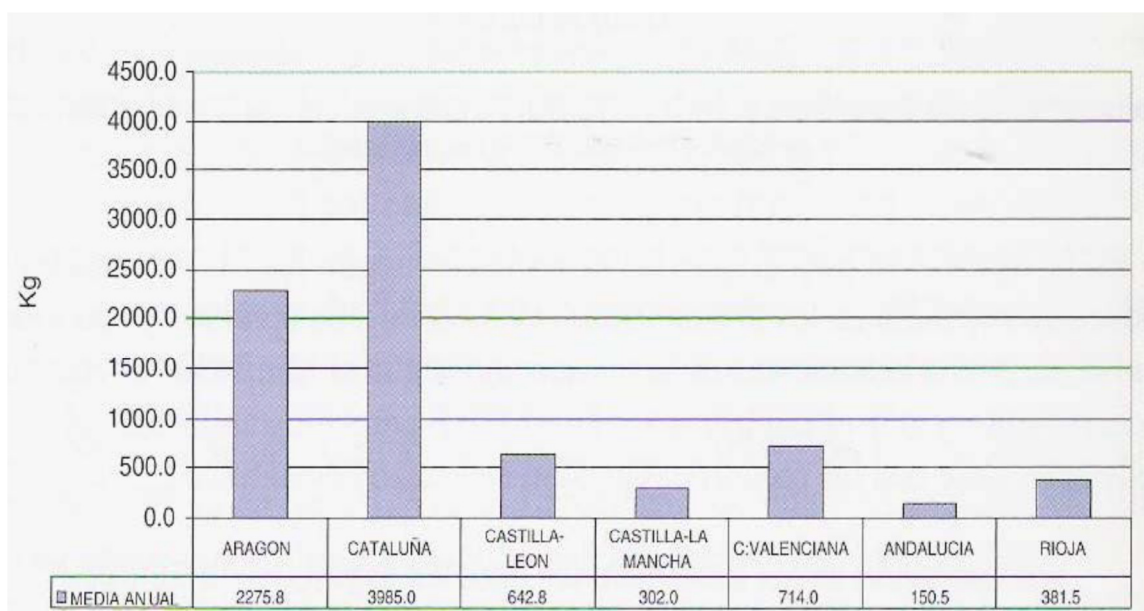
Calcular la producció nacional és prou complicat per l'opacitat que acompanya al comerç de la tòfona. Es pensa que les dades de producció recollides a les diferents fonts d'informació, probablement no arriben a arregar més enllà del 75%-80% de la producció total i real.

Existeix prou venda directa a restaurants i exportació per part de productors, per la qual cosa, aquesta no passa pels mercats establerts.

S'estan produint tòfones a llocs on abans era impensable, sent difícil avaluar les produccions i a zones com Morella està ocorregent el cas contrari.

Ni tan sols les diferents Conselleries, a moltes de les zones a les que l'aprofitament de tòfona ix a subhasta pública, coneixen les produccions (pel que mai es podrà fixar el preu base de la subhasta).

Si s'estudia la producció a les comunitats autònomes productores al següent gràfic:



**Figura nº8 . Producció de Tòfona de C. Autònomes. Font: S. Reyna. Truficultura en España.**

Troblem que, Catalunya és la major productora de tòfona seguida d'Aragó. La Comunitat Valenciana quedaria al tercer lloc, quasi emparellada amb Castella-Lleó.

#### **2.2.4. SITUACIÓ ACTUAL DEL MERCAT DE LA TÒFONA.**

El mercat de la tòfona comença a desenvolupar-se a les associacions regionals que estan constituïdes en una federació espanyola que participa amb les seues homòlogues francesa i italiana en el GET (Grup Europe Tuber), que va sorgir després de la celebració del V Congrés Internacional d'Aix en Provence.

Les diferents administracions públiques disposen ja d'interlocutors vàlids per a ajudar a organitzar els mercats i establir mecanismes de cofinanciació cap al sector productiu.

Com a resultat del seu bon funcionament, es va redactar un projecte conjunt sobre tofonicultura entre els tres països: França, Itàlia i Espanya, amb l'objectiu de produir tòfofes de qualitat, en quantitat adequada i amb un període dilatat en la producció.

All marc de aquesta activitat impulsada pel GET, a l'Estat Espanyol, mitjançant la Societat Espanyola de Ciències Forestals es va formar el Grup de Treball de Tofonicultura des del que s'intenta dinamitzar i coordinar les activitats tècniques i científiques relacionades amb la tofonicultura.

Al març de 2006 es va formar el "Consortio Red Europea de Trufa y Truficultura" (CRET) que agrupa no sols a les Federacions de Tofonicultors de França, Itàlia, Espanya i Hongria sino també a empreses tofoneres, viveristes, centres d'investigació, etc.

##### **2.2.4.1. Mercat Nacional.**

La comercialització de la tòfona, es realitza a mercats diferents en quant a llocs i horaris es refereix. És un mercat prou opac. Un mercat establert entre recolectors i exportadors, encara que apareix la figura de l'intermediari que fa d'enllaç entre recolectors que no solen acudir als mercats i els exportadors i per tant existeix una gran diferència amb el gran consumidor: França, en aquest país el mercat sol ser prou transparent.

Com s'ha esmentat abans, el mercat Espanyol, és un mercat prou ocult, opac i quasi clandestí, fins i tot això existeixen els primers inicis d'obertura de mercats, com ocorre a

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

França. Entre d'ells el mercat de Vic (Barcelona), té instal·lat des de fa uns anys un contestador automàtic que indica els preus orientatius de la tòfona cada setmana, de la mateixa forma, la Banca Catalana als seus butlletins de cotitzacions agràries presenta els preus aconseguits en els mercats de Vic i Centelles, fins i tot també els del mercat de Carpentras a França.

Al ser un mercat tancat, sols és conegut pel comprador i el venedor, el preu, la quantitat i la qualitat de la partida pesada, perquè cal comentar que el preu és funció de la qualitat, al mateix temps que de la quantitat.

Els principals mercats a l'Estat Espanyol, segons les províncies son:

- Barcelona: Centelles, Montmajor i Vic.
- Lleida: Solsona, Coll de Nargó, Organyà i Artesa de Sagré.
- Osca: Graus i Benabarre.
- Castelló: Vistavella i Morella.
- Terol: Mora de Rubielos.
- Guadalajara: Molina d'Aragó.

Siguent els més importants els de Vic, Molina d'Aragó, Morella i Mora de Rubielos.



**Figura n<sup>99</sup>** . Principals mercats de tòfona. Font: Santiago Reyna.Truficultura en España.



Figura nº10. Producció de Tòfona Provincial. Font: MAGRAMA 2010.

#### 2.2.4.2. Mercats europeus.

El principal consumidor de tòfona és França. Com que les necessitats de França no es cobreixen amb la seua producció, s'exporta a França quasi la totalitat de la producció espanyola i més de la mitat de la tòfona italiana.

A França, a més de l'important mercat de Saint Alvère es pot citar:

- Perigord: Périgueux, Thiviers, Excidenli, Thenon, Tenesan i Sarlan.
- Lot: Cahors, Sauzet, Limorgne.
- Sudest: Valvéas i Carpentras.

A Itàlia:

- Piamonte: Alba, Moncalvo, Niza, Monferato, Asti i Ceva.
- Lombardía: Varzi i Carteggio.
- Emilia-Romagna: Dovadola.
- Toscana: Sestino i S. Miniato.

#### 2.2.5. EL FUTUR DE LA TOFONICULTURA.

El futur que es preveu per a la producció asilvestrada a l'Estat Espanyol es poc afavoridora en el cas de que no es prenguen mesures per a afavorir el desenvolupament i aplicació d'una silvicultura adequada per a les zones tofoneres que s'estenen per una extensió de 1.000.000 hectàrees aproximadament. Si no es així, es seguirà parant el seu desenvolupament i impedit la permanència del fong i l'aparició d'altres zones tofoneres.

Des de la perspectiva de la producció de tòfona a partir de plantacions, el potencial de l'Estat Espanyol és prou elevat, tenint en compte la elevada superfície dels sòls calijos (>10.000.000 ha) i la zona climàticament adequada (> 20.000.000 ha). Les plantacions van

augmentant i actualment es planta a un ritme de 50.000 plantes a l'any que als darrers anys ha augmentat de forma espectacular per damunt de les 200.000 plantes.

Si es té en compte l'estabilitat de la població, molts dels propietaris confien en que els joves veguen noves expectatives de vida degut a la tòfona i es queden a viure a la zona. Pensen que molts sectors econòmics es poden beneficiar del conreu de la tòfona (propietaris de plantacions, viveristes, buscadors de tòfona, ...). La major part dels propietaris (83,4%) volen continuar amb les seues explotacions tofoneres, el que pot donar continuïtat a aquestos efectes positius.

Cal tenir en compte un problema greu, que és la possibilitat d'expansió de tofoneres d'origen asiàtic (*Tuber himalyensis*, *T. indicum*, *T. pseudoexcavatum* i *T. pseudoexcavatum*), que presenten un valor comercial prou més baix. Aquestes tòfones poden comprar-se al mercat internacional a uns preus 15 ó 20 vegades més baixos que les espècies autòctones i de vegades, venen barrejades en partides de tòfona europea. Aquesta pràctica s'està eliminant ja que és molt fàcil de descobrir l'engany i el prestigi de les persones que ho intenten queda prou deteriorat.

Les vistes de futur de la tofonicultura a l'Estat Espanyol són favorables, degut a la seua elevada potencialitat de territori, l'augment de l'activitat investigadora, la implicació de gran part de les Administracions Públiques i sobre tot, del dinamisme del sector privat.

Els avantatges de la tofonicultura nacional son els següents:

- Part de sòls pobres en altres micorrizes i de bona qualitat per a la tòfona.
- La planta produïda pels vivers és en de bona qualitat.
- El clima, encara que és un poc sec, és molt adequat per al conreu de la tòfona donada la seua mediterraneïtat.
- Les alternatives agrícoles a les zones plantades es quasi inexistent.
- Hi han ajudes de les administracions en fixar la població rural a aquestes zones productores.

### 2.2.5.1. Mercat futur.

A dia de hui hi ha explotacions tofoneres de *T. melanosporum* a diferents països del món com França, Itàlia, Japó, EE.UU., Nova Zelanda, etc..

Establir de forma clara la demanda i l'oferta de *T. melanosporum* és molt complicat, donat el secretisme del sector i la venda indiferent d'aquesta tòfona amb altres tòfones de menys qualitat (com poden ser les espècies asiàtiques).

Es ben cert que la producció europea de tòfona negra (*T. melanosporum*) ha baixat donat que la producció asilvestrada de tòfona en Europa disminueix any darrere any degut a la sobreexplotació, pèrdua del hàbitat natural de la tòfona, canvis en l'aprofitament de la terra, contaminació i en molta probabilitat el canvi climàtic. Per tot açò, seran necessàries majors produccions per a donar abast al mercat, que sols podran procedir de plantacions artificials. (Santiago Reyna, 2007).

Al contrari que en altres sectors, hi ha una forta demanda no coberta i el mercat actual pot absorbir encara produccions més grans sense cap problema, mantenint-se els preus alts. En eixe sentit, França pot absorbir encara majors quantitats de tòfona, encara que hi han mercats potencials a Estats Units i al Japó.

Es pensa que a l'actualitat, la producció mundial total de tòfones negres és la meitat de la que el mercat europeu podria absorbir sense produir-se una disminució considerable dels preus.

Distints anàlisis del mercat de la tòfona negra, indiquen que l'oferta no arriba a donar coll a la meitat de la demanda i que els preus han de mantenir la tendència actual i fins i tot augmentar ja que encara no es cobreix la caiguda en la producció de les tofoneres naturals les amb les noves plantacions. Fins i tot això, i encara que es manté la crisi econòmica a nivell mundial sembla ser que la visió de futur d'aquest conreu és positiva.

## 2.3 MARC LEGISLATIU DE LA TÒFONA.

En funció del Codi Civil espanyol, la tòfona és propietat del propietari del terreny. L'article 350 diu de forma textual "El propietari d'un terreny és propietari de la seva superfície i del que està a sota d'ella, i pot fer en ell les obres, plantacions i excavacions..." L'Article 351 del Codi Civil diu al mateix temps: "el tesoro oculto pertenece al dueño del terreno en que se hallare".

D'aquesta forma queda clar que la tòfona no és un bé públic sinó privat i la seva explotació i aprofitament pertany al propietari del terreny on es troba. D'altra banda, la propietat que dona el Codi Civil té les seues restriccions ja que es tracta d'un recurs natural, un producte forestal, en el que l'Administració pública té la potestat de regular per evitar l'aprofitament excésiu afavorint la seva conservació i millorament, tenint en compte la Llei de Munts de Juny de 1957.

A diferents normatives i circulars internes dels diferents Serveis Forestals que han anat succeint-se a l'Administració, s'ha regulat l'aprofitament de la tòfona en especial en les zones forestals incloses al Catàleg d'Utilitat Pública fins que en 1972 en la promulgació del decret 1688/72 de 15 de juny es regula la cerca i recol·lecció de la tòfona negra d'hivern. En el citat catàleg es marquen les espècies *Tuber melanosporum* i *Tuber brumale* com les regulades per decret, fixant-se les dates de l'1 de desembre al 15 de març com el plaç de campanya de recol·lecció, donant la facultat al Ministeri d'Agricultura modificar-les si estima convenient.

L'Ordre del 8 de Novembre de 1972 desenvolupa l'anterior decret introduint les següents normatives:

- Època de recol·lecció de l'1 de desembre al 15 de març.
- Prohibit extreure les tòfones que no estiguen madures.
- Prohibit utilitzar pics, xapos o pales per a buscar tòfones.
- Solament s'autoritza utilitzar eines fines com de tipus punyal.
- Obligat tornar a tapar el forat realitzat en la mateixa terra.
- Únicament s'autoritza al gos endiastrat per a buscar les tòfones com animal auxiliar.
- A les zones forestals del Catàleg d'Utilitat Pública sols es podrà buscar la tòfona en la llicència corresponent.
- En les zones forestals particulars és l'ICONA el que vetllarà per l'aprofitament correcte, tenint l'obligació els propietaris de comunicar tota l'informació sol·licitada. A l'actualitat donat que aquestes competències han passat a les Comunitats Autònomes, és a elles a les que els hi correspon la gestió de l'aprofitament.

## 2.4 ESTUDI DE VIABILITAT.

### 2.4.1 INTRODUCCIÓ.

Per a triar el material vegetal adequat es té que guardar molta cura, ja que d'ell dependrà, en una part important l'èxit esperat de la plantació.

Aquest material té que:

- Tindre una bona simbiosi arbre-fong.
- Suportar les condicions meteorològiques de la zona.
- Adaptarse al tipus de sòl existent en la parcel·la.
- Ser resistent a plagues i enfermetats.
- Tindre una producció abundant i cotitzada.
- Garantir una mínima viabilitat econòmica.

## 2.4.2 ESPÈCIE I SUBESPÈCIE SIMBIONT A UTILITZAR

Per a la zona d'estudi s'ha triat com a espècie simbiонт la carrasca (*Quercus ilex ssp. rotundifolia*) ja que la seua bona adaptació al clima i al sòl la fa molt apta amés a més forma part de la vegetació natural de la zona, com s'ha demostrat a l'estudi del medi físic.

Cal dir que, és l'espècie simbiонт que està donant les millors produccions de tòfona a l'Estat Espanyol.

Aquesta espècie està dins de les espècies recomanades per a les característiques de la zona d'estudi.

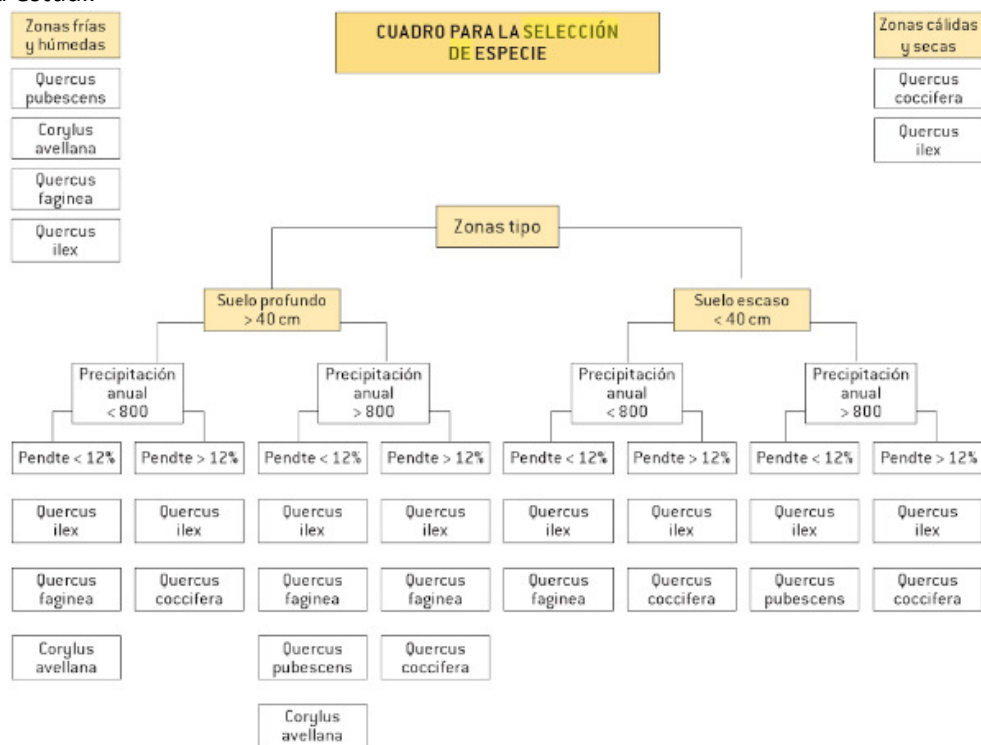


Figura nº11. Clau per a la Selecció de Espècies tofoneres. Font: Santiago Reyna.

Com es pot visualitzar a la clau anterior, obtinguda dels estudis del professor Santiago Reyna, per a la parcel·la objecte d'estudi que consta d'un sòl profund, precipitacions menors de 800 mm anuals i pendenta inferior al 12%, les espècies més adequades serien *Quercus ilex*, *Quercus faginea* i *Corylus avellana*.

Per supòst, l'espècie triada és ***Quercus ilex***. es a dir, la carrasca.

A l'espècie *Quercus ilex L.* hi han dues subespècies. La subespècie *ilex*, que es localitza en zones d'influència marítima, més exigent en humitat i precipitacions i poc adaptada al clima continental. L'altra és la subespècie *rotundifolia*, perfectament adaptada a les variants del clima mediterrani, suportant temperatures extremes i sequera.

Tenint en compte la vegetació natural present a la zona d'estudi així com, la gran rusticitat de l'espècie, s'ha decidit implantar la subespècie ***rotundifolia*** ja que s'adapta perfectament a les condicions climàtiques i edàfiques de la zona i produeix tòfones negres gran qualitat (ANNEX X, CARACTERÍSTIQUES DE LA CARRASCA).

Per tant el simbiонт del fong serà ***Quercus ilex ssp. Rotundifolia***.

Al present apartat, i visualitzant el gràfic del professor Reyna, cal dir que una espècie que s'adaptarà també a les condicions de la zona d'estudi, en pendents superiors al 12 % es el Coscoll, *Quercus coccifera*. Es tracta d'una espècie de una gran adaptació a la nostra mediterraneïtat, encara que no siga tan productiva com la carrasca i done un poc més de feina per a conrear-la.

### 2.4.3 ESPÈCIE DE TÒFONA A UTILITZAR.

La tòfona està inclosa en el grup de fongs que necessiten associarse a les arrels fines de algunes plantes superiors com carrasques, roures, coscolls, ..., sense els quals no pot viure de forma natural.

Aquesta simbiosi és una forma denominada **micorriza**, mot que etimològicament prové de la unió dels vocables grecs mycos y rrhiza, que signifiquen fong i arrel de forma respectiva.

Segons siga el simbiot superior, la micorriza agafa una resistència, delicadesa i fragilitat característica de l'associació composta per la planta superior i el fong.

L'espècie que s'utilitzarà serà **Tuber melanosporum vitt.** Espècie que també és coneguda com a **Tuber nigrum.**

Aquesta espècie és la que millor s'adaptarà a les condicions edàfiques, climàtiques i a les característiques generals de la zona d'estudi. És una espècie molt poc exigent en llaurar el terreny i poc o gens exigent en adobs. És tracta d'una tòfona de gran valor econòmic i té una gran acceptació al mercat.

### 2.4.4 PARÀMETRES PER A LA VIABILITAT DE LA TOFONICULTURA.

Per a evaluar els paràmetres de la zona d'actuació i veure si la zona d'estudi és apta o no per al conreu de la tòfona, cal tindre en compte l'ecologia de la tòfona. Per aquest fet, al present estudi s'han analitzat diferents paràmetres com: el ambient, la distribució, la abundància,... i com aquestos paràmetres poden tindre l'afecció per la interacció entre els organismes i el seu medi ambient. A l'ambient s'introdueixen les propietats físiques relacionades als factors abiótics de la zona com el clima i la geologia i als diferents organismes que comparteixen l'hàbitat, com són els factor biòtics.

Al desenvolupament del present estudi s'analitzen, aquells factors més adequats per a que la tòfona pugui desenvolupar-se amb normalitat. L'aptitud tofonera de les zones en general, es condicionada per les condicions geogràfiques, climàtiques, geològiques, edafològiques i biòtiques de les mateixes.

En aquest apartat, s'han tingut en compte els rangs paramètrics investigats a la bibliografia, i sobretot s'ha tingut en compte les dades facilitades en forma de fulla de càlcul pel professor Santiago Reyna.

Amb l'estudi dels factors adequats per al conreu de la tòfona i la seua relació amb els mateixos factors a la zona d'estudi, es pot obtindre la viabilitat d'aquesta zona per a la tofonicultura.

Tot seguit s'avaluen els diferents paràmetres anomenats abans. Alguns d'aquestos ja han sigut estudiats a l'apartat de l'estudi del Medi Físic.

#### **Exigències geològiques**

Per a la formació d'una zona tofonera, els terrenys del Secundari-Mesozoic: triàsic, Juràsic o cretàic amb preferència del Juràsic superior són els adequats, encara que, també són aptes els substrats al·luvials de l'època quaternària.

Els materials geològics que predominen a la zona d'estudi pertanyen al **Cretàic**, donant lloc a sòls calcaris i margosos molt adequats per al desenvolupament de la tòfona.

#### **Exigències geomorfològiques**

L'**Altitud** adequada per a la formació d'una tofonera a l'Estat Espanyol, es al voltant de 300 i 1500m sobre el nivell del mar, en funció de la zona establerta. A Navarra per exemple hi ha zones tofoneres entre 100 i 1000 m, al País Valencià des dels 600m fins a altituds superiors a 1400m i a les zones de Morella i Terol es troben entre 800 i 1000 m. A l'Estat Francés es troben tofoneres entre 100 i 1500 m. Però la majoria están entre 150 i 400 m. A l'Estat Italià, les zones tofoneres van des de 400 fins a 900-1100 m d'altitud.



## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

La zona d'estudi, es troba a una altitud entre 180 a 270 m.s.n.m. Assenyalant que al País Valencià les altituds mínimes per a producció de tòfona es localitzen al voltant del 600 m, es pot considerar que la altitud de la zona objecte d'estudi seria un factor limitant per a la formació d'una àrea tofonera, siguent prou més baixa del que caldria.

Respecte a l'**Orientació** adequada per a la formació d'una zona Tofonera; al Nord de la Península Ibèrica, la tòfona prefereix orientació Oest i Sud, mai l'orientació Nord, encara que quan anem cap al Sud de la Península, existeix una tendència cap a una exposició més d'ombra, per a reduir temperatures, donat l'excés tèrmic que es pateix.

La zona objecte d'estudi, té una orientació SudEst, orientació de solana en la seua major part. En aquest cas, la zona objecte d'estudi està sobradament assolejada i amb una vegetació molt clara, es tractaria doncs d'una zona limitada tenint en compte l'exposició ja que seria millor una exposició d'ombriu cap al Nord per a reduir l'excés de temperatures estivals.

### **Exigències edàfiques**

Els sòls més abundants representats en l'àrea tofonera es solen desenvolupar en roca mare calcària, dolomies o margues calcàries del Juràsic, Cretàc superior i inferior, Miocè i Pliocè. La presència de calça al sòl és un factor de vital importància, la tòfona no es desenvolupa en terrenys àcids o silícis.

A la zona Central-Occidental, on es la zona objecte d'estudi, es caracteritza per la presència de sòls calços.

Les característiques químiques i de textura del sòl son de gran importància a l'avaluació de l'aptitud de sòls per al conreu de tòfona i prenen part en característiques d'altre tipus referents a la fisonomia de la vegetació i grau d'insolació a la zona.

A la següent taula es presenten, els diferents paràmetres edàfics que cal tindre en compte per al conreament d'una explotació tofonera comparant-los amb els de la zona objecte d'estudi:

PARÀMETRES	PLANTACIÓ TOFONERA	SÒL ESTUDIAT
CALIÇA ACTIVA	0,1% - 30%	9,34 %
PH	7,5 – 8,5	8,43
CONDUCTIVITAT	0 – 0,35 mhos/cm	0,142 mhos/cm
MATÈRIA ORGÀNICA	1% (min) – 4% (mig) – 10% (màxim)	2,40 %
RELACIÓ C/N	5% (min) – 10% (mig) – 15% (màxim)	6,67 %
N	0,1% (min) - 0,5% (mig) – 1% (màxim)	0,21 %
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	5ppm (min) – 25ppm (mig) – 150ppm (màxim)	47 ppm
K <sub>2</sub> O	50ppm (min) – 150ppm (mig) – 500ppm (màxim)	425,1 ppm
Textura (USDA)	Frac, franc-argilosa, franc-llimosa, franc-arenosa	Franc-Arenosa

Taula nº 18. Comparació de paràmetres edàfics. Font: Elaboració pròpia.

Analitzant l'anterior taula, es pot veure que absolutament tots els paràmetres edàfics de la zona d'estudi es troben dins dels intervals d'acceptació establerts tècnicament per al establiment d'una plantació tofonera. Per tant des d'aquest punt de vista la zona objecte d'estudi resultaria apta per a l'establiment del conreu de tòfona.

La **pedregositat superficial** és un factor molt valorat pels tofoners i que ajuda al drenatge i airejat del sòl, la captació de calor en hivern, reducció de l'evaporació a l'estiu, la provisió permanent de carbonat càlcic, la protecció contra la compactació i erosió produïda per la pluja i disminueix la predació de tòfones per la fauna local. El sòl de la parcel·la objecte d'estudi, és pedregós, el que és positiu per al establiment de la tòfona.

La **profunditat del sòl**, és un paràmetre de gran importància per que d'aquesta depèn la capacitat per a emmagatzemar aigua i tindre-la a disposició de la vegetació i de la tòfona.

Són sempre preferibles els sols profunds als poc profunds o superficials. La profunditat del sòl també pot marcar l'espècie simbiònt a utilitzar a la plantació.

Tenint en compte aquest aspecte, als sols poc profunds o somers s'adaptarà millor el coscocol ( *Quercus coccifera* ), que té un sistema radicular més superficial. D'altra banda als terrenys profunds anirà millor la carrasca ( *Quercus ilex subsp. rotundifolia* ). Aleshores, al terreny objecte d'estudi, s'adaptarà millor la carrasca com a espècie simbiònt, donada la profunditat del sol que ronda els tres metres aproximadament.

### **Exigències climàtiques**

Al present apartat cal distingir les necessitats hídriques de la tòfona en funció a les de la carrasca. Les produccions millors es donen quan es produeixen tronades amb pluges d'estiu, sobre tot als mesos d'agost i juliol.

La zona objecte d'estudi presenta una pluviometria considerable (gotes fredes), a la tardor. D'altra banda, l'estiu és sec, seguint l'hivern més plujós que la primavera.

Quan les **precipitacions** superen la evotranspiració potencial (sobre tot als mesos que van d'Octubre a Març) hi ha un excedent d'aigua, que en principi s'enmagatzema al sòl (des de Setembre a Novembre) i des de Decembre a Març acaba per tindre un sobrant, escorreguent pel terreny i acabant per unir-se a altres corrents. Als mesos d'abril i maig, la precipitació és menor a l'evapotranspiració, però així i tot, no es produeix dèficit hídic important ja que la vegetació s'abasteix de la precipitació acumulada. De Juny endavant no hi ha reserves hídriques i es donarà un dèficit hídic que arribarà fins a Setembre.

La tardor és l'estació més plujosa i l'estiu es l'estació seca típica del clima mediterrani.

A la zona objecte d'estudi, la precipitació envolta els 550 i 600 mm a l'any. Acumulant-se la gran part de les pluges a la tardor i al final de la primavera amb una sequera d'estiu prou forta. Es donen les condicions típiques del clima mediterrani.

Tinguent clar l'òptim pluviomètric per al conreu de la tòfona a l'anàlisi agronòmic, es pot calcular el dèficit de precipitacions que es dona al període estival:

	MAIG	JUNY	JULIOL	AGOST	SEPTEMBRE	TOTAL
<b>Pp (mm)</b>	50,2	26,2	6,8	15,4	48,8	97,2
<b>NECESSITATS(mm)</b>	60	80	50	80	70	340
<b>DÈFICIT(mm)</b>	-9,8	-53,8	-43,2	-64,6	-21,2	-252,6

**Taula nº19.** Càlcul del dèficit hídic estival. Font: Elaboració pròpia.

A l'estudi de les precipitacions, s'arriba a la conclusió de que hi ha una sequera estival prou forta, donant-se al mateix temps temperatures prou elevades al mateix període.

Fins i tot, per a dur a terme una explotació tofonera, es deuria d'instalar un sistema de reg localitzat per **microaspersió** que faci les aportacions de les deficiències hídriques dels mesos de maig, juny, juliol, agost i setembre.

Cal marcar en aquest apartat que la parcel·la d'estudi pertany a una comunitat de regants on hi ha un sistema de reg localitzat comunitari que garanteix una pressió de 4 atm i un cabal d'entrada de 9 m<sup>3</sup>/h. Amb aquestes dades es dissenyaria el sistema de reg.

Les **temperatures** mitges òptimes per al desenvolupament de la tòfona es situen al voltant dels 22°C de mitjana al mes més càlid i per damunt dels 2°C de mitjana del mes més gelat. A la zona d'estudi s'observa una clara diferència de temperatures a les quatre estacions del any, trobant-se màxims als mesos d'estiu per a després anar baixant progressivament. Es troba un Hivern, Tardor i Primavera humits i Estiu sec.

Comparant els valors recomanats per al conreu de la tòfona amb els de la zona objecte d'estudi, es pot veure que les temperatures baixes no presenten ninguna limitació per al conreu de la tòfona. Però les temperatures altes, poden presentar alguna limitació ja que són prou elevades per a la producció de tòfona als mesos d'estiu.

Fins i tot, la carrasca pot resistir temperatures molt elevades. Per a que aquestes a l'estiu no siguin un factor massa limitant per a la producció de tòfona, es recomanarà fer el

esporgat de les mateixes en forma de con per a evitar la incidència de la radiació sobre els cremats a les hores centrals del dia.

Les **gelades**, no són massa freqüents a la zona objecte d'estudi. No es donen temperatures mitjanes mensuals ni mitjanes de les mínimes inferiors a 0°C. Es pot apreciar que les temperatures poden baixar de 0°C en algun dia molt concret, al voltant del mes de gener, però açò no afectaria al desenvolupament correcte de la tòfona.

Els **vents**, a la zona d'estudi són els procedents de l'oest (ponent) i de l'est (llevant), i no es consideren un factor limitant per al conreu de tòfona ja que són vents no massa forts.

#### **Exigències bioclimàtiques**

El territori objecte d'estudi s'inclou al **bioclima mediterrani** i s'han estudiat una sèrie d'índex bioclimàtics que han ajudat a relacionar el clima en la vegetació. Els índex bioclimàtics emprats són els que s'han avaluat al estudi del medi físic i han sigut els següents:

- **Índex d'aridessa de Martonne.**

A l'estudi d'aquest índex es troba que la zona objecte d'estudi correspon a una **regió subhúmida**, encara que al límit de ser una regió semiàrida de tipus Mediterrani. Açò es deu, probablement a les gotes fredes que es produeixen a la zona, el que fa que la precipitació mitjana anual augmente els seus valors i per tant el valor d'aquest índex.

Estes dades indiquen que la zona objecte d'estudi és vàlida per al conreu de la vinya, el que mostra que en anys antics en gran part dels terrenys hi havien conreus de vinya. Un dels antecedents de conreu més adequats per al conreu de la tòfona és la vinya.

- **Índex de Dantin i Revenga.**

Aquest índex indica que es tracta d'una **zona climàtica semiàrida**.

- **Índex de continentalitat de Gorzycynski.**

El present índex ensenya una correlació bona entre les diferents sèries de vegetació i les apetències oceàniques o continentals de les mateixes.

L'estudi del mateix, indica que la zona objecte d'estudi pertany a un clima **Continental de subtípus Hipercontinental**.

- **Índex de Termicitat de Rivas-Martínez.**

Aquest índex delimita i classifica els diferents pisos i subpisos bioclimàtics de la regió Mediterrània. S'utilitza per a marcar les unitats bioclimàtiques d'aqueixes fitocenosis que presenten clares correlacions amb determinats intervals termoclimàtics.

Cada pis bioclimàtic, en funció de les precipitacions, diferencia els diferents tipus de vegetació que corresponen de forma aproximada a una sèrie d'unitats ombroclimàtiques.

Al present índex, s'ha arribat a la conclusió que la zona objecte d'estudi pertany al termotípus **Mesomediterrani Inferior**; caracteritzat per les temperatures suaus influenciades per la presència de la mar i a l'**Ombrotípus Subhúmit** per les precipitacions anuals existents a la zona.

Totes les dades dels factors principals per al conreu de la tòfona obtingudes a la zona d'estudi s'han introduït al mateix temps en una fulla de càlcul facilitada pel professor Santiago Reyna i dissenyada amb els principals factors requerits amb els intervals de tolerància per al conreu de la tòfona per a veure la viabilitat del mateix. A la present fulla de càlcul es tenen en compte paràmetres edàfics com la calçada del sol, pH, textura y pedregositat, també s'avaluen els antecedents de conreu, la fitosociologia de la zona, la climatologia y l'altitud. Obtinguent com a resultat que la zona d'estudi presenta limitacions importants en els següents paràmetres: la altitud, la exposició, les temperatures estivals i la sequera estival. La fulla de càlcul dissenyada per Santiago Reyna trau com a resultat que la zona d'estudi presenta una **aptitud baixa**, obtinguent una **puntuació de 19** en una escala de valors entre 0 y 100. L'escala de valors ens diu que entre 0-10 la aptitud és roïna, entre 10-20 la aptitud és baixa, entre 20-40 és bona, entre 40-70 molt bona i entre 70-100 excel·lent.

#### **2.4.5 ESTUDI ECONÒMIC DE LA PLANTACIÓ.**

Al present apartat es pretén fer un supost de plantació tofonera a la parcel·la objecte d'estudi, així com de la mateixa forma fer un estudi econòmic per a avaluar la rendibilitat de la mateixa. Així que es fa un repàs de totes les tasques de implantació i cures posteriors de la plantació per a després poder-ho quantificar tot econòmicament.

L'elecció correcta del sol és un dels tres pilars bàsics per assegurar l'èxit d'una plantació tofonera. Per a això, es necessiten conèixer les característiques físico-químiques del sòl, especialment les dels 25-35 cm superficials, en els quals apareixen la majoria de les tòfones: textura y pedregositat, pH, calça activa, carbonat de calci (element imprescindible per al cultiu de *T. melanosporum*), matèria orgànica, relació C / N, nitrogen, fòsfor y potasi. Tenint clar que el terreny elegit reuneix tots els requisits anteriorment esmentats, es precís assegurar-se que l'ús atorgat al mateix fins al moment, no estiga relacionat amb la presència d'arbres capaços d'albergar en les seves arrels fongs competidors de la tòfona. Al cas que ens ocupa no hi ha cap precedent que indique la presència d'inòcul competidor.

La preparació del terreny es basa en primer lloc en una tasca de desfondat amb forcat de vertadera , a la tardor, aconseguint així que els primers gels i rosades actuen sobre els terrossos i es millore la tasca següent. I aquesta es basa en passades de grada o cultivador que igualen el terreny i desfacen terrossos. Es treballarà el sòl a la primavera, dies previs abans de la plantació. El marc de plantació dependrà de l'espècie arbòria triada i de si la plantació va a ser considerada en regadiu o en secà. Els marcs utilitzats al cas que ens ocupa seran 6x7 o 7x7 metres. Una volta marcada la parcel·la, amb llistons de fusta, es procedeix a la plantació: es trau amb cura la planta del contenidor, es diposita en el clot que es farcirà amb terra. A continuació, s'aporta aigua per assentar bé la planta. Es col·locaran tubs protectors a les plantes.

Aquest conreu no demanda excessives cures culturals. Durant els primers anys (5-7 de plantació) s'han de fer tasques de neteja entre files i al voltant de la planta, molt superficials, entre 7 i 10cm. evitant la invasió de males herbes, fins a l'aparició dels primers indicatius de producció, el cremat. En aquest període de vida, el reg ha de cobrir les necessitats de la planta amb la finalitat que aquesta no patisca en excés i tant la quantitat com el calendari d'aplicació estarà en funció del tipus de sòl. Quan els primers cremats apareixen, el conreu es va fent menys necessari doncs l'acció del miceli de la tòfona impedeix el creixement de males herbes. Els treballs es limitaran a fer passades superficials entre carrers i els cremats no es tocaran. Una vegada que la tofonera ha entrat en producció, el conreu ha de mantenir la esponjositat del sòl, facilitant la ventilació i la permeabilitat de l'aigua, i sempre mantenint la profunditat de les primeres tasques.

La rendibilitat d'una plantació de tòfona està en funció de la producció obtinguda i del preu de venda del producte. La producció varia entre els 5-10 kg. en secà i els 25-30 kg. en regadiu. Es planteja un supost al terreny objecte d'estudi de una plantació tofonera de 7900 metres quadrats amb una densitat de plantació de 250 arbres, amb aplicació d'aigua de reg er microaspersió y 35anys de vida útil. Les primeres tòfones es recolliran als 9anys de plantació fins a arribar als 15 anys no arribarà la plena producció, amb els següents rendiments: 10 kg / ha del 9-14 any i 30 kg / ha partir de l'any 15. El preu mitjà de venda de la tòfona es xifra en 300 Euros / Kg. Els costos, estan dividits en tres grups: -Costos d'implantació, Costos de manteniment durant el període improductiu, 8 anys y Costos de manteniment durant el període productiu de 27 anys.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

L'estudi econòmic queda resumit a la següent taula:

COSTOS DE IMPLANTACIÓ				EUROS		
Estudis previs (Anàlisi de terres...)					100	
Preparació del terreny					440	
Planta y protectors					1400	
Sistema de reg					2400	
Tanca de la parcel.la					3200	
<b>Total dels Costos de implantació</b>					<b>7540</b>	
				<b>P. Improductiu</b>	<b>P.Productiu</b>	
<b>COSTOS DE MANTENIMENT PER ANY</b>				EUROS	EUROS	
Tasques de neteja				280	240	
Esporgues				172	220	
Reposició de reg i tancques				40	100	
Control y gestió				80	104	
Costos d'energia i d'altres				240	280	
Recollecció de tòfona				0	180	
Gos tofoner (Compra i manteniment)				0	224	
Gastos imprevistos i diversos				40	68	
<b>Total dels costos de manteniment anuals</b>				<b>852</b>	<b>1416</b>	
<b>Total dels costos d'exploació (C.I+C.P.IX8+C.P.PX27)</b>					<b>52588</b>	
<b>INGRESSOS</b>		Anys	KG.	Euros/KG.	TOTAL EURO:	
Període improductiu			8	0	300	0
Inici de la producció			6	8	300	14400
Plena producció			21	24	300	151200
<b>Total d'ingressos</b>						<b>165600</b>
<b>RESULTATS (Ingressos-Costos)</b>						<b>113012</b>
<b>RESULTAT ANUAL (Ingressos-Costos)/35 anys</b>						<b>3228,9</b>

**Taula nº 20.** Estudi econòmic de la pantació. Font: Elaboració Pròpia.

Després d'analitzar la taula, es pot veure com per a una vida útil de 35 anys, a la parcel.la objecte d'estudi, es podrà traure una redibilitat anual de 3.228,9 Euros. Tenint en compte que els primers 8 anys la producció serà nula i que es començarà a produir apartir de l'any 9, entrant a la plena producció a l'any 15.

Estes rendibilitats entrarien dins de la mitja nacional, així que es considera que la parcel.la podria ser rentable en el cas de implantar el conreu tofoner.

### **3-RESULTATS I DISCUSIÓ.**

#### **3.1-ANÀLISI DELS RESULTATS.**

Després d'haver realitzat l'estudi de viabilitat del conreu de la tòfona a la zona d'estudi es pot fer el següent anàlisi: Estudiant les diferents exigències per a la implantació del conreu, tant a la comparació de valors com a la introducció de valors a les taules del professor Santiago Reyna, es pot veure que els factors que el limitaran de una forma considerable van a ser l'altitud, l'exposició, les temperatures i la sequera estival.

Per tot açò es pot dir que la zona d' estudi presentarà una aptitud prou baixa. Cal dir, que algunes de les limitacions com les precipitacions es poden suplir amb la instal·lació d'un sistema de reg per microaspersió. També es pot implantar un sistema d' esporga en forma de con per a reduir la incidència de les radiacions solars i al mateix temps reduir l'excés de temperatures. De tota manera encara quedaran dos factors fonamentals que no es poden suplir que son l'altitud i l'exposició i que van a ser uns factors que limitaran en gran mesura la producció.

D'altra banda, es pot veure a l' estudi econòmic que ni la producció ni els rendiments econòmics seran massa considerables, probablement per les limitacions esmentades.

### 3.2- CONCLUSIONS.

Una vegada realitzat el present estudi de viabilitat sobre el conreu de la tòfona al terme municipal de Barxeta, es poden traure les següents conclusions.

- a) El conreu tofoner a la zona d' estudi presenta unes limitacions ecològiques importants. Aquestes són l'altitud, l'exposició, les temperatures i precipitacions estivals.
- b) En funció de les citades limitacions es pot concloure que el conreu de la tòfona a Barxeta presentatà una aptitud prou baixa, siguent complicada l'entrada en producció.
- c) Les produccions i els rendiments no seran gens elevats, per la qual cosa, caldria estudiar bé els límits de rendibilitat, per a poder mantindre les plantacions i al mateix temps impedir l'abandó agrari.
- d) La comercialització de la tòfona, en cas de que les plantacions entraren en producció, es podria fer principalment directament a restaurants de la zona amb una certa categoria o a comerços especialitzats de tòfona que han començat a aparèixer per la rodalia.
- e) En vista de les limitacions que pot presentar el conreu de la tòfona a Barxeta, es conclou que seria convenient establir algunes plantacions pilot a diferents punts del terme municipal, impulsades i financades amb fons públics (Ajuntament,...) i privats si hi ha iniciativa, amb l'objecte de fer una avaluació real del conreu y la producció tofonera a la zona. Tenint sempre en compte la demora temporal que açò suposaria.
- f) En el supost d'arribar a establir el conreu, cal dir que les plantacions tofoneres poden representar una eina més per a evitar l'abandó de terrenys líndants a la zona forestal del terme municipal de Barxeta, reduint el perill que açò representa.
- g) Com a conclusió final es pot dir que serà de vital importància per al terme municipal de Barxeta, i per al manteniment del medi agrícola i forestal, la recerca de alternatives als conreus agrícoles tradicionals. D' aquesta manera s'evitarà l'abandó agrari amb el problema que açò suposa per a l'economia i per a les zones forestals líndants.

#### 4.- BIBLIOGRAFÍA

- \* ALMOROX ALONSO, J (2003) *Climatología Aplicada al Medio Ambiente y Agricultura*. Universidad Politécnica de Madrid – Escuela de Ingenieros Agrónomos.
- \* BLANCO CASTRO, E. (1998). *Los Bosques Ibéricos*. Ed. Planeta, S.A., Madrid.
- \* BOLÓS, O. Y J. VIGO (1984). *Flora dels Països Catalans*. Vol. I i II. Ed. Barcino. Barcelona.
- \* BOLÓS, O.; J. VIGO, R. MASALLES Y J.M. NINOT (1990). *Flora manual dels Països Catalans*. Ed. Pòrtic. 1246 p. Barcelona.
- \* CEBRIÁN, R. (1994). *Montañas valencianas. Comarcas Alicantinas*. Centre excursionista de València. 291 p.
- \* COSTA, M. (1986). *La vegetació al País Valencià*. Universitat de València. Secretariat de publicacions. 240 p. València.
- \* COSTA, M. (1999). *La vegetación y el paisaje en las Tierras Valencianas*. Ed. Rueda. Madrid.
- \* ELIAS CASTILLO, F. Y CASTELVI SENTIS, F.(1996). *Agrometeorología*. Ministerio Agricultura Pesca y Alimentación. Ed. Mundi-Prensa.
- \* FOLCH i GUILLÉN, R. et al.(1994). *Història natural dels Països Catalans*. Vegetació 7. Ed. Enciclopèdia Catalana S.A. Barcelona.
- \* FORTALEZA, J., J.L. RUBIO Y E. GIMENO (1995). *Catálogo de suelos de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana. Consellería d'Agricultura, Pesca i Alimentació. Valencia.
- \* GRAU, J. (1990). *Plantas del Mediterráneo*. Ed. Blume. Barcelona. 287 p.
- \* GUALDA GÓMEZ, C. (1988). *La sierra de Mariola*. Ed. Universidad de Alicante. Alicante.
- \* GUIMERA, J. et al. (1992). *Geología II. Historia Natural dels Països Catalans*, vol. 2. Ed. Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- \* HERNÁNDEZ GARCIA, F. *Manual de Climatología Aplicada*. Ed. Síntesis, 1996. Madrid.
- \* IZCO, J. Y COLS. (1997). *Botánica*. Interamericana de España, S.A.U. Ed. Mc. Graw-hill. Madrid.
- \* LAGUNA, E., CRESPO, M.B., MATEO, G., LÓPEZ, S., FABREGAT, C., SERRA, L., HERRERO, J.J., CARRETERO, J.L., AGUILELLA, A. A. y FIGUEROLA, R. (1998). *Flora endémica, rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Ed. Generalitat Valenciana. Valencia.
- \* PÉREZ BADÍA, R. (1997). *Flora vascular y vegetación de la comarca de la Marina Alta*. Ed. Diputación de Alicante. Alicante.
- \* PÉREZ CUEVA, A.J. (1994). *Atlas climático de la Comunidad Valenciana*. Ed. COPUT-Generalitat Valenciana. Valencia. 205 pp.
- \* REYNA DOMENECH, S. (1992). *La Trufa*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- \* REYNA DOMENECH, S (2007). *La Trufa. Truficultura. Fundamentos y prácticas*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- \* REYNA DOMENECH, S. (2011). *La Trufa. Truficultura. Fundamentos y técnicas*. Ed. Mundi-Prensa. 2011. Madrid.
- \* REYNA DOMENECH, S. (2012). *La Trufa. Truficultura práctica*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- \* RIVAS MARTÍNEZ, S (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación 1:400.000*. ICONA. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- \* RUBIO DELGADO, J.L., J. SANCHEZ, J. FORTALEZA et al. (1995). *Proyecto Lucdeme. Mapa de suelos de la Comunidad Valenciana*. E 1:100.000. Ed. Generalitat Valenciana. Consellería d'Agricultura, Pesca i Alimentació. Valencia.
- \* RUIZ DE LA TORRE, J. (1979). *Árboles y arbustos*. Ed. Escuela Técnica Superior de ingenieros de Montes, Madrid.
- \* WALTER, H. (1994). *Zonas de vegetación y clima*. Ed. Omega. Barcelona. 243 p.

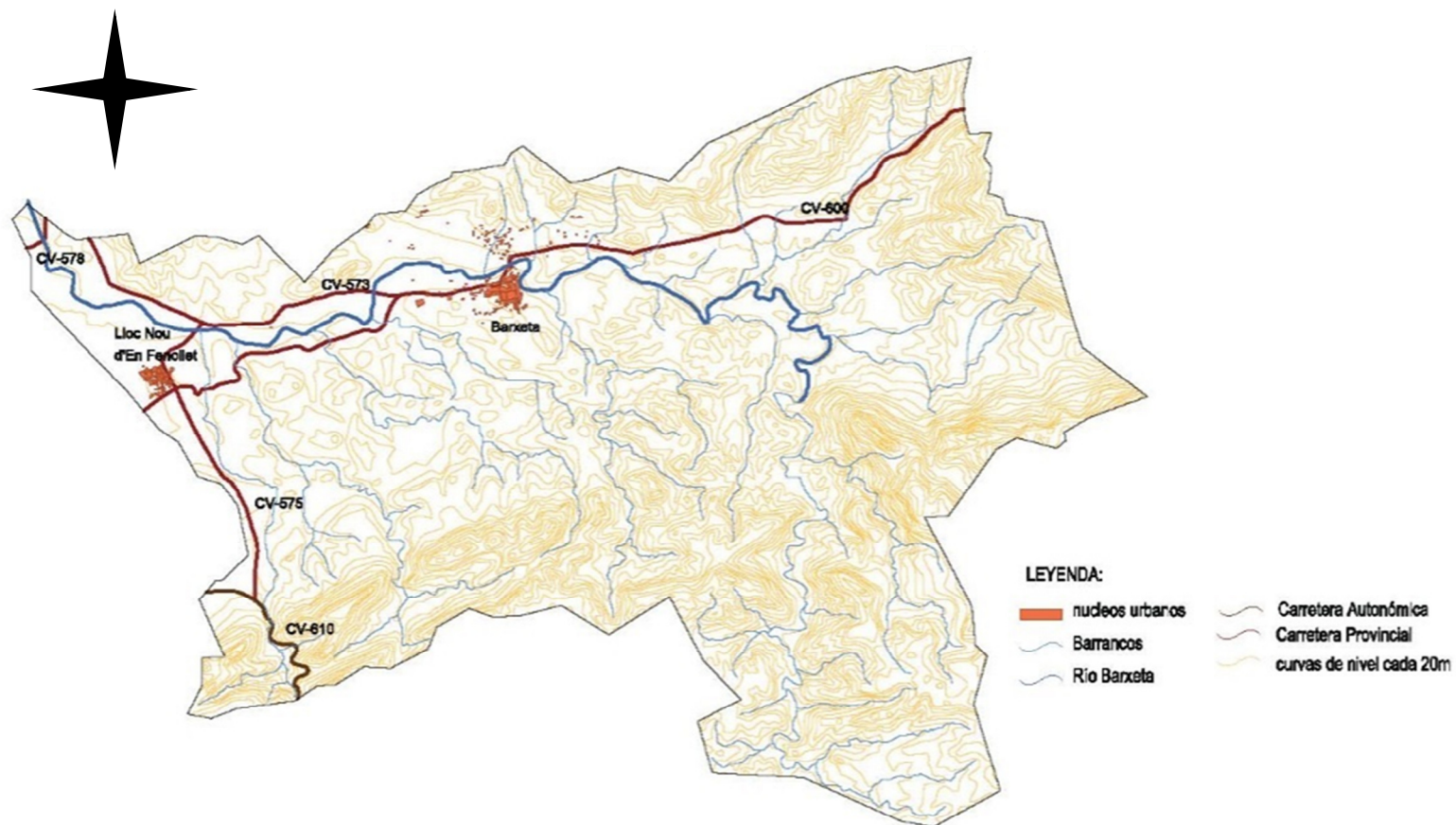


## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

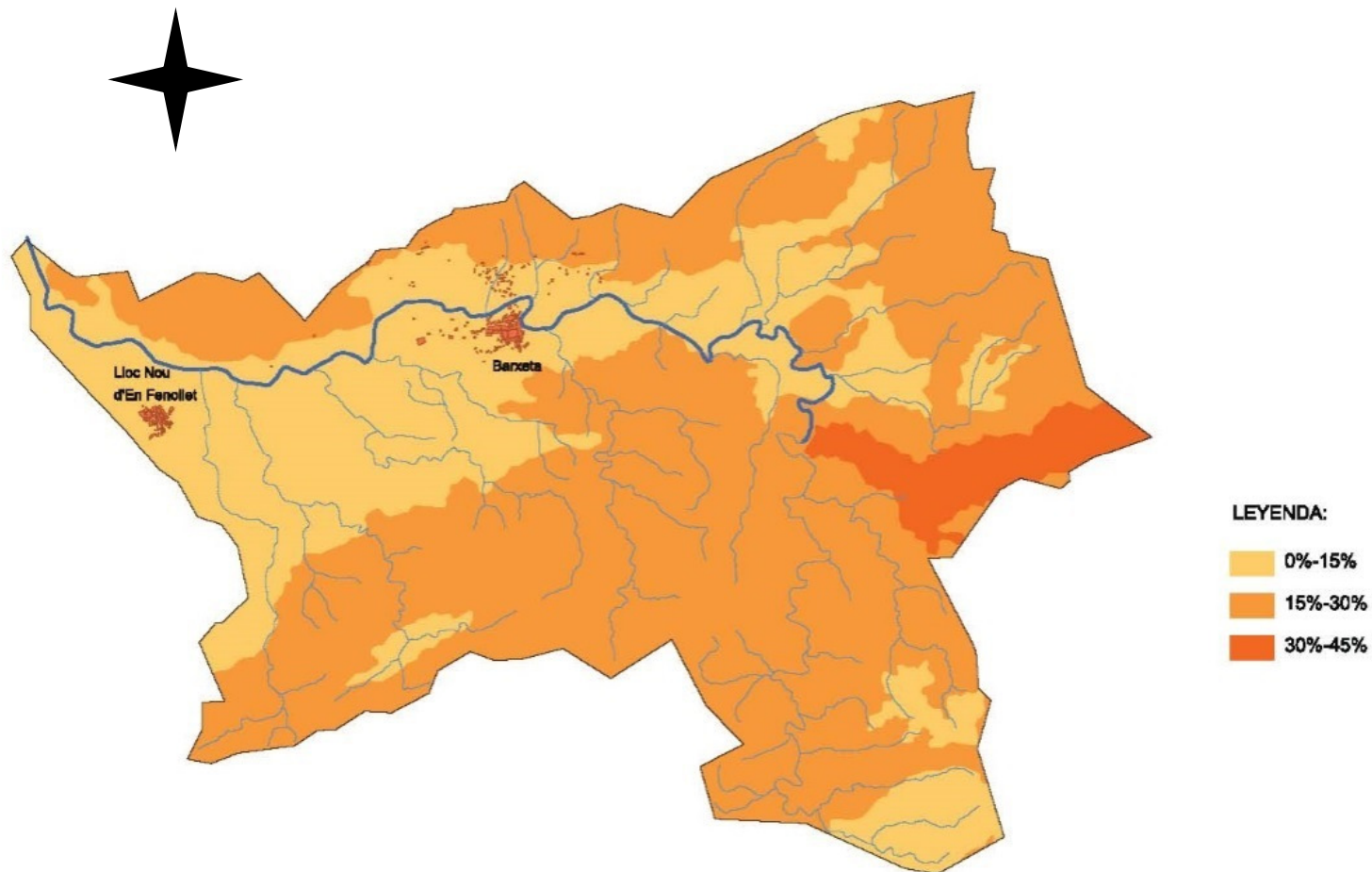
- \* ZAMORA RODRIGUEZ, R. Y F. I. PUGNAIRE DE IRAOLA (2001). *Ecosistemas Mediterráneos. Análisis Funcional*. Ed. Consejo superior de Investigaciones científicas. Madrid.
- \* BIODIVERSIDAD FÚNGICA. (2017). Gestión del recurso micológico. Visto el 2 de Mayo de 2017. [http://www.adesper.com/biodiversidadfungica/09.2.2.gestion\\_recurso\\_micologico.php](http://www.adesper.com/biodiversidadfungica/09.2.2.gestion_recurso_micologico.php)
- \* EL ORIGEN DE LA TRUFA (2017) Rentabilidad de una plantación trufera. Córdoba. Visto el 10 de Abril de 2017. <http://www.elorigendelatrufa.com/page4/index.html>
- \* MUNDO TRUFA. (2017). Rentabilidad de una plantación trufera. Teruel. Visto el 14 de Marzo de 2017. <http://www.mundotrufa.com/blog/rentabilidad-de-una-plantaciontrufera>
- \* PANORAMA (2017). Trufas una alternativa productiva agroforestal. Chile. Visto 15 de Mayo de 2017. <http://www2.udec.cl/panorama/imasd/n20/p10.htm>
- \* TRUFAMANIA. (2017). Venta y comercialización de trufas. Visto el 14 de Mayo de 2017. <http://www.trufamania.com/las-trufas.htm>

# **8-ANNEXES**

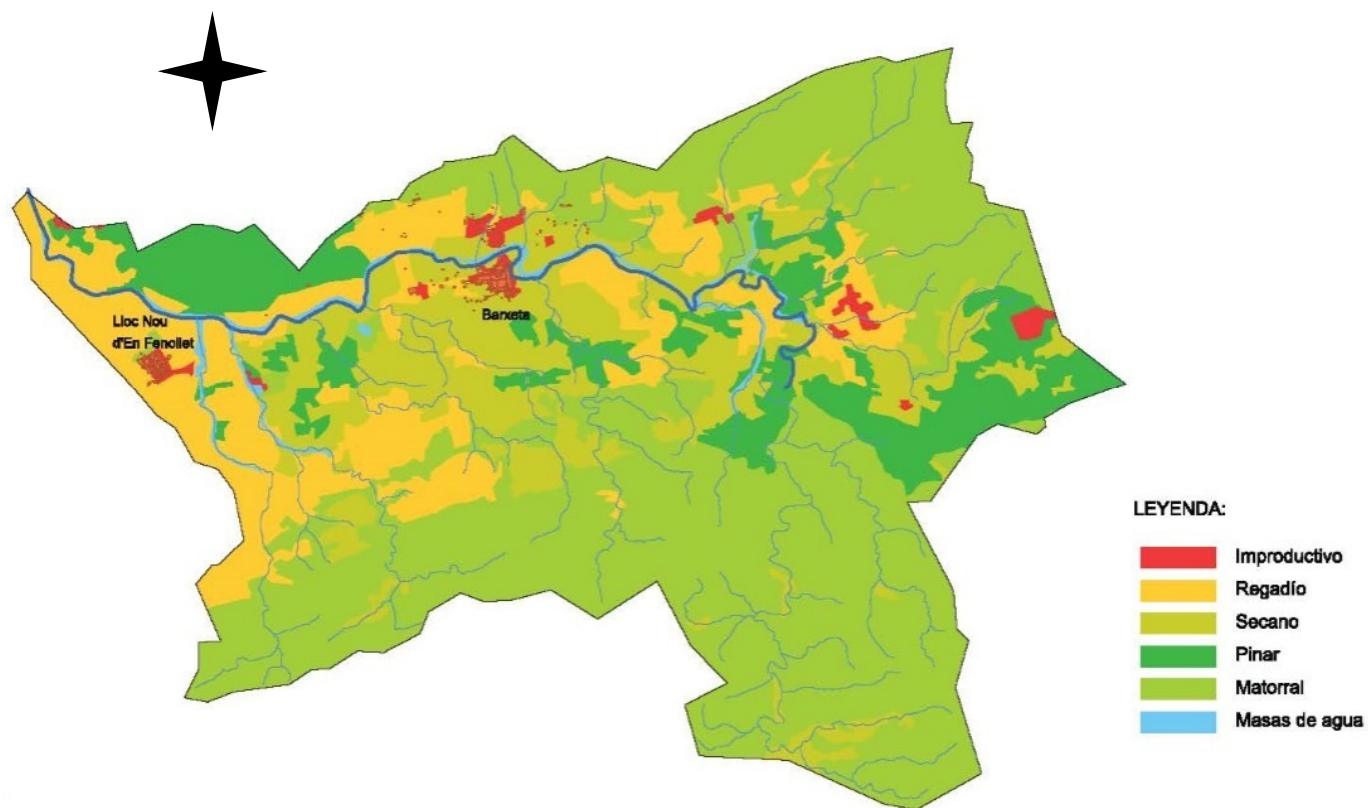
ANNEX I. MAPA TOPOGRÀFIC.



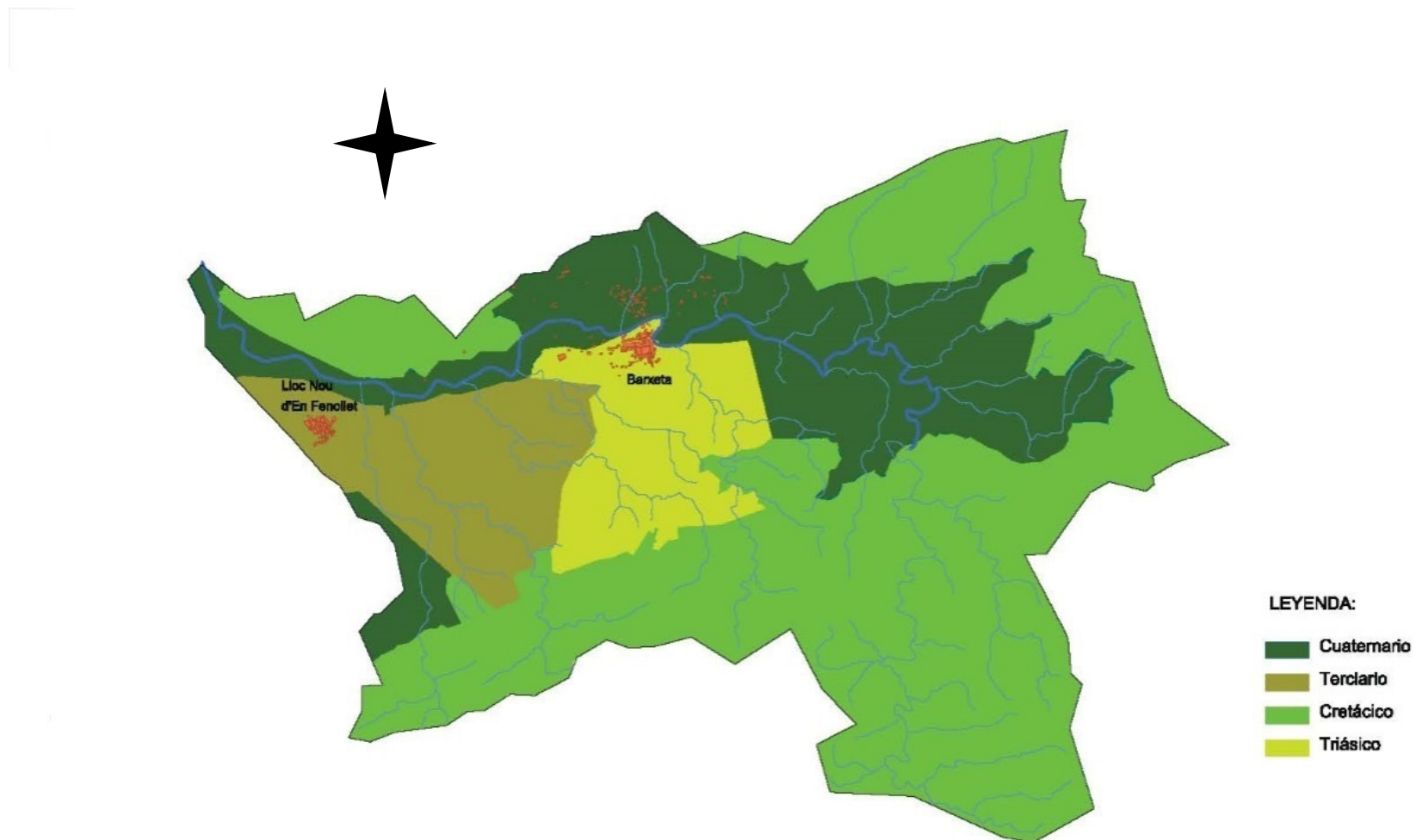
**ANNEX II. MAPA DE PENDENTS.**



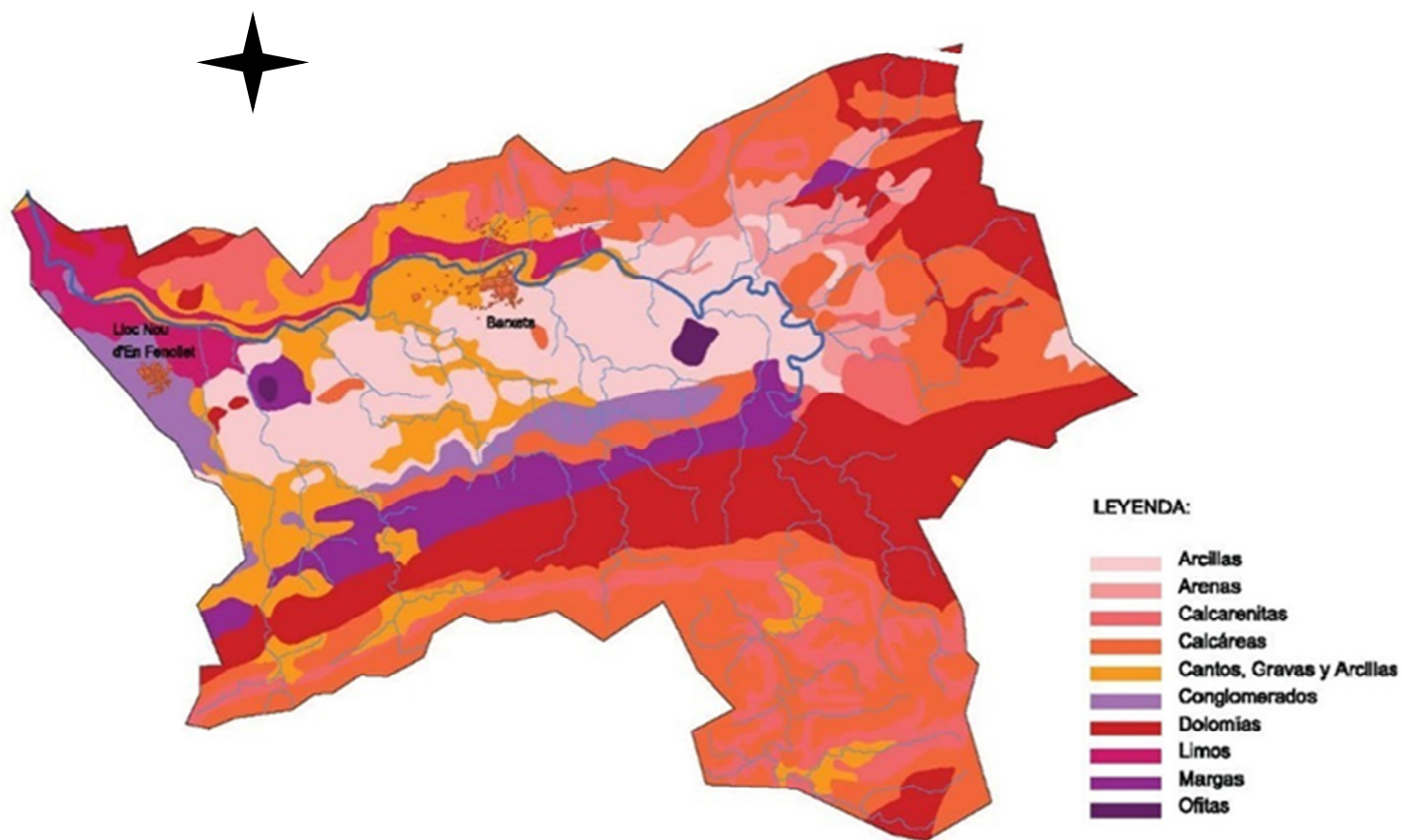
ANNEX III. MAPA DE USOS DEL SOL.




ANNEX IV. MAPA GEOLÒGIC.



ANNEX V. MAPA LITOLÒGIC.



ANNEX VI. DADES CATASTRALS DE LA PARCEL·LA D'ESTUDI.



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**46045A02200355000GF**

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN  
Polígono 22 Parcela 355  
EL TEULAR, BARXETA [VALENCIA]

USO PRINCIPAL: Agrario      AÑO CONSTRUCCIÓN: --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --

**PARCELA CATASTRAL**

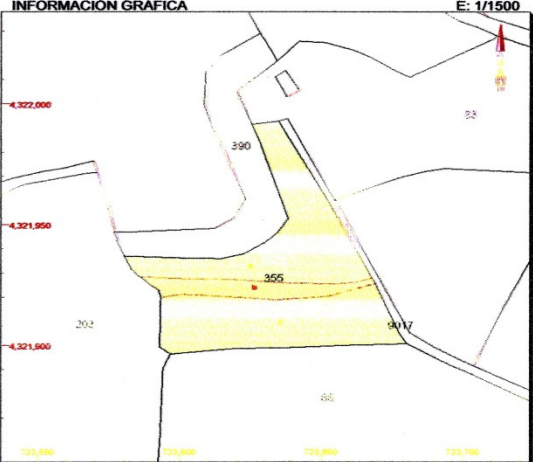
SITUACIÓN  
Polígono 22 Parcela 355  
EL TEULAR, BARXETA [VALENCIA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --      SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²): 4.118      TIPO DE FINCA: --

**CULTIVO**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m²
a	O-	Olivos secano	02	1.872
b	MT	Matorral	00	463
c	NR	Agríos regadio	03	1.783

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/1500




Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

Lunes, 17 de Abril de 2017

--- Límite de Manzana  
--- Límite de Parcela  
--- Límite de Construcciones  
--- Muebles y aceras  
--- Límite zona verde  
--- Hidrografía





GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**46045A022000860000GH**

#### DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN  
**Polígono 22 Parcela 86**  
**EL TEULAR, BARXETA [VALENCIA]**

USO PRINCIPAL **Agrario** AÑO CONSTRUCCIÓN **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN **100,000000** SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **--**

#### PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN  
**Polígono 22 Parcela 86**  
**EL TEULAR, BARXETA [VALENCIA]**

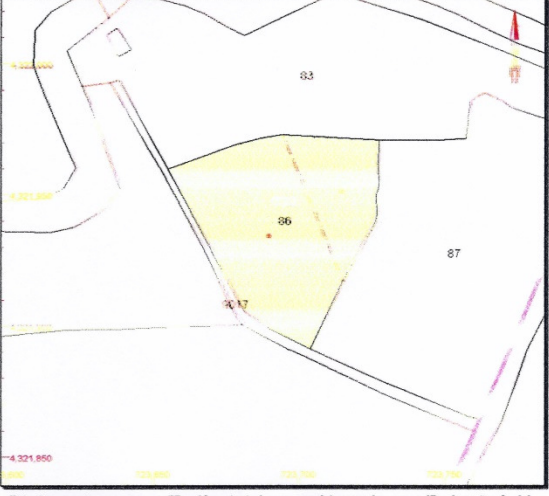
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m<sup>2</sup>) **--** SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m<sup>2</sup>) **3.840** TIPO DE FINCA **--**

#### CULTIVO

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie m <sup>2</sup>
a	NR	Agrios regadio	03	2.802
b	E-	Pastos	00	1.038

#### INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

024 750 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Lunes, 17 de Abril de 2017

ANNEX VII. ANÀLISI DE TERRES.



BOLETÍN DE ANÁLISIS

**G.E.COTA.2**  
LABORATORIO DE ANÁLISIS

Laboratorio autorizado por la Consejería de Sanidad de la Generalitat Valenciana  
Autorizado por Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación Generalitat Valenciana

Nº de Muestra: S / 160030



Identificación del Cliente

Nombre Fiscal	MARTI MONZONIS EMILIO	Dirección	ENRIC ORTEGA N 1,2,4
Cod. Cliente	2032		
Teléfonos	620036086		
Fax			ALBERIQUE VALENCIA 46260

Identificación de la Muestra

Tipo de muestra	SUELO CULTIVO TRUFA	Fecha Toma Muestra	
Recogida por	CLIENTE	Fecha Recepción	02/02/2016
Procedimiento	S01	Fecha Inicio Analisis	02/02/2016
Motivo de control	CONTROL RUTINARIO	Fecha Emisión Informe	10/02/2016
Referencia Cliente	CULTIVO TRUFA		
TERMINO	BARCHETA		

Pruebas/Ensayos	Resultados	Unidades	(a) Valor Paramétrico	Metodología	P.N.T.
* Clasificación Textura según U.S.D.A.	ARENO FRANCOSA			Densímetro de Bouyoucos	PT-31
* Arena (Diámetro partículas 2.0 - 0.02 mm)	* 81,28	%	9-80	Densímetro de Bouyoucos	PT-31
* Limo (Diámetro partículas 0.02 - 0.002 mm)	14,00	%	9-65	Densímetro de Bouyoucos	PT-31
* Arcilla (Diámetro partículas < 0.002 mm)	* 4,72	%	5-40	Densímetro de Bouyoucos	PT-31
* Color (Tablas Munsell)	5 YR 5 / 4			Tablas Munsell	PT-46
Ph ex. 1/5 a Tª 20.0	8,43	udes. pH	7,5-8,7	Phmetro	PT-14
Conductividad ex. 1/5 a Tª 25 °C	0,142	mS/cm	0,01-0,350	Conductímetro	PT-13
* Carbonato Total (expresado caliza)	* 40,94	%	1-30	Calímetro de Bernat	PT-45
* Caliza activa	9,34	%	0,1-30	Calímetro de Bernat	PT-32
* Materia Orgánica Oxidable	2,40	%	1-10	Oxidación	PT-40
* Carbono Orgánico	1,40	%		Oxidación	PT-40
* Relación C/N	6,67		5-20	Cálculo	PT-40
* Nitrogeno Total (N)	0,21	%	0,07-0,50	Dumas	PT-25
* Fósforo (soluble bicarbonato)	* 47	mg/kg	5-20	Clorimetría	PT-43
* Calcio (Ca)	* 18,27	meq/100 g	8-15	A.A.	PT-42
* Magnesio (Mg)	1,48	meq/100 g	0,8-2,5	A.A.	PT-42
* Sodio (Na)	0,10	meq/100 g	0,1-7	A.A.	PT-42
* Potasio (K)	1,09	meq/100 g	0,25-1,84	A.A.	PT-42
* Cloruro ex. 1/5	0,1	meq/l	<2,5	Volumetría	PT-44

Jose Luis Escribuela Planells  
Director del Laboratorio  
Área Físico Química

La incertidumbre está a disposición del cliente.

(a) Se consideran valores óptimos los valores indicados. Estos niveles óptimos están tomados del I.V.I.A. de Montcada. <http://www.ivia.es/otri/pdf/hojas/AnalisisMin.pdf>

FOC08-02 (Ed.4)

ABREVIATURAS: L.Q.= Límite de cuantificación. LMR= Límite Máximo de Residuos.  
El análisis solamente se refiere a la muestra analizada y que ha sido facilitada por el peticionario.  
Este boletín no podrá reproducirse sin la aprobación de la entidad emisora.  
Si pasados 30 días no se recibe notificación del cliente se considera que acepta los resultados.

Página 1 de 1

C/ RÁFOL, 35 - Apartado.100  
T. 96 282 28 13 F 96 283 60 60  
46760 TAVERNES DE LA VALLDIGNA (VALENCIA)  
web: www.cota2.com e.mail cota2@cota2.com

Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

#### **ANNEX VIII. LLISTAT DE VEGETACIÓ AL T.M. DE BARXETA.**

El llistat d'espècies que es troben de forma espontània al terme municipal de Barxeta es el següent:

***Adiantum capillus –veneris L.* POLIPODIÀCIES**

(Falzia, Falzia de pous, Herba capilotera, Herba de font, culatrillo)

Naixements d'aigua, zones humides i ombrívols.

***Agave americana L.* AGAVACEAE**

(Pitera, Pita, Atzavara, Agave americana)

Naturalitzada en zones assolajades.

***Agrimonia eupatoria L.* ROSÀCIES**

(Agrimònia, Mònica, Gramònica, Serverola, Agrimonia)

Zones colindants de boscs i prats sobre sòls frescs o higròfils.

***Ajuga chamaepitys (L.)Schreber subsp.chamaepitys.* LABIADES**

(Artètica, Herbata amarga, herba felera, herba flatera, iva, pinillo)

***Arbutus unedo L.* ERICÀCIES**

(Arbosser, Madroño)

Forma part de boscs de matorrals perennes; Mediterrània; Mesofaneròfit; 1-5m; X-II; M. A les zones d'ombriu.

***Arundo donax L.* POACEAE**

( canya, caña)

Molt extensa i abundant al terme, en margens de caudals temporals o permanents, sempre sobre sòls més o menys profunds que mantenen l'humitat.

***Asparragus horridus L.* ASPARAGACEAE**

(esparraguera marina)

( = *Asparragus stipularis* Forsskal)

Boscs i comunitats arbustives escleròfiles termòfiles.

***Asparragus officinalis L.* ASPARAGACEAE**

(Esparraguera, Esparreguera)

***Asperula aristata L.* RUBIÀCIES**

(Vareta d'or, herba prima, herba pixadora, herba de l'esquinància, serpentina, canyeta d'or, hieba de la equinància, caña de oro, asperilla)

Matollars i pastissals vivassos xeròfils sobre sòls calcaris)

***Borago officinalis L.* BORAGINÀCIES**

(Pa i peixet, borratja, Borraina)

Herbassals nitròfils ruderals

***Capsella bursa-pastoris (L.)Medicus.* BRASSICÀCIES**

(Bosses de pastor, Herba del Passerell, Sarronet de pastor, Pan y quesillo).

Comunitats nitròfils ruderals i arvenses

Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

***Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. Glandulosa (Req.)P.W.Ball.*** LABIADES

(Poliol negre, Borriol, Rementerola, Calamenta, Calamento)

Orles boscoses, herbassals humits, Mediterrànea; Hemicriptòfit escapòs; camèfit sufruticòs; 2-6dm; VII-XI; M

***Celtis australis.*** CANNABACEAE

(Lledoner, Llidoner, Almez)

En ohmedes i xoperes

***Centaurea aspera L.subsp.aspera.*** COMPOSTES (Asteràcies)

(herba baracera, travalera, bovenaga, tramaladros)

Comunitats nitròfils i subnitròfils de sòls alterats.

***Centaurea calcitrapa L.*** COMPOSTES (Asteràcies)

(obriülls, cardo estrellado)

Nitròfila ruderal de sòls moguts.

***Ceratonia siliqua L.*** LLEGUMINOSSES

(garrofer, algarrobo)

Cultivada i ampliament naturalitzada en coscollars, carrascals termomediterranis. És presenta de forma natural al terme de Barxeta.

***Ceterach officinarum Willd. Subsp. Officinarum.*** (= *Asplenium ceterach*.L) POLIPODIÀCIES

(Doraella, Herba daurada, doradilla)

Casmocomòfit abundant en les comunitats subnitròfils de murs i paretons.

***Chelidonium majus L.*** PAPAVERÀCIES

(Herba del bon Jesús, celidònia, herba dels ulls, herba d'oronetes, herba de les berrugues, celidonia, celidonia mayor, hierba verruguera)

Herbassals subnitròfils ombrívols; Regne Holoàrtic; Hemicriptòfit escapòs; 2-8 dm; III-VII; R

***Cichorium intybus L.*** COMPOSTES (Asteràcies)

(Xicòria, Cama-roja, anchicoria silvestre)

Herbassals nitròfils de sòls moguts.

***Cistus albidus L.*** CISTÀCIES

(jara blanca, estepa blanca)

Matorrals camefítics; abundants al terme.

***Clematis flammula L.*** RANUNCULÀCIES.

(Vidiella, Vidriera, Trencadents, Santjoanets, Herba de les llagues, Hierba muermera, flammula, Hierba de Job)

Boscs i comunitats arbustives escleròfils; en formacions vegetals de llocs ombrívols com barrancades, màrgens de bancals, vallonades...

***Convolvulus arvensis L.*** CONVOLVULÀCIES

(Corretjola vera, Corritjola, Corrinxola, Cuquellet, Campaneta, Faldes de la Mare de Déu, Correguela, campanilla, correhuela)

Nitròfila ruderal i arvensis.

Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

***Crataegus monogyna Jacq.* ROSÀCIES**

(Arç blanc, Cirerer de pastor, Engarguller de cirereta, Espino blanco)

Comunitats espinoses caducifòlies i en boscs mesofítics. Per ribes, barrancs humits, vessants d'ombria, formant part de bardisses. Instaurats sobre sòls frescs i un poc humits. Bastant abundants.

***Cuscuta epithimum Murray.* CONVOLVULÀCIES**

(Cabellets, Teranyina, Cabells de la Mare de Déu, Cuscuta, Barbas de capuchino)

Dispersa en matorrals camefítics; parasita sobre el timó, romer, sejolida...

***Cynodon dactylon (L.)Pers.* GRAMÍNIES**

(Agram, Gram, Peu de gallina, Grama común, Grama)

Gramals pastorejats sobre sòls amb humitat edàfica, freqüent també en les comunitats ruderals i arvenses.

***Daphne gnidium L.* TIMELÀCIES**

(Herba de poll, matapoll, matagallina, tintorell, astruc, torvisco, matapollo)

Carrascals, coscollars, llentiscler i matollars; abundant en tot el terme; és cria en ribes i clarians de bosc i matollars, tant a la serra com al pla en tot tipus de formacions obertes i assoljades.

***Digitalis obscura L. Subsp obscura.* ESCROFULARIÀCIES**

(Sabatetes del nostre senyor, Clavellinera borda, Manxiuleta, Didalera negra, Digital, Corrigia)

Dispersa en els matorrals camefítics del terme, generalment en terrenys margossos o costres calcàries (tapàs).

***Equisetum telmateia Ehrh.* EQUISETÀCIES**

(Cua de cavall grossa, pinaso, sang-nua, equiset, cola de caballo mayor)

Sotoboscs d'ohmedes i comunitats higròfils

***Erica multiflora L.* ERICÀCIES**

(Cepell, petorro, bruguera, petorrera)

Creix en matorral de secà; Mediterrànea; nanofaneròfit; 5-20 dm; IX-IV; CC; molt extensa en matorrals termo i mesomediterranis.

***Eryngium campestre L.* UMBEL·LÍFERES (Apiàcies)**

(Card panical, Panical, Card fanegal, Cardo corredor, Cardo setero)

Comunitats de sòls moguts i pastissals xeròfils.

***Ficus carica L.* MORACEAE**

(figuera, higuera)

Àmpliament cultivada i naturalitzada.

***Foeniculum vulgare Miller.* UMBEL·LÍFERES (Apiàcies)**

(Fonoll, Fenoll, Herba de les vinyes, Anisets, Hinojo)

Molt freqüent en comunitats de sòls moguts.

Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

***Fraxinus ornus* L. OLEÀCIES**

(Freixe de flor, Freixe valencià, Fresno de flor)

Fresnedes i carrascals d'ombroclima subhúmit. Situats a les zones d'ombriu.

***Galium aparine* L. RUBIÀCIES**

(Apegalòs, arrapagoles, raspallengua, azotalenguas, amor del hortelano)

Freqüent en comunitats nitròfiles més o menys ombrívols.

***Globularia alypum* L. GLOBULARIÀCIES**

(Saullà, sagulla, sagullada, asaula, foixarda, murtereta, coronilla de fraile)

Comú en matorrals termòfils del terme de Barxeta. Abundant;

***Hedera helix* L. ARALIACEAE**

(heura, hiedra)

Carrascals i ohmedes; CC

***Helianthemum hirtum* (L.) Miller. CISTÀCIES**

(Herbeta de la inflamació, Herbeta de la pulmonària, Tamarilla borde, Jaramilla)

Dispers en matorrals camefítics i pastissals xeròfils en la part de Llevant del terme.

***Herniaria cinerea* DC. In Lam & DC. CARIOPIL·LÀCIES**

(Arenària, orinària, herniària)

( = *Herniaria hirsuta* subsp. *cinerea* (DC.) Arcangeli, *H. hirsuta* auct.)

Comunitats nitròfiles o subnitròfiles sobre sòls compactes pel pisoteig.

***Hyoscyamus albus* L. SOLANÀCIES**

(tabac de paret, belenyo, tabac bord, Jusquiam, beleño, beleño blanco)

Herbassals nitròfils de sòls moguts.

***Hypericum perforatum* L. GUTÍFERES**

(Pericó groc, pericó, herba foradada, hierba de las heridas, hiperico)

Pastissals vigorosos mesofítics i en herbassals de sòls moguts.

***Inula viscosa* L. Aiton. COMPOSTES (Asteràcies)**

(Matapuques, botja melosa, jolivarda, olivarda)

( = *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter)

Terrenys en baldiu (vora camins, carreteres,...); mediterrànea; camèfit sufruticòs; 4-12 dm;

VIII-XI; CC

***Juglans regia* L. JUNGLANDÀCIES**

(Anouera, noguera, nogal)

Cultivat i subespontanis en alguns barrancs del terme.

***Lavandula latifolia* Medicus. LABIADES**

(Espígola, espígol, espliego, alhucema)

La trobem als matollars i prats aclarits, a les vessants assolejades i calcàries.

***Leuzea conifera* (L.) DC. (= *Centaurea conifera* L.). COMPOSTES (Asteràcies)**

(Carxofera de Sant Joan, Herba de les "almorranes", Carxofera de muntanya, Carxofera borda, Pinyera, Pinya de Sant Joan, Cuchara de Pastor)

Matorrals i llistonars de *Brachypodium retusum*.

Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

***Lithospermum fruticosum* L.** BORAGINÀCIES

(Sangunària, brossa de la sang, herba de les set sangries, herba aspra, mill bord, hierba de las siete sangrías)

Comú en tots els matorrals de tot el terme municipal. Matollars baixets i aclarits sobre substrat margós de les vores dels camins dels camps de secà...

***Lythrum salicaria* L.** LITRÀCIES

(Trencadalla, flor de braçal, salicària, estronca-sang, arroyuela)

Comunitats helofítiques d'aigua dolça.

***Malva sylvestris* L.** MALVÀCIES

(Maura, Malva)

Nitròfila ruderal, viària i arvense.

***Mantisalca salmantica* (L.) Briq. & Cavillier** (= *Centaurea salmantica* L., *Microlonchus salmanticus* (L.)DC.). COMPOSTES (Asteràcies)

(Herba escombrera, Herba granera, Raspallera, Hierba de escobas, Cabezuda, Cabezuela)

Dispersa per tot el terme en fenassars, vores de camps de secà, camins i en general en tot tipus d'hàbitats alterats per l'activitat humana.

***Marrubium vulgare* L.** LABIADES

(Herba del mal de pedra, malrubí, manrubí, marrubio)

Comunitats llenyoses nitròfils, ruderals i viàries.

***Matricaria chamomilla* L.** (= *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert). COMPOSTES (Asteràcies)

(Mançanella, camamí-la, camamilla, camamirla dolça, manzanilla)

Herbassals nitròfils; teròfit escapòs; 1- 4 dm; V-VIII; R

***Melisa officinalis* L. Subsp. *Officinalis*.** LABIADES

(Melissa, herba llimonera, arangí, tarongina, melisa)

Localitzada formant part d'herbassals higròfils algo nitrificats; per horts, ribes humides i voreres de rius; possiblement com a restes d'antics conreus. És cultiva amb facilitat però dps és molt difícil d'arrancar.

***Mentha aquatica* L.** LABIADES

(Menta d'aigua, té de riu, hierbabuena, té de río)

Freqüent a la vora del riu i en corrents d'aigua i altres estacions higròfiles, formant part de comunitats de sòls temporalment enxarcats i prats.

***Mentha suaveolens* Ehrh.** (= *Mentha rotundifolia* auct.). LABIADES

(Menta borda, mentastre, matapuques, mentastro)

Molt abundant en junqueres i herbassals nitròfils propers a cursos d'aigua.

***Mercurialis tomentosa* L.** EUFORBÀCIES

(Melcoratge borrós, orelleta de rata, botja blanca, herba de Santa Quitèria, carra)

Comunitats llenyoses nitròfils o de sòls moguts.

***Myrtus communis* L.** MIRTÀCIES

(Murtra, murta, mirto, arrayan)

Forma xicotets nuclis en les àrees tèrmiques, sobre tot en fons de barrancs o vallonades amb certa humitat edàfica.

Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

***Nasturtium officinale* R. Br. In Aiton.** BRASSICÀCIES

(Morritort d'aigua, Berros)

És cria a la vora del riu, sèquies i altres corrents d'aigua, sempre que siguin lleugers, quietes i bastant nets..

***Nerium oleander* L.** APOCINÀCIES

(Baladre, Adelfa)

Comú als barrancs i rambles de tot el terme. A més, cultivada per a formar bardisses.

***Olea europaea* L. var. *Europaea*.** OLEÀCIES

(Olivera, Olivo)

Cultivada desde la prehistòria en terres de secà amb hiverns temperats. Naturalitzada i cultivada al terme de Barxeta.

***Ononis viscosa* L. subsp. *breviflora* (DC.) Nyman.** FABÀCIES

(Melosa, Gavó viscos, Gorromino, Pegajosa, Pegamosquitos)

Pastissals terofítics subnitròfils; generalment sobre terrenys pedregosos o margosos un poc alterats.

***Opuntia maxima* Miller.** (= *Opuntia ficus – barbarica* A. Berger, *O. ficus–indica* auct.)

CACTÀCIES

(Figuera de pala, Figa de pala, Figuera de moro, Chumbera)

Naturalitzada al terme de Barxeta.

***Papaver rhoeas* L.** PAPAVERÀCIES

(Rausella, Rosella, Amapola)

Comunitats arvenses i subnitròfils

***Parietaria judaica* L.** URTICÀCIES

(Morella, Morella roquera, Parietària, Herba de paret, Hierba del muro, Albahaquilla, Polosilla)

(= *Parietaria diffusa* Mert. & Koch, *P. officinalis* auct.)

Comunitats casmofítiques o casmocomofítiques de roques i murs; comú a tot el terme.

***Paronychia suffruticosa* (L.) DC. in Lam. subsp. *Sufruticosa*.** (= *Illecebrum suffruticosum* L., *Herniaria polygonoides* Cav., *Paronychia brevistipulata* Lange) CARIOPIL·LÀCIES

(Sanguinària, Hierba de la sangre)

Dispersa en matorrals camefítics.

***Pinus halepensis* Miller.** PINACEAE

(Pi blanc, Pino carrasco)

Molt extès formant l'estrat arbori de comunitats arbustives escleròfils de matorrals, tant en poblacions naturals com en reforestades.

***Pinus pinaster* L.** PINACEAE

(Pinastre, Pino Rodeno).

Estes en zones del terme avui reduïdes, formant l'estrat arbori de les mateixes. En anys antics hi havia al terme grans zones forestals poblades amb pinastre.



Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

***Pinus pinea* L. PINACEAE**

(Pi pinyoner, Pino piñonero)

Exemplars aïllats i altres per fer ombra.

***Pistacia lentiscus* L. ANACARDIÀCIES**

(Llentiscle, Lentisco)

Molt extensa per tota la zona termomediterrànea i mesomediterrànea formant densos matorrals nanofanerítics (llentiscars, coscollars)

***Plantago lanceolata* L. PLANTAGINÀCIES**

(Plantatge de fulla estreta, Herba de les cinc costures, Herba de les cinc costelles, Plantatge, Llantén, Llantén menor)

Pastissals vigorosos, prats i comunitats nitròfils.

***Populus alba* L. SALICACEAE**

(Xop blanc, Alber, Álamo blanco)

Boscs riparis; hi ha exemplars a vora del Riu Barxeta.

***Prunus dulcis* (Miller) D.A. Webb. (= *Prunus amygdalus* Batsch, *Amygdalus communis* L.).**

ROSACEAE

(Atmeller, Almendro)

Hi han de forma cultivada i puntual.

***Quercus coccifera* L. FAGÀCIES**

(Coscoll, coscoja)

Coscollars; molt abundants pels margens i zones cremades del terme; és el principal colonitzador.

***Quercus rotundifolia* Lam. (= *Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp., *Q. ballota* Desf., *Q. ilex* subsp. *rotundifolia* (Lam) O. Schwarz ex Tab. Mor.).** FAGÀCIES

(Alzina, Carrasca, Encina)

Troben exemplars grans (550-600 anys) i menuts (300-400 anys). Es tracta dels vestigis del antic carrascar mediterrani al terme de Barxeta.

***Retama sphaerocarpa* (L.) Boissier. FABÀCIES**

(Ginestera, Ginesta, Ginestera vimenera, Herba dels fics, Herba figuera, Retama)

És cria en matollars que colonitzen ribes i barrancs de substrat margós. La trobem en tots els barrancs que creuen el terme.

***Rhamnus alaternus* L. RAMNÀCIES**

(Mesto, Nesto, Palinesto, Aladern, Llampuga, Boix bord, Aladierna)

Carrascals aclarits, pinars i comunitats arbustives escleròfiles.

***Ricinus communis* L. EUFORBIÀCIES**

(Ricí, Ricino)

Comunitats nanofanerítiques fortament antropitzades

***Rosmarinus officinalis* L. LABIADES**

(Romer, Romaní, Romero)

Àmpliament extés formant part dels matollars del terme. És un element molt comú. C

***Rubia peregrina L. subsp. Peregrina.*** RUBIÀCIES

(Rogeta, Raspalengua)

Localitzada a tot arreu del terme, en boscs i coscollars.

***Rubus ulmifolius Schott.*** ROSÀCIES

(Albarzer, Ambarzer, Esbarzer, Zarzamora, Zarza)

Molt comú a les bardisses que colonitzen les vores dels corrents d'aigua, rambles, barrancades, vores de camins i medis relativament humits; Esbarzers i baladres.

***Salix atrocinerea Brot.*** SALICÀCIES

(Salze, Gatell, Sauce)

Salzedes ripàries

***Salvia verbenaca L.*** LABIADES

(Herba de mal d'ulls, tàrec, hormino silvestre, gallocresta)

Àmpliament extesa en pastissals xerofítics o mesofítics més o menys nitròfils.

***Sanguisorba minor Scop.*** ROSÀCIES

(Sanguninària, Pimpinella, Herba dels talls, Enciam de cavaller, Pimpinella, Hierba de cuchillo)

És cria per bancals de vinya, erms, ribes més o menys humides, matollars i boscs no massa ombrívols.

***Santolina chamaecyparissus L. subsp. squarrosa (DC.) Nyman.*** COMPOSTES (Asteràcies)

(Espernallac, Camamilla, Camamil·la, Camamirla, Ontina, Manzanilla, Abrótano hembra)

Camèfit nitròfil propi de comunitats viàries. Més abundant en zones de terra més pobre (costres calcàries o tapàs)

***Satureja intricata Lange subsp. gracilis Rivas Mart. ex G. López.*** LABIADES

(Sejoliva, Sajolla, Sejolida, Serjolida, Sorjoliva, Herba d'olives, Sajolida, Saborija, Ajedrea)

Matollars secs calcícoles; Zona iberollevantina; Castelló, València; Camèfit sufruticós; 2-5 dm; VII-X; M

***Scabiosa atropurpurea L.*** (= *Scabiosa maritima L.*) DIPSACÀCIES

(Escabiosa, Escobilla, Morisca, Viuda)

Nitròfila ruderal i viària.

***Sedum album L.*** CRASSULÀCIES

(Raïm de pastor bord)

Molt abundants en pastissals vigorosos i matorrals, entre pedres, parets, teulades...

***Sedum sediforme (Jaqc.) Pav. subsp. dianium (O.Bolós) O.Bolós.*** CRASSULÀCIES

(Crespinell groc, Pinyonets, Raïm de pastor, Uva de gato)

Molt abundants en pastissals vigorosos i matorrals, entre pedres, parets, teulades...

***Sideritis tragoriganum Lagasca subsp. tragoriganum.*** (= *Sideritis angustifolia auct*)

LABIADES

(Cua de gat, Rabet de gat, Rabo de gato)

Matorrals secs calcaris litorals; Iberollevantina; Camèfit sufruticós; 2-5 dm; III-VII; C Dispersa pels matorrals del terme.

Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

***Smilax aspera* L. ESMILACÀCIES**

(Fetgera de bou, Tronxo de moc, Salsaparrilla, Sarsa, Arítjol, Sarsaparrella, Zarparrilla)

Boscs i comunitats arbustives escleròfils i termòfils. Territorialment és també abundant en ohmedes i sarsars.

***Sonchus oleraceus* L. COMPOSTES (Asteràcies)**

(Lletsó, Llecsó, Llitsó, Llitsó fi, Llicsó, Cerraja común, Cerrajón)

Comunitats terofítiques nitròfils ruderals i arvenses.

***Taraxacum vulgare* (Lam) Schrank COMPOSTES (Asteràcies)**

(Lletsó d'ase, Pixa-llits, Queixal de vella, Xicoina, Llumenetes, Angelets, Dent de lleó, Diente de león)

Herbassals i prats humits (bosquetons de ribera, vores de fonts, rodalies de cases de camps i corrals...)

***Teucrium capitatum* L. subsp. *gracillimum* (Rouy) Valdés-Bermejo. (= *Teucrium capitatum* var. *gracillimum* Rouy). LABIADES**

(Timó blanc, Timó mascle, Hierba del humor)

Dispers per tot el terme formant part dels matollars.

***Thymus vulgaris* L. LABIADES**

(Timó, Timonet, Farigola, Frígola, Tomell, Tomello, Tomillo)

Comú als matollars camefítics de tot el terme; generalment als medis molt assolejats.

***Ulex parviflorus* Pourret. (= *Ulex parviflorus* var. *dianius* O. Bolòs & Vigo). FABÀCIES**

(Argelaga, Aliaga)

Molt abundant en romerals, tomillars i márgens arreu del terme.

***Ulmus minor* L. ULMÀCIES**

(Ohm, Olmo)

Forma menuts boscs en barrancs i torrents, generalment prop dels pobles.

***Urtica membranacea* Poiret (= *Urtica dubia* Forsskal, *U. Caudata* Vahl). URTICÀCIES**

(Ortiga, Ortiga mayor)

Comunitats nitròfils ruderals d'estacions ombrívols.

***Verbena officinalis* L. VERBENÀCIES**

(Berbena borda, Herba del mal de cap, Verbena)

Comunitats nitròfils ruderals i prats higronitròfils

***Viburnum Tinus* L. ADOXACEAE**

(Marfull, Durillo)

Carrascals, coscollars y altres comunitats nanofanerofítiques ombrívols.

***Xanthium spinosum* L. COMPOSTES (Asteràcies)**

(Pegamonyos, Enganxagossos, Enganxamonyos, Espinaxoca llufes, Lagastes, Cachurrera borda, Cachurrera menor, Cardillo menor)

Comunitats nitròfils ruderals

## **ANNEX IX: MARC LEGISLATIU I SOCIOECONOMIA DE LA TÒFONA.**

### **Regulació dels aprofitaments tofoners a la Comunitat Valenciana.**

ORDRE d'11 de setembre de 1998, de la Conselleria de Medi Ambient, per la qual es regula la recol·lecció de la trufa al territori de la Comunitat Valenciana. [1998/M8160]

La Llei 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana, en el seu capítol IV del títol II, dedicat als aprofitaments, article 30, estableix que la Conselleria de Medi Ambient fomentarà i desenvoluparà l'aprofitament dels terrenys forestals, ordenant-los en la seua condició de recursos naturals renovables. Dins del mateix article s'especifica que, entre d'altres, són aprofitaments forestals les trufes.

L'Ordre de 16 de setembre de 1996, de la Conselleria d'Agricultura i Medi Ambient (actualment, Conselleria de Medi Ambient) per la qual es regula la recol·lecció de bolets i altres fongs al territori de la Comunitat Valenciana, estableix en el seu article número 2 que la recol·lecció de trufes (*Tuber nigrum* Bull.= *Tuber melanosporum* Vitt.) estarà sotmesa a regulació específica.

#### Article 1.

L'objecte d'aquesta ordre és la regulació, a l'àmbit territorial de la Comunitat Autònoma Valenciana, de la recol·lecció de la tòfona del gènere *Tuber* pertanyent a les següents espècies:

- a) Tòfona negra: *Tuber nigrum* Bull.= *T. melanosporum* Vitt.
- b) Tòfona d'hivern: *Tuber brumale* Vitt.
- c) Tòfona d'estiu: *Tuber aestivum* Vitt.
- d) Tòfona mesentèrica: *Tuber mesentericum*.

#### Article 2.

A l'efecte del que disposa aquesta ordre, s'entendrà per:

1. Tòfona comercial: cos fructífer dels fongs ascomicets del gènere *Tuber* pertanyent a les espècies incloses en l'article 1.
2. Tòfona immadura: tòfona que no ha assolit el desenvolupament, olor, color i grau de maduresa òptims.
3. Tòfona fresca: tòfona recollida recentment, en el seu adequat estat de maduresa i que no ha patit cap procés de cocció o esterilització.
4. Tofoner: recol·lector de trufes.
5. Matxet tofoner: eina per a traure les trufes. Les seues dimensions màximes són de 35 cm de llarg, inclòs el mànec, per 12 cm d'ample. La fulla ha d'acabar en punta.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

6. Cremat: zona activa dels arbres trufers amb escassa vegetació.

7. Pou: clot que s'obri en la zona del cremat amb el matxet trufer per a extraure'n la trufa.

### Article 3

1. La recol·lecció de les tòfones comercials es realitzarà segons el que estableix la Llei 3/1993, de 9 de desembre, Forestal de la Comunitat Valenciana i la present ordre.

2. La recol·lecció de les trufes comercials no podrà realitzar-se sense l'autorització prèvia del propietari del terreny.

### Article 4

Queda prohibit:

a) La recol·lecció de tòfones immadures en qualsevol època.

b) La circulació i venda de tòfones immadures en qualsevol època.

c) Portar o usar, en la localització i extracció de les tòfones comercials, qualsevol eina apta per a l'alçament indiscriminat del sòl, com ara falces, rastells, eixartells, aixades i altres eines semblants, en concret, les eines amb angle.

d) La recol·lecció durant la nit, des de la posta del sol (ocàs) fins a l'alba (eixida).

e) La comercialització de trufes fresques d'espècies del gènere *Tuber* diferents a les indicades, en especial de les d'origen distint de l'uropeu.

### Article 5

S'admet com a únic sistema vàlid, la recerca amb gossos degudament ensinistrats i l'extracció amb l'ajuda del matxet trufer.

### Article 6

Després de la recol·lecció, el terreny haurà de quedar en les condicions originals i es reompliran els pous realitzats amb la mateixa terra extreta.

### Article 7

1. La recol·lecció ordinària de la tòfona negra, la tòfona d'hivern i la tòfona mesentèrica podrà realitzar-se exclusivament del 15 de novembre al 28 de febrer.

Mitjançant resolució del director general per al Desenvolupament Sostenible es podrà avançar 15 dies la temporada de recol·lecció, així com el seu tancament en el mateix termini.

2. La recol·lecció de la tòfona d'estiu podrà realitzar-se exclusivament del 15 de maig al 30 de setembre.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

### Article 8

1. La recol·lecció amb fins científics de les tòfones comercials s'haurà de realitzar d'acord amb el que disposa aquesta ordre i no és aplicable en aquest supòsit la prohibició recollida en l'article 3.a) d'aquesta ordre, sempre que quede acreditada la finalitat de la recol·lecció.

2. Aquesta ordre no serà aplicable a la recol·lecció de hipogeus amb fins científics distints dels assenyalats com a comercials, que es regiran per l'Ordre de 16 de setembre de 1996 que regula la recol·lecció de bolets i altres fongs al territori de la Comunitat Valenciana.

### Article 9

No és obligatori, en el cas de les tòfones comercials, la senyalització disposada en l'article 11 de l'Ordre de 16 de setembre de 1996 de la Conselleria d'Agricultura i Medi Ambient (actualment, de Medi Ambient). El propietari dels terrenys de trufa podrà senyalitzar-la conforme a la dita ordre o al costum, si ho considera oportú.

### Article 10

La recollida de les tòfones comercials als espais naturals protegits es regularà per aquesta ordre i l'Ordre de 16 de setembre de 1996, de la Conselleria d'Agricultura i Medi Ambient (actualment, de Medi Ambient), tret que la normativa específica d'aquells hi determine mesures de major protecció.

### Article 11

Les infraccions al que disposa aquesta ordre es sancionaran d'acord amb el que estableix en la Llei 3/1993, Forestal de la Comunitat Valenciana.

## ANNEX X: CARACTERÍSTIQUES DE LA CARRASCA.

### Classificació botànica de la Carrasca.

**REGNE:** Plantae  
**DIVISIÓ:** Magnoliophyta  
**CLASE:** Rosopsida  
**ORDRE:** Fagales  
**FAMÍLIA:** Fagaceae  
**GÉNERE:** Quercus  
**ESPÈCIE:** Ilex  
**SUBESPÈCIE:** Rotundifolia

### Morfologia i situació de la Carrasca.

Àrbre de fins a 25 m d'altura. Escorça parda-gris, agrietada. Fulles alternes, ovals i amb el marge més o menys dentat, de vegades cencer, de 2-5 cm. de longitud; són coriàcies amb el feis lampiny i el revers amb una pelusa blanca en les fulles adultes; 5-8 parells de nervis secundaris i peciols de 0.3-0.8 cm.

En les carrasques on passa prou sovint el ramat, sobretot si són exemplars jòvens, la fulla és rabiosa, punxant, com a mode de defensa que això, no li serveix de molt quant s'arrimen les cabres o animals famolencs.

Son arbres de creixement lent pero amb una gran vitalidad, poden rebrotar vigorosament després d'incendis o sequeres gràcies a les seues poderoses arrels. El seu sistema radical és pivotant, penetrant l'arrel principal a gran profunditat si el sòl ho permet. Una vegada desenvolupada l'arrel principal, comença a ramificar-se emetent arrels molt superficials, inclús estoloníferes, que són les que aguanten el 95% de la micorrizació.

Un plantó d'aquest àrbre d'uns 15 cm. pot tindre una arrel central de 40 a 50 cm. en terreny amb bon fusar.

Floreix de març a maig i les bellotes mauren d'octubre a novembre. La collita de bellota és més abundant cada dos anys i junt a la seua fusta i al ramat, són la base de l'economia humana de diverses regions peninsulars (no obstant això, aquest sistema ecològic, econòmic i social està en retrocés). La copa és tapida, esfèrica i dóna molta ombra.

La carrasca es distribueix principalment al voltant del Mediterràni, des de la Península Ibèrica fins a Àsia Menor. En la Península, *Quercus ilex* viu en les províncies costaneres: Regió cantàbrica, Llevant i Balears. En la zona nort aquesta carrasca es situa en llocs especialment favorables, formant xicotets boscos que es beneficien de la càlida influència marina i de les benignes exposicions al sòl.

### Exigències climàtiques de la Carrasca

Presenta gran resistència a la sequera i a la continentalitat, tolerant una gran sequetat de l'aire.

- Precipitació anual mínima: 300-350 mm.
- Precipitació anual mitjana: 500-600 mm.
- Precipitació anual màxima: 2500 mm.
- Precipitació estival: 50-250 mm.
- Precipitació estival mitjana: 75-150 mm.

Resisteix baixes i altes temperatures:

- Temperatures mitjanes de gener: de -3 a 11°C.

## Estudi de viabilitat de la tòfona al Terme Municipal de Barxeta.

- Temperatures mitjanes d'agost: 14 a 28°C.  
Requerix planícies i muntanyes poc elevades terrenys secs o un poc frescs.  
S'esten des de el nivell del mar fins als 2000 m d'altitud, tenint el seu òptim entre els 200 i els 1200 m.

### **Exigències en sol de la Carrasca**

La carrasca és poc exigent en quant al tipus de sòl, viu tant sobre sustrats calisos com silícis o arenosos solts. Fuig de terrenys entollats i aguanta mal els margosos o argilosos excessivament compactes, no està present en terrenys salins o molt guixosos. Prefereix terres substancioses, soltes i profundes pero accepta be els sols pobres.



## ANNEX XI: CARACTERÍSTIQUES DEL FONG, DE LA TÒFONA I LES MICORRIZES.

### Taxonomla del fong

**REGNE:** Fungi  
**DIVISIÓ:** Eumycota  
**SUBDIVISIÓ:** Ascomycota  
**CLASSE:** Ascomycetes  
**ORDRE:** Pezizales  
**FAMILIA:** Tuberaceae  
**GÈNERE:** Tuber  
**ESPÈCIE:** melanosporum

### Morfologia del fong i la Tòfona

#### FONG

Les micorrizes de la tòfona són ectotròfiques, és a dir, es produeixen en les arrels més fines de la planta, àpex radiculars. Tenen 2 o 3 mm de longitud i de 0,3 a 0,5 mm de grossor. El color canvia al llarg de la seua duració: beix quan és jove, s'oscureix en l'edat i ennegreix al morir.

Externament les ectomicorrizes produeixen un engruixement de les arrelletes terminals, degut al recobriment del mantell fúngic i a la vegada, provoquen una intensa divisió radicular que confereix a la cabellera d'arrels un aspecte coraloide molt particular o un altre tipus de formacions més o menys complicades (Dicotòmiques, pinnades, tuberoses, etc.). En alguns casos es formen glomèruls o apilotonaments de micorrizes quant aquesta intensitat en la divisió radicular és molt alta.

Les asques són globoses, amb un tamany del feix menor de 80µ-120µ i un tamany del feix major de 90µ-140µ.

Normalment hi han d'1-6 espores de forma el·líptica i amb espínules per asca, de color marró obscur.

#### TÒFONA

*Tuber melanosporum* també coneguda com tòfona negra, tòfona de Perigord, trufa, tofona, turma.

El peridi (morfologia exterior de la trufa) té forma globosa, un poc irregular, de vegades lobulada. El seu tamany oscil·la d'1 a 10 cm de diàmetre, trobant-se exemplars pròxims a 1 kg de pes. Aquest és negre brillant, de vegades amb algun tò rogenc-marró, especialment en les menys madures, molt rugos amb berrugues poligonals de 3 a 5 mm d'altura.

La gleba (interior del peridi), és el cos de la trufa, blanca-gris quant està inmadura (trufes gelades) que va enfoscant-se fins a adquirir un tò negre-morat quan arriba a la maduresa. Les venes son fines, blanques, ben definides, nítides i molt ramificades. Aquestes venes, no es poden observar en exemplars cuits o en conserva i quan la trufa està hipermadura desapareixen.



Trufa. *Tuber melanosporum*. Font: S.Reyna

La seua olor és molt intensa, persistent i sense lloc a confusió.

#### **Cicle biològic de la tòfona.**

La vida de la tòfona negra, *Tuber melanosporum*, transcorre per diferents fases que en conjunt són la successió de processos vitals equivalents als de qualsevol espècie i ésser viu: naixer, créixer, reproduir-se i morir. És per això, que les seues primeres fases son vegetatives, mentre que la tòfona, estructura reproductora, es produeix en fases tardanes.

Van a ocórrer, per tant dos tipus de processos diferents. En primer lloc l'etapa vegetativa i en segon lloc l'etapa reproductora.

- **Etapa vegetativa:** des de la germinació de l'espóra fins la fructificació, passant per una fase miceliar ràpida i una fase micorrícica molt dilatada.
- **Etapa reproductora:** definitivament és la fructificació i producció de la trufa.

## **ANNEXE XII: BENEFICIS DE LA SIMBIOSI FONG-ARBRE.**

L'acció beneficiosa dels fongs micorrícics respecte de les plantes vasculars que actúen com hospedants ha sigut àmpliament contrastada, tant des del punt de vista de l'assimilació de nutrients com de l'absorció d'aigua, supervivència i creixement. De tots els nutrients, el fòsfor és el que millora més notablement sobre els nivells d'assimilació gràcies a les micorrizes. El paper de les micorrizes en un ecosistema forestal és vital i deu contemplar-se tant des de la perspectiva de l'arbre com de la del fong.

Els arbres micorritzats obtenen una sèrie d'avantatges per a prosperar en el medi natural. Estes serien les més destacades:

- Millora de la capacitat d'absorció de nutrients, ja que les micorrizes augmenten la superfície de contacte entre l'arrel i el sòl al induir el seu engreixement i la divisió radicular. Esta divisió és, de vegades, molt exagerada donant un aspecte coraloide a l'arrel que forma els ja indicats glomèruls de micorrizes.
- El sistema radical s'augmenta a través del miceli extés pel sòl, aquest és capaç d'absorbir substàncies simples que després, a través de la micorriza passen a l'arrel i a l'arbre, millorant el nivell d'assimilació de macronutrients (Nitrògen, Fòsfor i Potasi). En alguns tipus de micorrizes, les hifes que parteixen del mantell cap al perfil del sòl s'agrupen formant cordons miceliars que exploren un major volum de sòl.
- La planta micorritzada és més efectiva per a absorbir aigua del sòl.
- Millora la tolerància de l'arbre, a les situacions d'estrés, les sequeres o les enfermetats.
- Li donen a la planta superior un millor sistema de defensa contra enfermetats criptogàmiques. En alguns casos com és el de la tòfona, la producció de certs antibiòtics evita la competència d'altres espècies vegetals.
- La micorrització d'espècies forestals permet una adaptació a sòls en els que per les seues condicions edàfiques no podrien resistir.
- A la fase de viver li donen un major creixement i acumulació de reserves que situen a la planta en millor situació per a la futura plantació.
- El desenvolupament de l'arrel és més intens i molt dividit. Açò fa que les plantes micorritzades suporten millor la fase de transplant i aclimatació al camp.
- Les micorrizes milloren l'estructura del sòl, que generalment estarà millor drenat i airejat, corregint desequilibris a la textura. Aquestos sòls estaran més esponjosos.

### **Avantatges que obté el fong:**

- Els sucres que s'elaboren en les fulles de l'arbre mitjançant la funció clorofíllica són traspasats fins a les arrels on el fong és capaç d'absorbir-les. La trufa seria incapaç de sintetitzar directament del sòl aquestes substàncies.
- Les micorrizes constitueixen un núcli de pervivència del fong a part del propi miceli i les espores. Des d'elles es produeixen la propagació del fong en el sistema radical d'un arbre trufer o cap als arbres pròxims.

Alguns autors exposen la simbiosi micorrícica com una espècie de parasitisme mutu en les que unes vegades és el fong el que actúa com a paràsit de l'arbre i altres vegades és l'arbre el que parasita el fong.

### ANNEX XIII: PLANTACIONS D'ARBRES MICORRITZATS.

Les plantacions d'arbres micorritzats han de contemplar-se més com un cultiu agrícola de zones marginals a l'agricultura tradicional que com una reforestació. És a dir, està entre el marge de transició entre l'activitat agrícola i la forestal. Els terrenys han d'acomplir:

- Característiques físiques i químiques del sòl.
- Pendent suau, inferior al 12%, per a permetre la mecanització.
- S'evitaran zones entollades, com fons de vaguades o àrees de profunda ombria.
- La preparació del sòl per a la plantació: llauem amb una rella per a formar cavallons, foradant el terreny o bé de forma mecànica o manual. El tamany del forat ha de ser de 40x40x40 cm almenys sempre que el terreny ho permeta.
- És aconsellable condicionar el sòl especialment si és pedregós o poc profund fent un subsolat lineal que trenque els estrats més profunds facilitant la infiltració de l'aigua.
- Mai afegirem un abonament de fons, inclosa la matèria orgànica.
- El marc de plantació ideal (teòricament) és aquell en el que en tot moment la separació entre peus siga sempre l'alçada de l'arbre. A mesura que vagen creixent els plantons s'aniran aclarint de manera que quedi constant la relació separació de plantes (d) i la seva alçada (h).  $D = 2h$
- El més convenient és que les arrels dels diferents arbres siguen tangencials entre sí sense entrar en competència. D'aquesta manera ens assegurem la colonització del sòl pel miceli en la màxima rapidesa, evitant així la contaminació en altres fongs de micorriza que poguessen entrar en competència en les micorrizes tofoners.
- El marc recomanable seria de 6x6 o 7x7 per a la carrasca i el roure i de 4x4 per al coscoll i l'avellaner.

En el cas de realitzar plantacions molt denses de 4x4 com fan a França i després aclarides suposa un cost molt elevat. Hem de tenir en compte que en el futur, aquests arbres s'han de tallar per a permetre la insolació del sòl, per tant decidir quins eliminar és difícil. Hem d'evitar tallar els que estàn produint trufa. Una solució intermitja és la plantació d'un marc desigual per trasplantar als 3-4 anys les plantes intermitges a una altra zona. Aquesta solució té l'inconvenient que l'alzina i el roure no suporten bé els trasplants. Per tant en aquests casos, s'hi recomana fer-ho en l'avellaner o el coscoll. Aquest mètode seria per a utilitzar aquestes plantes trasplantades com a plantes inoculadores de la resta i com a plantes definitives.

- Decidit el marc de plantació és important respectar la distància de l'ordre de 10m en el perímetre del camp. És convenient, pasar un subsolador de 0.7 a 1.10m de profunditat en tot el perímetre colindant. Aquesta operació s'hauria de repetir cada 3-5 anys donat que els camps veïns siguin nostres i trufers.

#### **ANNEX XIV: RECOL·LECCIÓ DE LES TÒFONES.**

La recol·lecció de les tòfones és anomenada pels tofoners “caçar tòfones”.

En anys antics es feia amb porcs, i millor si es tractava d'un porc femella. Al animal se li posava un anell al morro per a que no furgarà massa en terra. El porc té l'inconvenient de ser un animal amb molt de pes, lent i molt fartó, pel que hi ha que anar espai en que no es menje les tòfones que troben o en que comencen a escarbar tota la tofonera.

Altre mètode que sorprèn es la búsqueda de tòfones amb “mosca”. La *Helomyza tuberivora*. Aquesta espècie de mosca fa les postes a la tòfona madura. Aquest insecte als dies de sol i de poc de vent es para sobre punts concrets de la tofonera, cal anar en cura de que no detecte a les persones perquè sinó alçarà el vol. Aquest mètode és mes emprat per aficionats que no per professionals, degut a que no es un sistema efectiu i en línies generals, només es troben tòfones podrides.

En ocasions, a l'inici de la temporada, els tofoners experts poden diferenciar les tòfones més superficials, anomenades com a tòfones de xapa, donada la xicoteta sobrelevació del sòl o als escassos clavills que poden haver-se format al mateix.

De vegades s'han utilitzat sensors electronics d'aromes. Són aparells elèctrics que analitzen els gossos. Es un mètode econòmicament molt costós.

La caça de la tòfona en gos es la pràctica mes eficient, mes senzilla i la més adequada en els diversos sentits que la conformen, d'altra banda al'actualitar és l'unic legalment permés. El gos pot ser de qualsevol raça, es recomanable que siga resistent al fred i que tinga bones condicions físiques per a córrer pel bosc. El gos ha d'anar retés per l'amo, no es té que allunyar massa i repassar bé cadascuna de les tofoneres del recorregut. Quan el gos troba la tòfona es parará, fatejarà el sòl i el rascarà un poc amb les potes davanteres i esperarà a que vingua l'amo menejant la cua i demanant la recompensa. El tofoner amb un punyal acabarà de destapar la tòfona, li la deixarà fatejar al gos i el premiarà adequadament.

Una volta treta la tòfona s'aconsella tapar el clot amb fullaraca o col·locant una pedra damunt, ja que no deu de compactar-se excessivament.

És deuen utilitzar gossos endiastrats per a la caça de tòfones únicament, i a ser possible entrenar-los des de joves.

Una pràctica destructiva, i cada vegada, menys utilitzada per fortuna, és el cavat de les tofoneres amb pics i pales. Aquesta tècnica de caçar les tòfones destrueix en pocs anys la tofonera i està prohibit. Es un sistema utilitzat per incompetents i lladres de tòfona.

#### **Normes de recol·lecció sostenible.**

1. Recol·lectar les tòfones en gos
2. Extraure les tòfones amb el punyal tofoner.
3. No cavar en pics i pales. Si es fa amb aquest tipus de ferraments el que es fa es matar les tòfones que estan verdes, i fer malbé les arrels amb abundància de micorriza. En definitiva posar en perill a la tofonera.
4. Tapar els forats quan es trauen les tòfones.
5. Respectar els períodes de recol·lecció.

**ANNEX XV: ESTAT ACTUAL DE LA PARCEL·LA OBJECTE D'ESTUDI.**



**Font: Elaboració Pròpia.**