



ELS REFRANYS DEL TEMPS

ANÀLISI DE LA VERACITAT DELS REFRANYS

Alumne: Joan Gamundi Malagon

Curs: 2n de Batxillerat

Nom tutora: Dolors Pujol

Institut de Llagostera

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	3
OBJECTIUS	4
HIPÒTESIS	4
METODOLOGIA.....	5
AGRAÏMENTS I DEDICATÒRIES.....	6
MARC TEÒRIC.....	7
REFRANYS POPULARS	7
L'ATLES CLIMÀTIC DE CATALUNYA	9
ELS FENÒMENS METEOROLÒGICS MÉS FREQUENTS A CATALUNYA ...	10
EL CANVI CLIMÀTIC	23
TREBALL DE CAMP.....	28
ENQUESTA SOBRE ELS REFRANYS.....	28
ANÀLISIS DE REFRANYS POPULARS DEL TEMPS.....	29
CONCLUSIONS.....	44
BIBLIOGRAFIA	45
ANNEXOS.....	46

INTRODUCCIÓ

Tal i com es pot observar a la portada del treball, aquest estudi es centra en la investigació dels refranys meteorològics més populars dels Països Catalans. S'ha escollit aquest tema d'àmbit meteorològic perquè sempre m'ha apassionat la meteorologia i és el que vull arribar a estudiar; és a dir, m'agradaria arribar a ser meteoròleg.

A Catalunya és molt habitual escoltar refranys, ja que n'hi ha de molts tipus i en gran quantitat. Els refranys són senzillament una frase, que normalment rima, i pretén ensenyar alguna cosa en concret sobre la vida quotidiana, sobre la manera de fer de les persones o sobre el comportament del temps. Hi ha refranys que no tenen gaire sentit ni cap explicació raonable ni cap predicció, simplement estan perquè rimen i prou. Però el que es pretén en aquest treball és posar de manifest els refranys que són més populars i comprovar la seva validesa a l'hora de la veritat.

Aquest treball es divideix en dues parts: el marc teòric i el treball de camp. El marc teòric es divideix en quatre subapartats. El primer subapartat consisteix en explicar què són els refranys, el seu origen i la importància dels refranys a Catalunya; en el segon subapartat s'explica en què consisteix l'Atlas Climàtic de Catalunya; en el tercer subapartat es descriuen els fenòmens meteorològics més freqüents dels Països Catalans i finalment en el quart subapartat es descriu l'evolució del clima a la Terra durant els darrers 4500 milions d'anys d'existència i també explica què és l'escalfament global. A més a més, s'explica la importància que tenen els refranys a Catalunya i perquè.

En la segona part del treball, el treball de camp, s'analitzen sis refranys. Aquests refranys s'han escollit per ser els sis refranys més populars de la zona. Per trobar aquests 6 refranys es va realitzar una enquesta als pagesos de la zona de Llagostera. L'anàlisi dels refranys consisteix en determinar si el refrany realment pot ajudar a predir el temps que farà. I si no és així, determinar si és el canvi climàtic el causant d'aquesta imprecisió.

OBJECTIUS

- Proporcionar i buscar tota la informació sobre els refranys més populars de Catalunya a Llagostera
- Analitzar la certesa dels refranys sobre meteorologia en l'actualitat
 - Conèixer el significat de cada refrany
 - Descriure els fenòmens meteorològics més freqüents a Catalunya
 - Descriure el clima de la zona de Llagostera
 - Cercar informació sobre el canvi climàtic
- Relacionar el canvi climàtic amb la no validesa d'alguns refranys

HIPÒTESIS

La meva hipòtesi és que hi ha una certa fiabilitat entre els refranys del temps i el pronòstic que hi diuen. És cert que molta gent no hi creu amb els refranys del temps. Però es donarà un vot de confiança, de que si realment presenten alguna lògica en el missatge que ens volen transmetre. Tot i que amb algunes irregularitats però amb una certa probabilitat. Ja és veuran els resultats a les conclusions, veurem si es compleix aquesta hipòtesis.

METODOLOGIA

En aquest apartat s'explicitarà d'on i com s'ha obtingut les dades que es troben en aquest treball, tant com en el marc teòric, com en el treball de camp.

Pel que fa a l'apartat del marc teòric, es va buscar la definició de refrany, les seves característiques i el què és el canvi climàtic a llibres relacionats amb aquesta temàtica. Seguidament es cercà informació de fenòmens meteorològics, a partir de diferents llibres i sobretot de la web del temps de tv3 s'ha pogut explicar els fenòmens meteorològics més freqüents que es produeixen a Catalunya.

Pel que fa el treball de camp, es va realitzar una enquesta, que consistia en veure com els pagesos de la zona es guien a l'hora de realitzar treball en el camp, i se'ls hi va preguntar sobre els refranys del temps, l'enquesta la trobareu a l'apartat d'annexos, pàgina 54. Per acabar, es podria dir que, a on es trobarà la part més important serà a l'apartat d'anàlisi dels refranys populars del temps on comença a la pàgina 29. Tot el que s'hi pot veure, per una part està tret de llibres i d'algunes webs (o podeu consultar a l'apartat de bibliografia a la pàgina 45), i per l'altre banda, totes les gràfiques que s'hi presenten són fetes manualment amb l'Excel, amb les seves corresponents taules a l'apartat d'annexos. Val a dir, que totes les dades meteorològiques de Llagostera les ha proporcionat l'home del temps del poll tv de Llagostera en Rafael Balaguer, que també és el president de l'associació astronòmica de Girona. Per determinar amb exactitud quin era el clima de Catalunya en un període on el canvi climàtic era menys sever s'ha buscat informació a l'Atlas Climàtic de Catalunya. S'han extret les dades de pluviometria i temperatura recollides al llarg de 30 anys (de 1961 a 1990); període suficient per tenir dades del clima de la zona.

AGRAÏMENTS I DEDICATÒRIES

Primer de tot m'ha encantat realitzar aquest treball de recerca. Ha sigut una experiència molt satisfactòria, on he après gran quantitat de coneixements que anteriorment no sabia.

Moltes gràcies a l'astrònom Rafael Balaguer per el que havia comentat a l'apartat anterior, gràcies a ell s'ha pogut realitzar la part pràctica. Gràcies també a l'Esteve Moré que em va donar idees a l'hora d'escollir el tema. També, agraïments a la professora Dolors Pujol per l'ajuda i els consells abocats en el treball.

S'espera que us agradi i aprengueu tot el que pugueu. La meteorologia és un àmbit de la ciència fantàstic i meravellós, del grec (meteoron): alt en el cel, (logos): coneixement, raó. Anaxímenes ja donava les seves primeres explicacions raonades sobre fenòmens meteorològics, i resulta que ens trobem al s.VI a.C. a la famosa escola de Milet formada per Tales de Milet, Anaximandre i Anaxímenes.

MARC TEÒRIC

REFRANYS POPULARS

Què és un refrany?

Els refranys reflecteixen l'essència popular. Els refranys vénen de la tradició oral, reflecteixen la forma de fer i de ser dels pobles en una època particular. Alguns tenen validesa avui dia i d'altres són caducs. Un refrany és una oració que es diu sempre igual i que no admet variacions. Acostuma a tenir un origen antic i fa referència a diversos temes: el temps, la feina, les malalties, remeis de salut, etc. Tenen una finalitat didàctica, és a dir sempre pretén ensenyar alguna cosa. Sol utilitzar el recurs de la rima perquè es pugui memoritzar millor.

Hi ha diversos reculls de refranys i normalment s'organitzen segons la temàtica. Hi ha refranys de molts tipus.

L'origen dels refranys

Els refranys en general, però en aquest cas els del temps, apareixen al llarg de milers d'anys. És a dir, a partir de les experiències viscudes i també d'observacions, originen dites populars creades per gent molt sàvia i amb una gran quantitat de coneixements. Un refrany del temps és igual a una mostra d'alguna cosa, amb això vol dir, que el que intenta és informar i prevenir.

La importància dels refranys a Catalunya

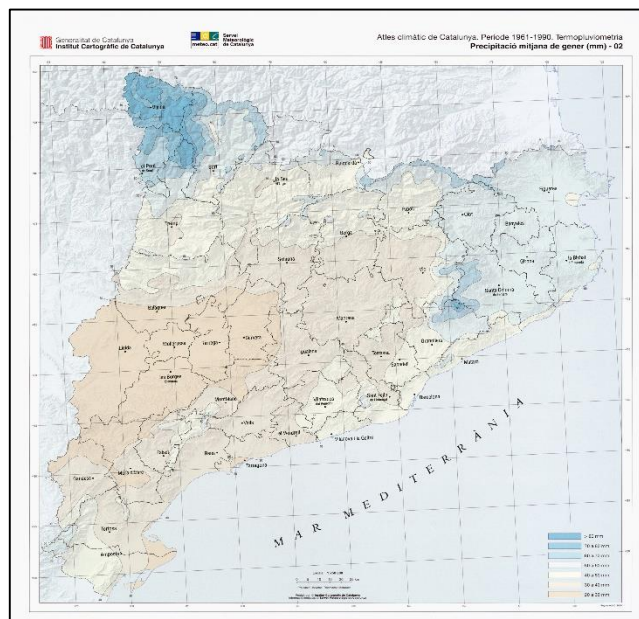
Una de les riqueses culturals més importants de Catalunya són els refranys. Concretament els refranys meteorològics, tenen una gran producció en català. Està clar que a homes i dones del temps gairebé sempre els hi sentim a dir algun refrany i normalment se'ns queda, i això ens facilita a la conservació dels refranys. Som una regió força petita, però encara que no ho sembli hi ha una gran diversitat de temps; tenim alta muntanya que és el Pirineu, a la Costa Brava sovint hi ha tramuntana, en canvi la costa Daurada és ben plàcida i assolellada, o per exemple el temps continental a les comarques de ponent, etc.

En general el dia a dia dels catalans és estar contínuament atents, informats i fascinats pel magnífic temps variat que tenim.

L'ATLES CLIMÀTIC DE CATALUNYA

S'ha utilitzat l'atles climàtic de Catalunya per poder comparar el temps d'abans amb el d'ara. Consta exclusivament d'informació termopluiomètrica. Se centra en el període climàtic 1961-1990, internacionalment acceptat com a període de referència. Hi trobem:

- Trenta-dues làmines amb la representació cartogràfica (a escala 1:750000) de la temperatura i la precipitació (mitjanes mensuals, estacionals i anuals) sobre un fons físic de Catalunya:
 - Divuit mapes de precipitació:
 - Un de la mitjana anual
 - Dotze mitjanes mensuals
 - Quatre mitjanes estacionals
 - Un del règim pluviomètric estacional
 - Catorze mapes de temperatura:
 - Un de la mitjana anual
 - Dotze mitjanes mensuals
 - Un de l'amplitud tèrmica mitjana anual.



Imatge 1. Mapa extret de l'atles climàtic de Catalunya. Font:

http://www.meteo.cat/climatologia/atles_climatic

ELS FENÒMENS METEOROLÒGICS MÉS FREQUENTS A CATALUNYA

Núvols

Els núvols es formen quan es condensa el vapor d'aigua de un aire ascendent humit. Donen lloc a precipitacions i també regulen el clima reflectant la radiació solar i absorbint la radiació procedent de la Terra. Sense núvols, la vida no existiria.

Els núvols es poden classificar en tres grans grups: els que es situen a nivell baix, els de nivell mig i els de nivell alt:

- Nivell baix. Es situen entre els 0-2000m d'alçada, hi trobem les següents varietats: estrats (0-2000m), estrats nebulosos (0-450m), fractostrats (0-450m), estratocúmul (350-2000m), cúmul (400-2000m), cúmul humil (400-2000), cúmul mediocris (400-2000m) i el nom més conegut pels aficionats de la meteorologia, el cumulonimbus (300-2000m).
- Nivell mig. Es troben a una alçada d'entre 2000-5500m, i en distingim aquets: altocúmul semitransparents (2000-5500m), altocúmul castellanus (2000-5500m), altocúmul de cel caòtic (2000-5500m), altostrats (2000-5500m), nimbostrats (600-3000m), núvol engrossit (600-3000m).
- Nivell alt. En general tenen l'altura de la base a uns 5500-12000m, i són els que es presenten a continuació: cirrus (5500-12000m), cirrus en xorro (6000-12000m), cirrocúmul (6000-12000m) i els cirrostrats (5500-12000m).

Ara ens centrem amb una espècie de núvols que són molt típics a Catalunya, és la coneguda expressió: *Cel amb cabretes, terra amb pastetes*. L'espècie s'anomena *Altocúmulus*. Però, se'n dedueixen de molts tipus: *Altocúmulus*

estratiformis , és característic d'aquesta espècie. La varietat té a veure amb la forma, i d'altres vegades amb la quantitat de llum que hi deixen passar.

Si ens centrem amb l'*altocúmulus estratiformis* podem diferenciar quatre tipus:

- *Altocúmulus estratiformis* són els més comuns, es caracteritzen per ser una capa d'elements separats (Imatge 2).
- *Altocúmulus translucidus*: també són una capa, i es caracteritzen per tenir la major part suficientment translúcida com per poder distingir la posició del Sol o de la Lluna (Imatge 3).
- *Altocúmulus perlucidus*: és una làmina d'*altocúmulus* en què els elements permeten poder veure directament el sol o la lluna, i el color blau del cel també (Imatge 4).
- *Altocúmulus duplicatus*: són capes horitzontals d'*altocúmulus* superposades i pròximes entre si i de vegades barrejades parcialment (Imatge 5).

Aquests són alguns dels tipus de varietats, però n'hi ha molts més. En són exemple: *Altocúmulus stratiformis translucidus perlucidus*, *Altocúmulus stratiformis perlucidus ondulats*, *Altocúmulus stratiformis translucidus radiatus*...



Imatge 2: Altocúmulus estratiformis.

Font:<http://climatedata.forumactif.org/t195-les-nuages-leur-especies-et-leurs-varietes>



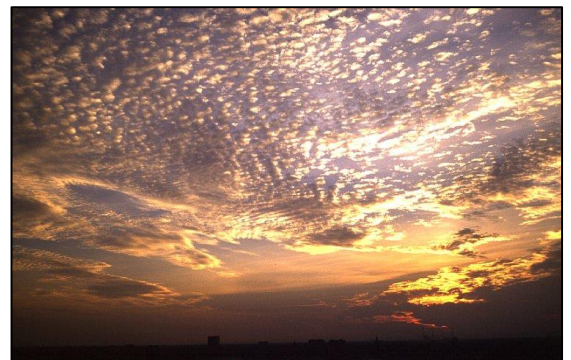
Imatge 3: Altocúmulus translucidus.

Font:<http://climatedata.forumactif.org/t195-les-nuages-leur-especies-et-leurs-varietes>



Imatge 4: Altocúmulus perlucidus.

Font:<http://climatedata.forumactif.org/t195-les-nuages-leur-especies-et-leurs-varietes>



Imatge 5: Altocúmulus duplicatus.

Font:<http://climatedata.forumactif.org/t195-les-nuages-leur-especies-et-leurs-varietes>

Neu

La neu es forma quan els diminuts cristalls de gel dels núvols es fusionen i es converteixen en flocs de neu. Els flocs de neu cauen a través d'aire humit a una temperatura al voltant de 0 °C es fondran per fora i es fusionaran per formar flocs més grans. Els flocs que cauen a través d'un aire fred i sec produiran neu en pols. Es distingeixen tres tipus de nevades, les dèbils que són fins a 5mm per hora, les moderades de 5-40mm per hora i les intenses de més de 40mm per hora. I si es combina amb vents s'originen les famoses tempestes de neu y les "**ventísques**". Els flocs de neu tenen una geometria hexagonal, perquè les molècules dels cristalls de gel s'uneixen entre si amb una forma hexagonal. Aquestes formes s'anomenen *dendrita*.



Imatge 6. Dendrita. Font: <http://www.unmondidees.cat/la-simetria-dels-flocs-de-neu/>

Llevantada

Una llevantada de llibre, és una situació on una borrasca es situa al golf de Cadis, i s'endinsa cap al mediterrani, i tot seguit provocar vents (de l'est) amb un gran recorregut marítim i afavoreix a la formació de nuvolades i pluges torrencials, i fort onatge a tota la costa catalana. Són temporals marítims molt durs que poden aixecar onades de fins a 6-7 metres d'alçària, i unes pluges que poden deixar centenars de litres per metre quadrat.



Imatge 7. Llevantada a l'any 2013 (l'Estartit). Font: <http://www.ccma.cat/324/titol-galeria/foto-galeria/30174/>

Llamps

Qualsevol s'ha interessat algun cop per veure una tempesta en acció per la seva espectacularitat, podríem dir que és un dels fenòmens de la naturalesa més impactant que hi ha. Evidentment, quan hi ha una tempesta es produeix activitat elèctrica a dins del núvol, provocant precipitacions o no. Es distingeixen dos tipus de tempestes, existeixen les tempestes anomenades tempestes seques, és a dir, no precipiten, sols hi ha llamps. Són molt perilloses ja que poden provocar un incendi al bosc. I, les anomenades tempestes que si que precipiten.

El nom del núvol on es forma una tempesta segur que n'heu sentit a parlar a l'espai del temps o a les notícies, són els **cumulonimbus**, es formen quan el sol ha escalfat el mar o el terra unes hores i provoca que l'aire ascendeixi i es refredi, i a part el vapor d'aigua es condensi. Són núvols baixos, perquè es situen entre 300 i 2000 metres. Es desenvolupen en alçada i a dins s'hi generen fortes ratxes d'aire verticals.

Aquets vents de l'interior del núvol, surten del núvol i van cap a terra, són els causants dels cops de vent que porten associats les tempestes, i també els causants del fenomen anomenat "esclafit". Un esclafit és un corrent d'aire descendent que colpeja la superfície i s'estén per totes o una direccions, i és de molt poca durada i de poca extensió. Aquests vents acostumen a ser freds. També pot passar que l'aire es dirigeixi cap a munt en forma de remolins i es generin els coneguts tornados. Aquests forts corrents, carreguen positivament o negativament les molècules de vapor d'aigua i es situen a dalt del núvol o a sota. Com a conseqüència, es genera una diferència de càrrega de milions de volts, on seguidament s'originaran les descàrregues elèctriques. El llamp escalfa l'aire a una temperatura de 30.000 °C ,verdaderament és impressionant.



Imatge 8. Preciosa imatge d'aquest bell cumulonimbus en acció, el 10-9-16 a Montserrat. Font: <http://www.ccma.cat/el-temps/tempestes-benvingudes/foto-galeria/67815/>

Efectes òptics

Arc de Sant Martí

L'arc de Sant Martí es forma quan l'observador té el sol darrere seu, i il·lumina la pluja llunyana. La llum es propaga amb més lentitud per l'aigua que per l'aire cosa que permet la refracció. Quan la llum passa per les gotes de pluja, cada una de les longituds d'ona és refractada per las gotes amb un angle diferent, des de el menor angle (el vermell) fins el major angle (el violeta).



Imatge 9. Llagostera 18-5-16. Font: Joan Gamundi

Quan un raig de sol incideix en una gota d'aigua és refracta i dona l'espectre de colors. La major part de la llum a travessa la gota, però una petita part es reflectida cap a l'observador.

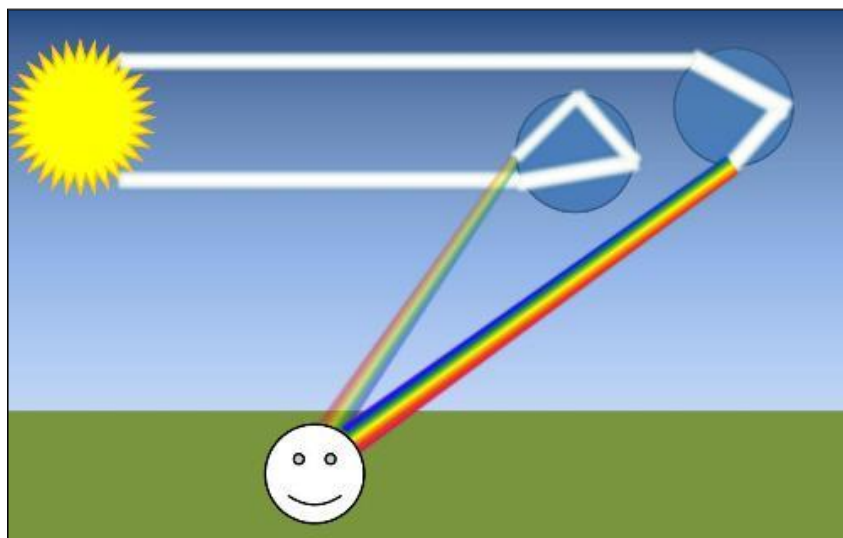
Alexander's Band

Tothom ha tingut el privilegi de veure un arc de Sant Martí. Segurament us haureu fixat que de vegades es forma una altre arc de Sant Martí però invertit.

Doncs l'arc de sant Martí secundari es forma quan aquest raig de llum entra per la meitat inferior de la gota i pateix dues reflexions abans de tornar a sortir i arribar als nostres ulls. Ho veiem clarament a la imatge 11. S'anomena Alexander's Band en honor a la primera persona que va descriure aquest fenomen l'any 200 (Alexander d'Aphrodisias).



Imatge 10. Arc de sant Martí doble. Font: <http://blogs.ccma.cat/eltemps.php?itemid=45595>



Imatge 11. Explicació de la formació d'aquest segon arc de sant Martí. Font: <http://blogs.ccma.cat/eltemps.php?itemid=45595>

Parheli

Hi ha una efecte òptic anomenat *parheli*. *Heli* vol dir sol, i *para* vol dir company. Aquest fenomen consisteix en l'observació de tres sols al cel. Són dos de secundaris als costats i un de principal al mig, el sol.

En els dies freds d'hivern, el vapor d'aigua dels núvols es congela i per tant es formen cristalls de gel. La llum de sol incideix pels hexàgons dels cristalls del gel, i seguidament es descomponen amb els colors de l'arc de Sant Martí i es crea un anell que envolta el sol. Si quan incideix la llum és vertical o quasi vertical amb els hexàgons dels cristalls de gel de l'atmosfera sorgeixen uns reflexos que formen aquests "falsos sols".



Imatge 12. Imatge de Tarragona el 7 de gener de 2015. Font: <http://www.ccma.cat/el-temps/el-temps-de-la-a-a-la-z-parheli/noticia/2631791/>

Minves

“Les minves de gener”, són uns dies amb molta tranquil·litat en quan a temps meteorològic. Es podria dir que hi ha una certa calma gràcies a la pressió atmosfèrica tan alta (1030hPa), amb poc vent i amb força boira a les valls. Però en realitat el que caracteritza a les minves són les davallades del nivell del mar que oscil·len entre 10-40 cm.



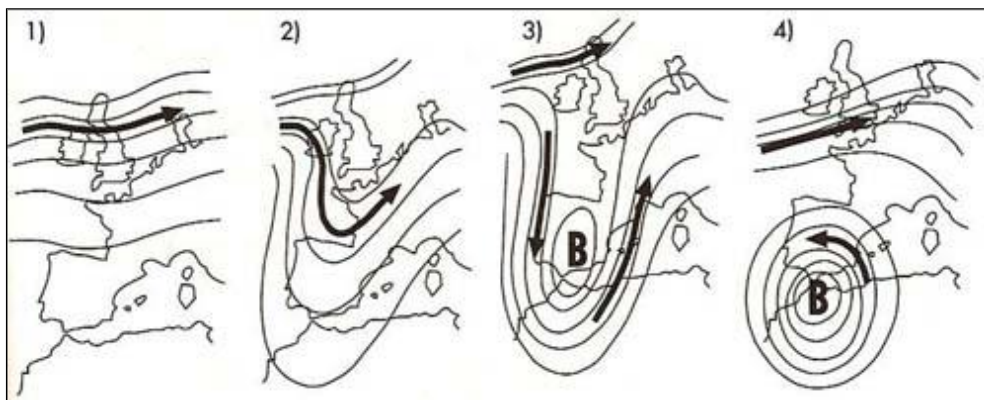
Imatge 13. A l'Estartit el 15 de gener. Font: <http://www.ccma.cat/el-temps/el-temps-de-la-a-a-la-z-minves-de-gener/noticia/2627112/>

Gota freda

Una gota freda o una DANA (depressió aïllada en nivells alts), és podria dir que és un embussament d'aire fred en altura, un aire fred que s'ha despenjat de latituds altes i que es mou de forma aïllada entre l'aire més càlid als vols de les nostres latituds.

Durant l'estiu, el mar va emmagatzemant escalfor degut a la seva alta capacitat calorífica. Al trobar-se l'aire fred amb el vapor d'aigua del mar (aire calent i humit), aquest es condensa i es formen immensos cumulonimbus, ja que el mar el serveix de combustible. Moltes cèl·lules de tempesta s'endinsen dins del principat, deixant impressionants aiguats de centenars de litres en un sol dia. Se l'anomena com s'havia comentat a l'inici *gota freda*.

S'ha de remarcar que no totes les gotes fredes produeixen pluges torrencials ni totes les pluges torrencials són a causa d'una gota freda.



Imatge 14. Formació de DANA. Font: <http://xavierponscladera.menorca.info/2011/09/dana-o-gota-freda.htm>

Raigs crepusculars i anticrepusculars

La llum del Sol quan es pon o quan surt, pot dispersar-se per la boirina causada per la pols, fum o altres partícules i formar raigs anomenats crepusculars. També es pot arribar a veure, tot i que és menys comú i difícil i rar, són els raigs anticrepusculars que es situen just a l'altra punta de l'horitzó.



Imatge 15. Raigs crepusculars. Font: <http://ehuarte.blogspot.com.es/2014/11/rayos-crepusculares-al-amanecer.html>



Imatge 16. Raigs anticrepusculars que els trobem a 180 graus de sol. Font: <http://www.ccma.cat/324/que-son-els-raigs-anticrepusculars/noticia/2224153/>

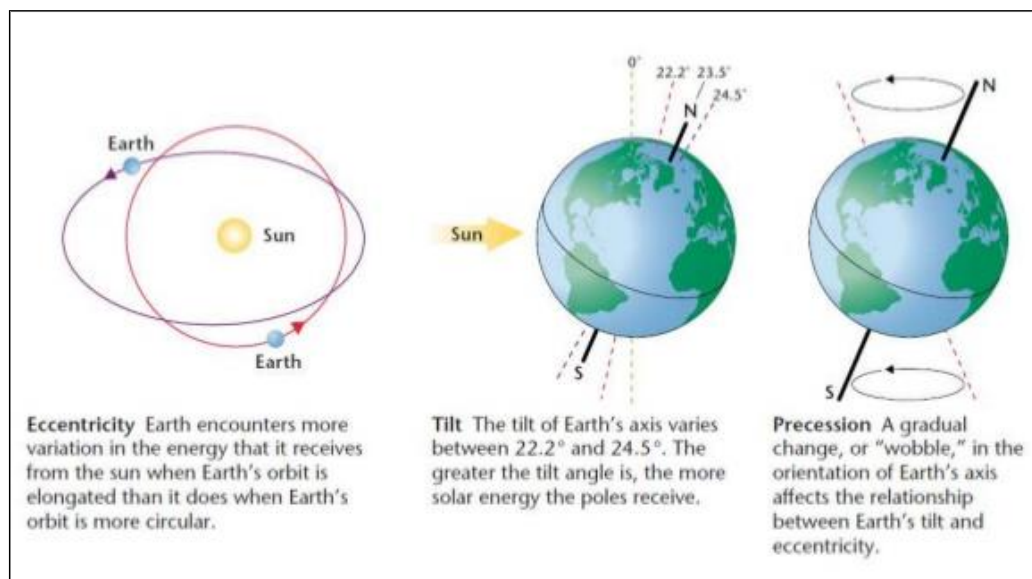
EL CANVI CLIMÀTIC

El clima a la Terra ha variat durant milers d'anys. La Terra ha alternat períodes freds i períodes càlids. Així doncs, quin és el problema sobre el suposat canvi climàtic? Els climatòlegs mitjançant aparells d'alta resolució han demostrat que s'està produint un canvi climàtic a un ritme desmesurat i que la seva causa radica sobretot en l'activitat dels humans.

El sistema climàtic

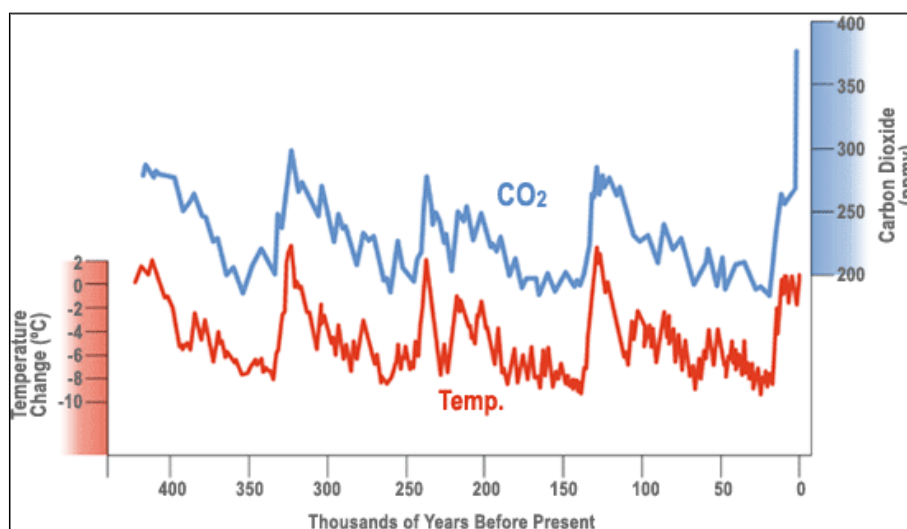
El clima de la Terra està determinat per les interaccions entre el terra, el mar, la atmosfera, la criosfera i la biosfera. Algunes de les influències sobre el clima a la Terra són:

- La radiació solar és la principal influència externa sobre el clima.
- La variació de la intensitat del sol en les diferents latituds i estacions, degut a la inclinació de la terra sobre el seu eix fa que es mogui la atmosfera i consegüentment, el mar.
- La variació de l'excentricitat (100.000 anys), d'inclinació (41.000 anys) i de precisió (20.000 anys) de la terra al llarg de centenars de milers d'anys. Aquests factors es coneixen amb el nom de cicle de Milankovitch. El cicle de Milankovitch descriu el motiu perquè la Terra alterna períodes freds (glaciars) i períodes càlids (interglaciars) que duren desens de milers d'anys quan els tres factors coincideixen en el temps. (Imatge 17)
- L'erupció dels volcans que alliberen aerosols de sulfat que poden causar refredaments en les temperatures globals.
- El vapor d'aigua, el metà i el diòxid de carboni en concentracions normals, absorbeixen part dels rajos infrarojos provinents de la Terra i consegüentment escalfen l'atmosfera. (imatge 18)



Imatge 17. Cicle de Milankovitch. Font:

<http://gulfcoastcommentary.blogspot.com.es/2013/11/what-causes-ice-ages.html>

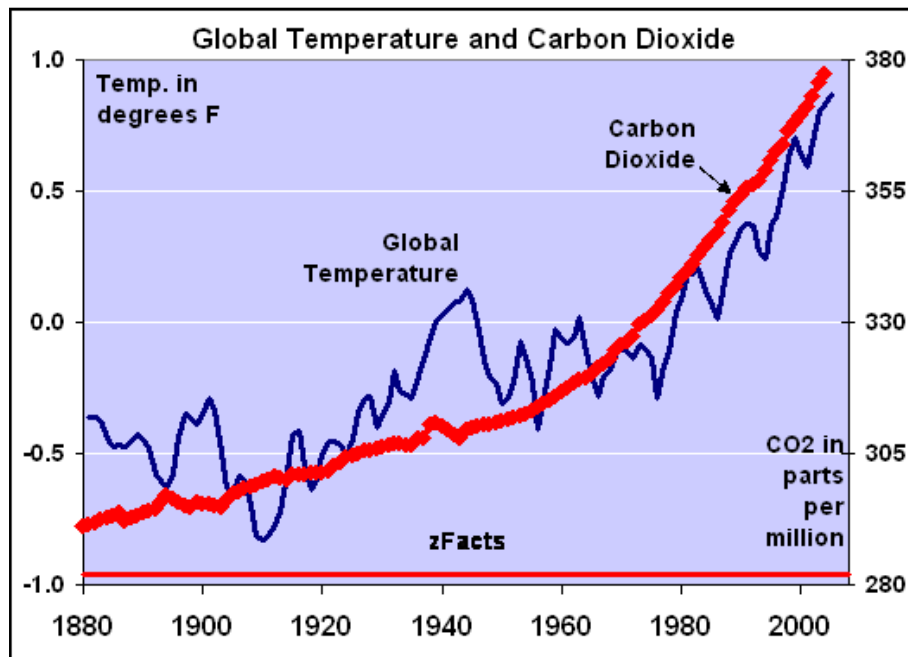


Gràfica 1. Evolució de la temperatura i dels nivells de CO₂ dels darrers 400.000 anys. Font:

<http://johnenglander.net/sites/default/files/images/CO2-Temperature%20420%20kyr.gif>

El canvi climàtic

Des de 1906 fins el 2005, la temperatura superficial del planeta terra va pujar uns 0,74 graus centígrads. Segons els científics, aquest increment de la temperatura va lligat a l'augment del diòxid de carboni, degut a la crema de combustibles fòssils. Aquest gas està augmentant un 0,5% per any. S'ha passat de 280 ppm (parts per milió) a 370 ppm en un segle (gràfic 2). A més de ser el gas d'efecte hivernacle més abundant i de la seva capacitat per absorbir els rajos infrarojos provinents de la Terra, una molècula de diòxid de carboni alliberada a l'aire té una durada d'uns 100 anys. El metà, en canvi, té un temps de residència d'uns 12 anys, és molt menys abundant, però una molècula de metà és 30 vegades més potent que una de diòxid de carboni.



Gràfica 2. Evolució de la temperatura i dels nivells de CO₂ del 1880 al 2005. Font: <https://wattsupwiththat.com/2010/06/09/a-study-the-temperature-rise-has-caused-the-co2-increase-not-the-other-way-around/>

Algunes de les evidències del canvi climàtic

Els climatòlegs prediuen una glaciació d'aquí a 1500 anys, en temps geològic això és un instant. Ara ja hauríem d'estar notant els afectes d'aquesta glaciació amb temperatures més fredes, amb la formació de més gel a l'àrtic i en altres zones. Però, no és el que estem observant sinó que en lloc de créixer, decreix.

El desglaç de l'àrtic que estem tenint i els desglaços de les glaceres és un tema que ens preocupa a tots i a totes per les conseqüències que portarà a terme. Per ara estem entrant en un territori desconegut perquè no sabem quins afectes provocarà. Les dades que tenim són aclaparadores, el 49% del àrtic ha desaparegut i l'aigua líquida que deixa és més fosca, i absorbeix més radiació solar. I així doncs, s'escalfa l'oceà i l'atmosfera i provoca més desglaç i així successivament. La superfície del gel en el Àrtic s'ha reduït un 2,7 % cada dècada des del 1970.



Imatge 18. Aquesta fotografia va ser feta al 2013 quan es va desfer una superfície de gel i va formar un llac.

Les dates de les migracions anuals de moltes aus han canviat per culpa de les variacions en la arribada de les estacions. També en les últimes dècades hi ha hagut més sequeres en algunes regions.

TREBALL DE CAMP

ENQUESTA SOBRE ELS REFRANYS

Aquesta primera part pràctica ha consistit en anar a visitar vuit cases de pagès veteranes i amb gent gran molt informada sobre els refranys meteorològics de Llagostera. A cada una de les cases s'ha passat una petita enquesta per analitzar l'opinió sobre alguns refranys. L'enquesta la trobareu a la pàgina 47.

Els resultats generals de l'enquesta conclouen que els enquestats creuen que els refranys estan fets perquè es compleixin, és a dir, aquestes dites estaven fetes per alguna raó, basades amb estudis de gent amb molta experiència durant molts d'anys. La gent abans es movia per les creences populars, perquè eren coneixements certs i fiables, i senzillament eren els únics que hi havia. Abans no hi havia les tecnologies que hi ha ara.

De l'enquesta també s'extreu que el temps que hi ha ara és molt diferent que el d'abans. Ara mateix la majoria de gent no hi creu amb aquestes dites, perquè el temps ara ha canvia molt. Per exemple, actualment no plou suficientment, no fa la fred que hauria de fer, no es distingeixen els canvis d'estació, l'agricultura està patint molt per la sequera, etc. En definitiva podríem dir que estem anant cap a un temps càlid, sec i constant.

ANÀLISIS DE REFRANYS POPULARS DEL TEMPS

Quan vénen els tres barbuts, vénen els freds cascarruts

“La setmana dels barbuts” es coneix com la setmana més gèlida de l’any. Aquesta setmana es situa cap a mitjans de gener. A la tradició, hi ha els coneguts sants, que són Sant Maür i Sant Pau Ermità (15 de gener) i Sant Antoni (17 de gener) i són coneguts per ser molt peluts.



Imatge 19. Dibuix dels tres Sants. Font: <http://www.btv.cat/btvnoticies/2013/01/14/setmana-barbuts-fred-temperatures/>

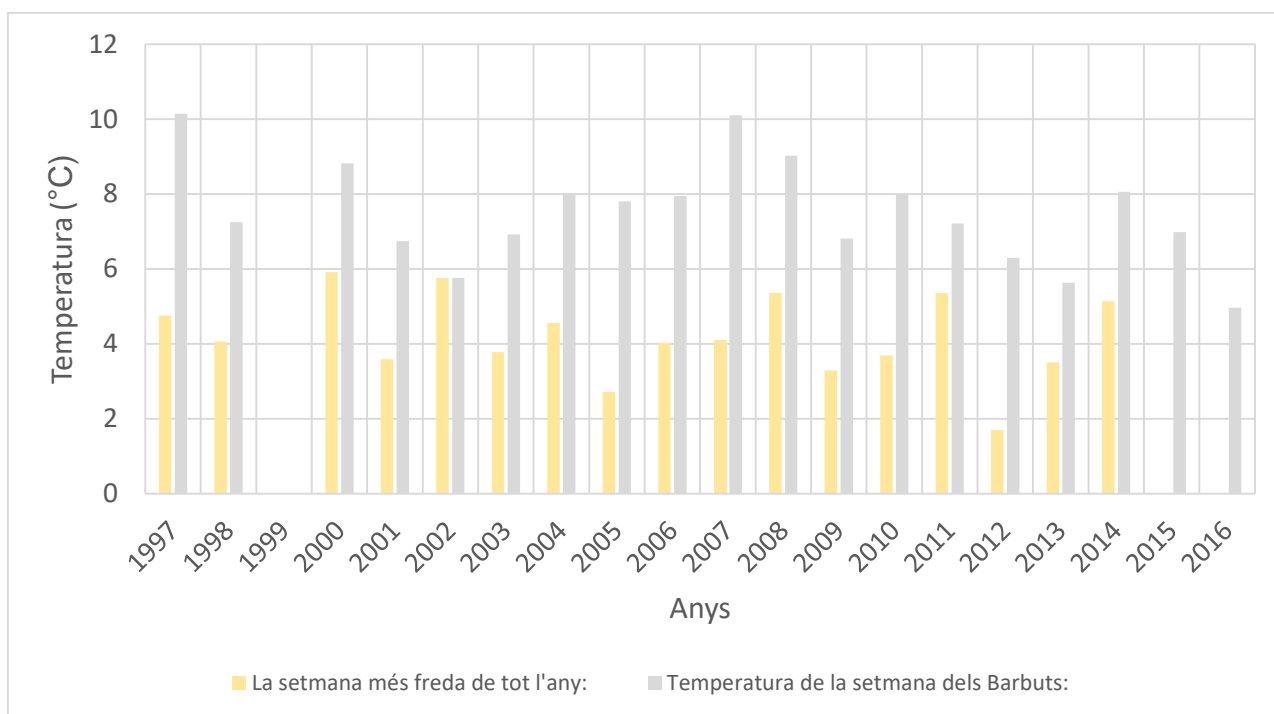
Al ser tant peluts, es poden protegir i mantenir-se escalfats del fred hivernal que es produeix al llarg d’aquets dies. Lluïen unes barbes molt llargues.

Les habituals condicions climatològiques que solen afectar aquesta època de l’any són:

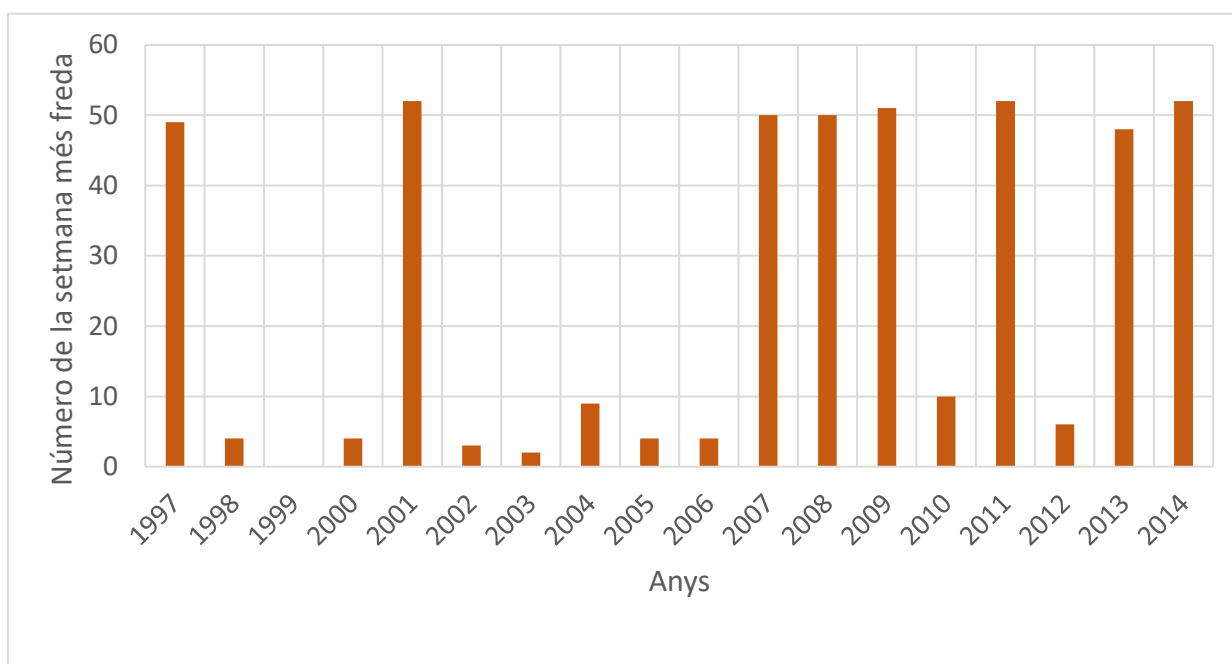
- D’anticlons d’hivern podríem dir que n’hi ha dos, el famós anticicló de les Açores, que ens proporciona hiverns càlids i sense núvols, i l’altre anticicló famós és el siberià, i les seves conseqüències són que desplacen les borrasques cap aquí a l’hivern i ens injecta aire molt fred.
- Hi ha un altre, que és el nostre anticicló d’hivern. Aquestes altes pressions, si es situen a sobre nostre durant un temps prolongat, el que ens proporciona són les boires persistents i gebradores o les anomenades minves de gener.

- En quan a les boires, Vic, és la capital d'Osona, i és l'indret amb més quantitat de dies amb boira en tota la Península Ibèrica exceptuant les d'alta muntanya, per destacar, aquesta boira perdura uns 100 dies a l'any. De varietats de boires n'hi ha moltes, us citaré la més divertida pel que fa el nom, s'anomena la boira ploranera o pixanera. És una boira molt espessa que fins i tot pot deixar una pluja o plugim molt fi i a la vegada molestós.
- Per altre banda, són força comunes "Les minves de gener", són uns dies amb molta tranquil·litat en quan a temps meteorològic. Es podria dir que hi ha una certa calma gràcies a la pressió atmosfèrica tan alta. Són els dies típics de molta estabilitat, amb poc vent i amb força boira a les valls.
- Per acabar, les altes pressions a l'hivern fan disminuir el nivell del mar, algun cop més de mig metre. Això provoca que tant als llocs on hi hagi boira com als llocs que està serè, es produeixen temperatures molt gèlides.

Tot seguit es mostren dues gràfiques: un sobre la temperatura mitjana a la setmana dels barbuts i l'altra sobre les setmanes on s'han registrat les temperatures més gèlides, que ens ajudaran a analitzar la certesa d'aquest refrany.



Gràfica 3. Evolució de la temperatura mitjana més freda des del 1997 fins el 2016.



Gràfica 4. La setmana de l'any on s'ha produït la mitjana de temperatura més gèlida.

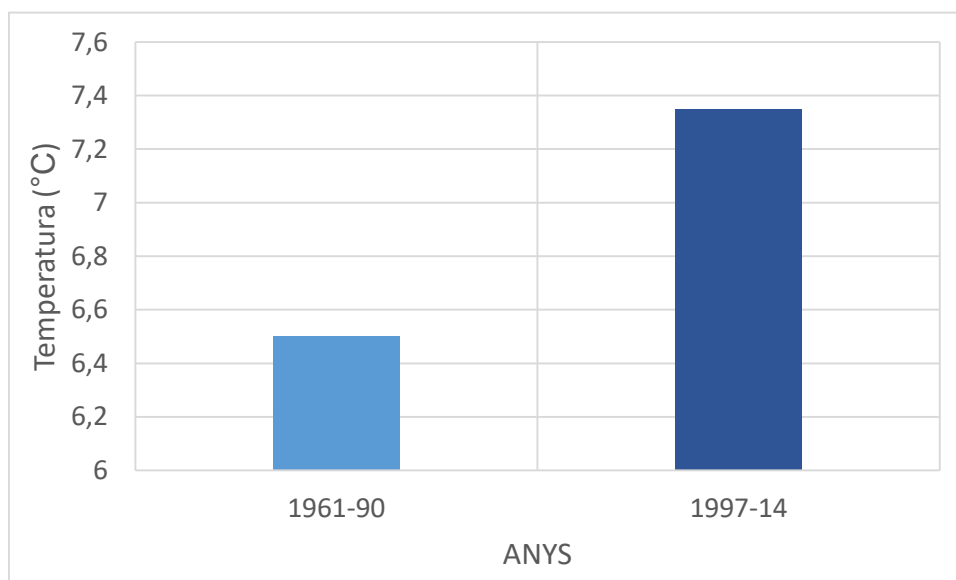
Segons les dades analitzades es pot dir:

- Hi ha un 5% de probabilitats de que aquesta setmana sigui la més freda del any.
- Hi ha un 90,38% de probabilitats de que sigui de les 5 més fredes.

Com es pot observar en el gràfic (gràfic 3), sempre, menys en l'any 2002 estan per sobre les temperatures de la setmana dels barbuts, per tant no podem afirmar que és la més freda de l'any.

En canvi en el següent gràfic (gràfic 4), podem dir que als voltants d'aquesta setmana durant 5 anys saltats, és registra la setmana més freda. Al voltant de la segona i quarta setmana de gener. Però 8 anys on es registren les setmanes més fredes es situen en el mes de desembre, tal i com es pot observar en el gràfic.

Seguidament es mostra una gràfica relativa al clima de Llagostera en el període 1961-1990, proporcionat per l'Atles Climàtic de Catalunya i el període 1997-2014. Ha canviat el clima a Llagostera als últims 20 anys?



Gràfica 5. Canvi de les temperatures en el mes de gener.

Tal i com es pot veure a la gràfica, la temperatura mitjana a l'hivern ha augmentat en els darrers 20 anys. Aquest augment de les temperatures està present aquí a Llagostera, i és d'uns 0.9 C de diferència. Per tant s'està produint un augment de les temperatures a l'hivern. **En altres paraules, aquest refrany no és cert actualment degut a l'escalfament global.**

A l'abril, aigües mil

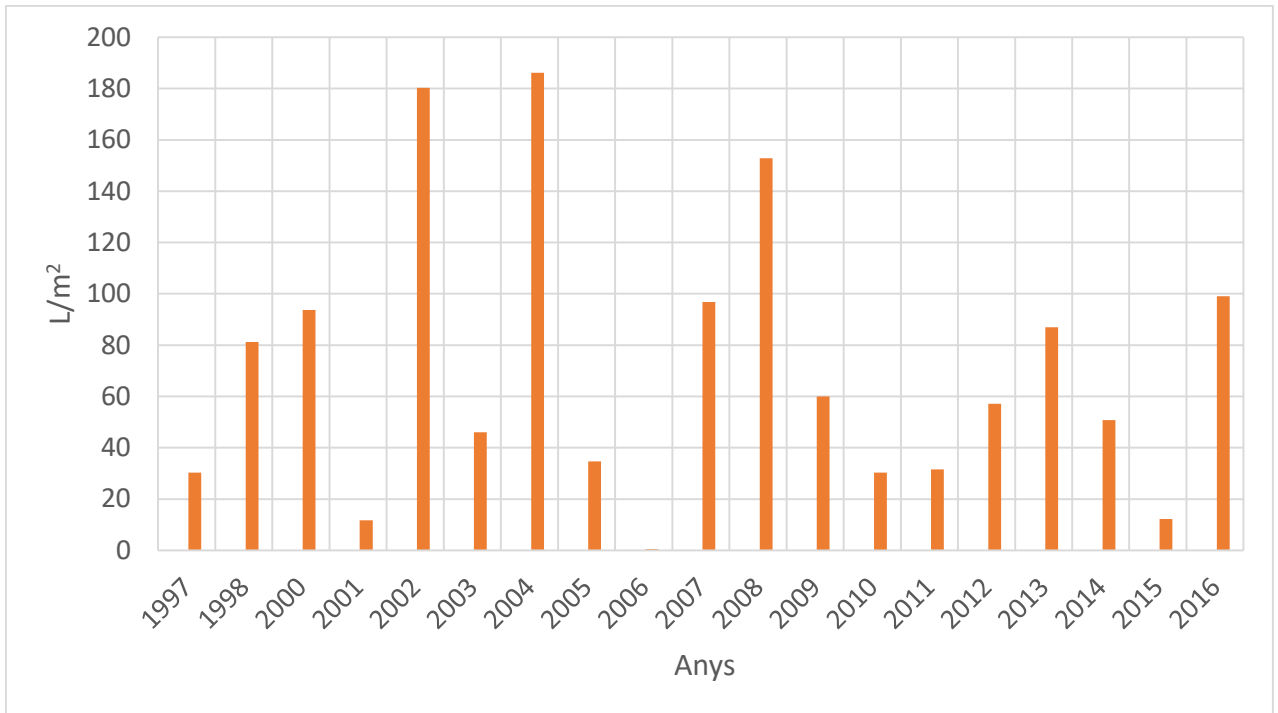
És un dels refranys més coneguts arreu del territori. Quan es va anar a fer l'enquesta i es preguntava per aquest refrany responien: - *que cada gota val per mil*.

Cada gota val per mil, significa que la pluja d'aquest mes és molt profitosa per l'agricultura. En contrast, aquest refrany parla sobre l'abundor de les pluges.

Les habituals condicions climatològiques que solen afectar aquesta època de l'any són:

- Pluja abundant. El mes d'abril, és el mes més primaveral. És el canvi definitiu entre l'hivern i l'estiu. El mes d'abril i el maig, tenen un temps molt similar però no podem dir que són iguals. Tal i com diu l'expressió espanyola: *cuando abril mayea, mayo abrilea*.
- És un període de temps variable i de vegades sobtat, tant de temperatures com de precipitacions al llarg d'aquestes quatre setmanes. L'abril és tan impredecible, que pot ser un mes sec o un mes molt plujós.

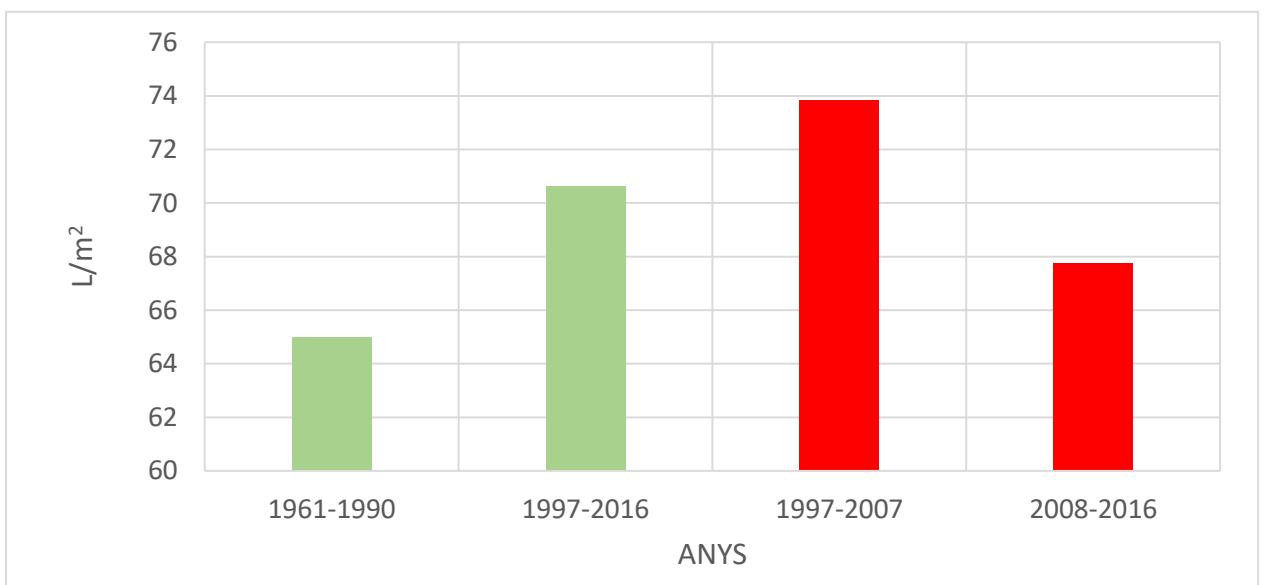
Seguidament es mostra les pluges recollides del 1997 al 2014, durant aquest mes.



Gràfica 6. Evolució de les pluges del mes d'abril des de 1997 fins el 2016.

A partir de les dades que s'observen a la gràfica, es pot dir que el mes d'abril ha sigut en general força variable, és a dir, ens trobem que en 2006 cau mig litre per metre quadrat, en canvi en el 2004 cauen 186,1 litres per metre quadrat.

El següent gràfic mostra la comparació de dades sobre la pluviositat entre els períodes 1961-1990 amb les dades del 1997-2014.



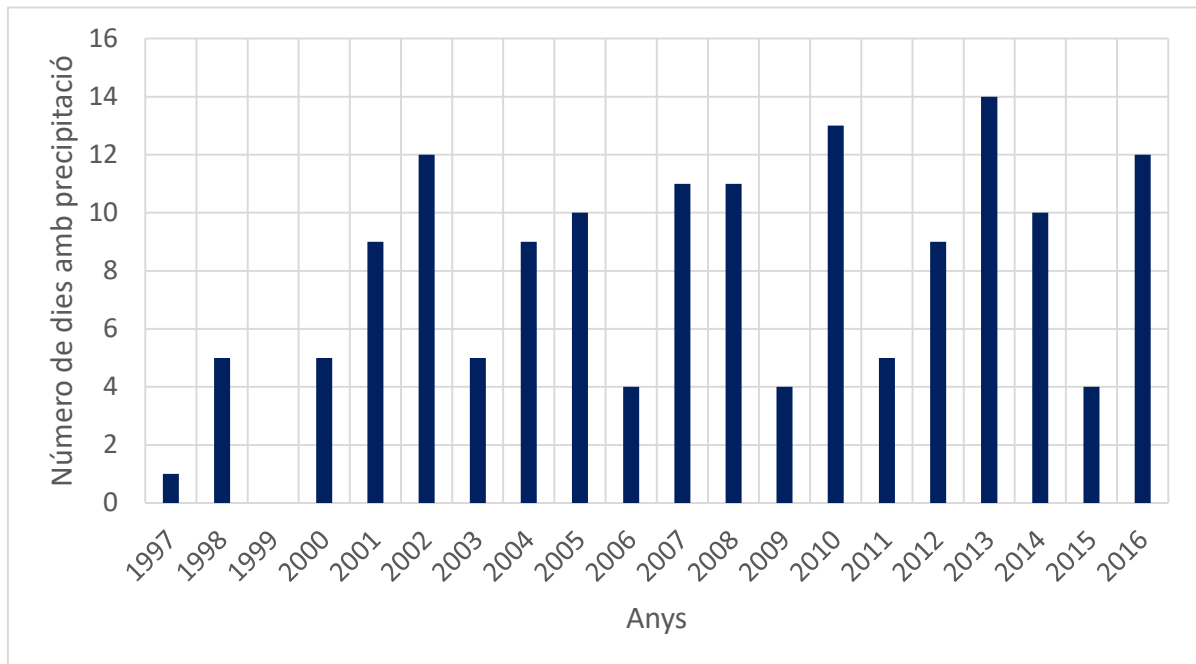
Gràfica 7. Evolució de les pluges d'abril.

A partir dels resultats mostrats a la gràfica es pot veure com els últims 10 anys s'ha produït menys pluja que els anteriors. Això significa una disminució de les precipitacions en el mes d'abril. Tot i que no podem dir que es produeixi canvi climàtic, a causa d'aquesta disminució de precipitacions ja que amb 10 anys no podem dir que s'està produint un canvi climàtic. El que sí que es podria dir, és que aquest gràfic s'observa que del 1961-1990 hi ha una mitjana de $64,5 \text{ l}\cdot\text{m}^{-2}$ i en el període de 1997-2016 hi trobem una mitjana de $70,63 \text{ l}\cdot\text{m}^{-2}$. Aquesta diferència és considerable. Això fa pensar en que en aquesta època en el futur podrà ser més plujosa. **Així doncs, es pot concloure que aquest refrany actualment compleix el significat que té.**

Al maig, cada dia un raig

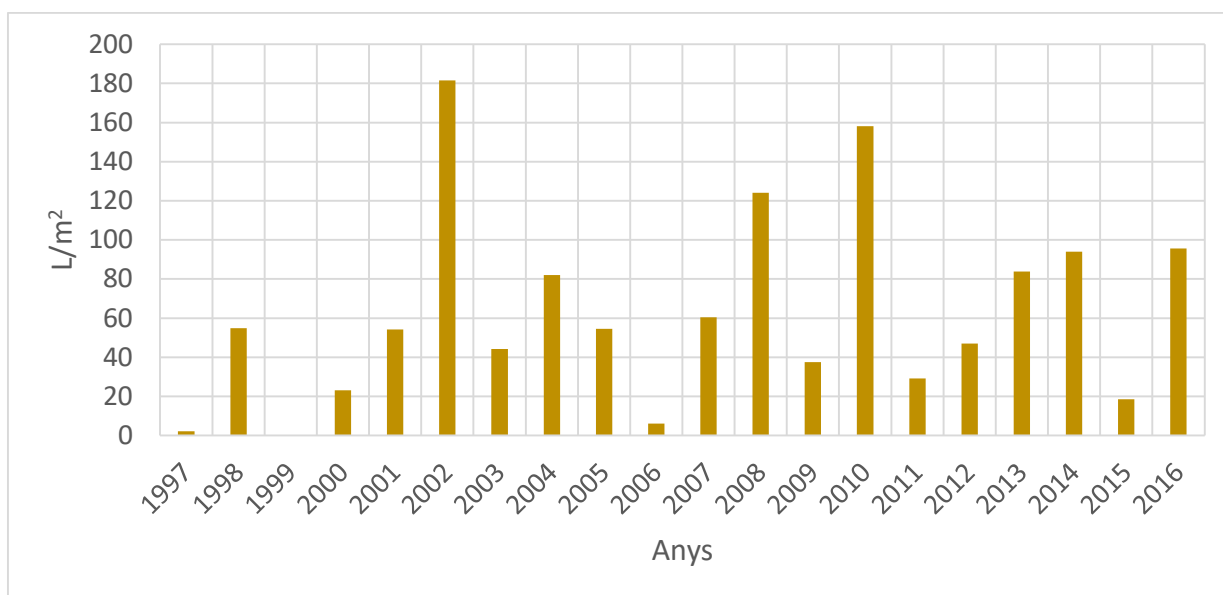
Aquest refrany, simplement descriu el mes de maig com un mes diferents als altres en quant a número de dies de precipitació.

El següent gràfic mostra el número de dies amb precipitació dels mesos de maig dels darrers 20 anys.



Gràfica 8. Número de dies amb precipitació en el mes de maig des de 1997-2016.

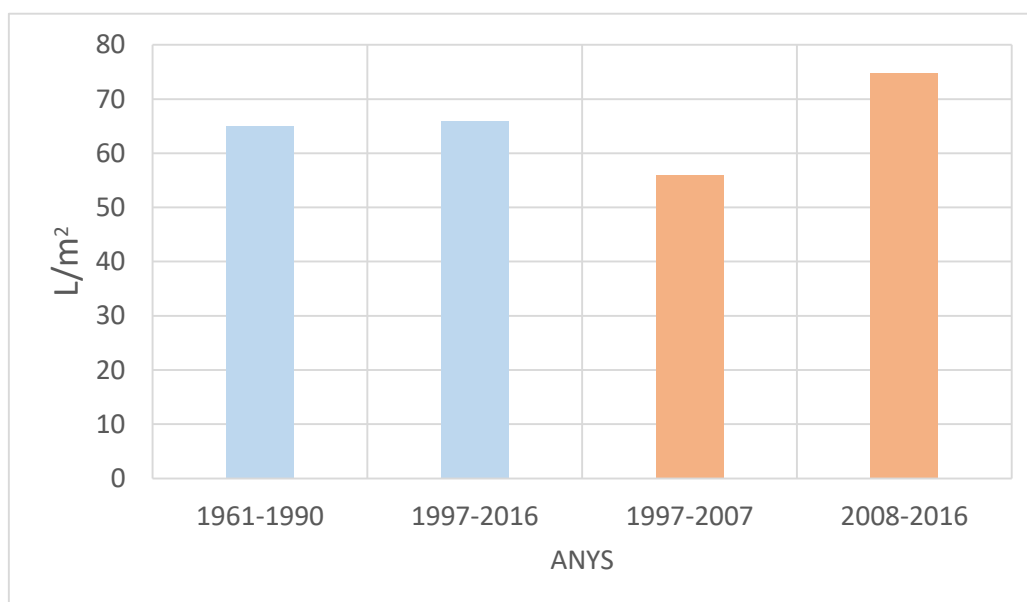
La gràfica 8 es veu clarament com aquest mes no té cada dia un raig. S'ha de remarcar que no hi ha hagut ni un mes durant els darrers 20 anys que hagi plogut més de mig mes. De fet, ens trobem amb una mitja de 8 dies de pluja en aquest mes.



Gràfica 9. Litres per metre quadrat dels darrers 20 anys en mes de maig.

Sense cap dubte aquest mes és molt boig i fa el que vol. En el gràfic de pluges (gràfica 9), l'any 1997 va ploure 2,25 L/m² en un dia en tot el mes de maig.

El següent gràfic mostra la comparació de la pluviometria de la zona de Llagostera entre els períodes 1961-1990 amb les dades del 1997-2014.



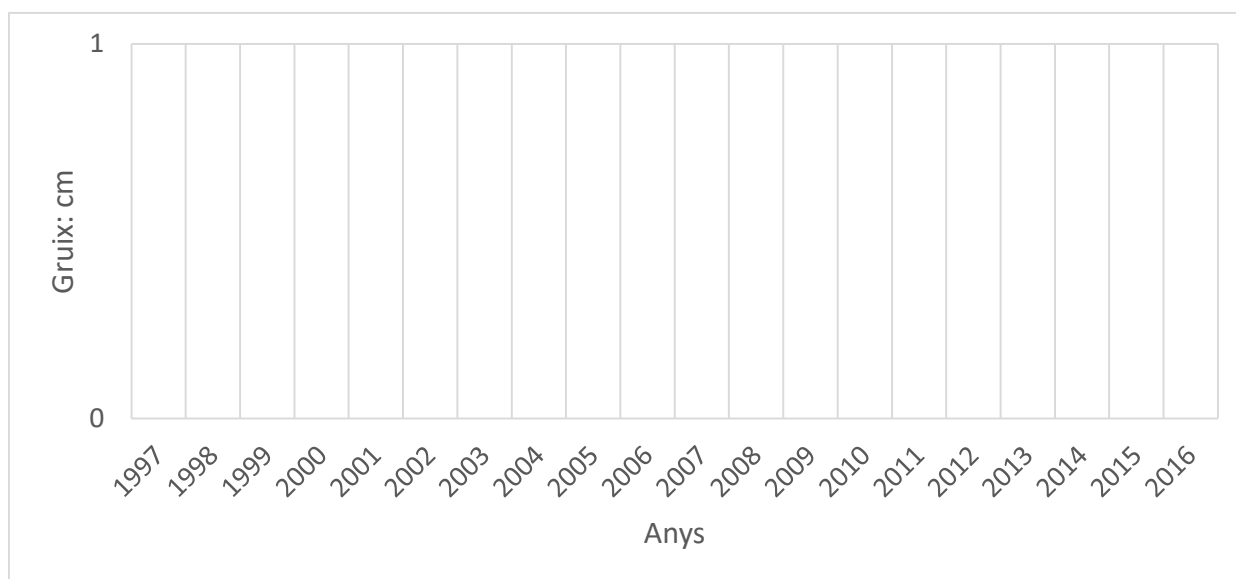
Gràfica 10. Evolució de les precipitacions en el mes de maig.

Està clar que la mitjana de pluja es la mateixa, en els períodes 1961-90 i 1997-16. Com que no tenim les dades dels dies en que es repartien les pluges en aquest mes en el període de 1961-90, no podem dir que no sigui un refrany fiable. Però s'ha de concloure el refrany d'alguna manera. **Per ara, es dirà que no és un refrany fiable. No compleix el significat que ens vol mostrar.**

Al juny, la pluja és lluny; i si plou, cada gota és com el puny

Aquest refrany com bé ens diu, a l'estiu es poden produir calamarsades i pedregades.

Durant el juny és habitual enregistrar calamarsades o pedregades. A més, durant aquest període de l'any es troben altes temperatures ja que les radiacions solars penetren a l'hemisferi nord perpendicularment i amb la durada més llarga de tots els mesos de l'any. A més, l'aigua del mar es troba força freda encara.



Gràfica 11. Gruixos de calamarsades o pedregades a Llagostera.

Aquí a Llagostera, ens monstre el gràfic (gràfic 11) com no hi ha hagut cap pedregada o calamarsada durant aquests darrers 20 anys. Si n'hi ha hagut, han sigut localitzades i l'estació meteorològica de Llagostera no ha pogut determinar-les. L'atles climàtic no registra aquestes dades de gruix, per tant no podem comprar-ho amb cap període. **Doncs, aquest refrany amb les dades que tenim, no és fiable i no compleix el significat que té.**



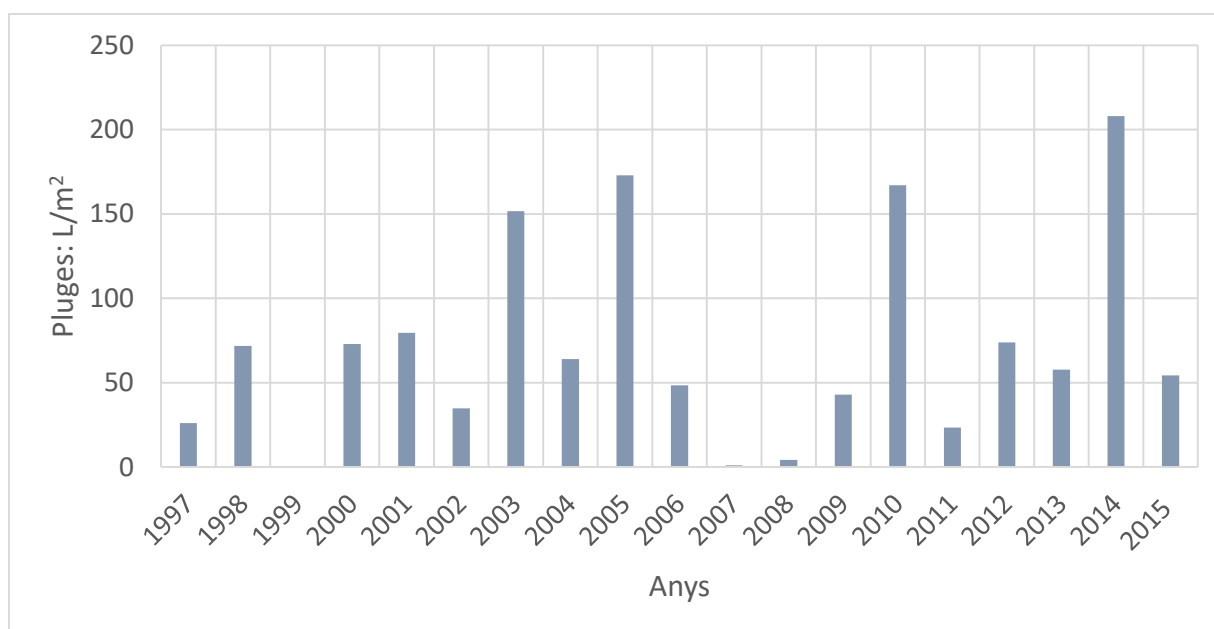
*Imatge 20. Fotografia sobre la pedregada que es va produir el 25 de juny de 2009 a Cambrils.
Font: <http://blogs.ccma.cat/eltemps.php?blogid=114&archive=2009-12>*

El setembre s'enduu els ponts o eixuga les fonts

Aquest refrany significa que el mes de setembre és un mes amb moltes precipitacions o en absència d'elles.

Les condicions climatològiques més habituals d'aquest mes de setembre són forts temporals de llevant ja que la temperatura de l'aigua és força càlida i afavoreix la formació de borrasques profundes.

Seguidament, es mostra la gràfica de la pluviometria dels mesos de setembre dels darrers 20 anys.



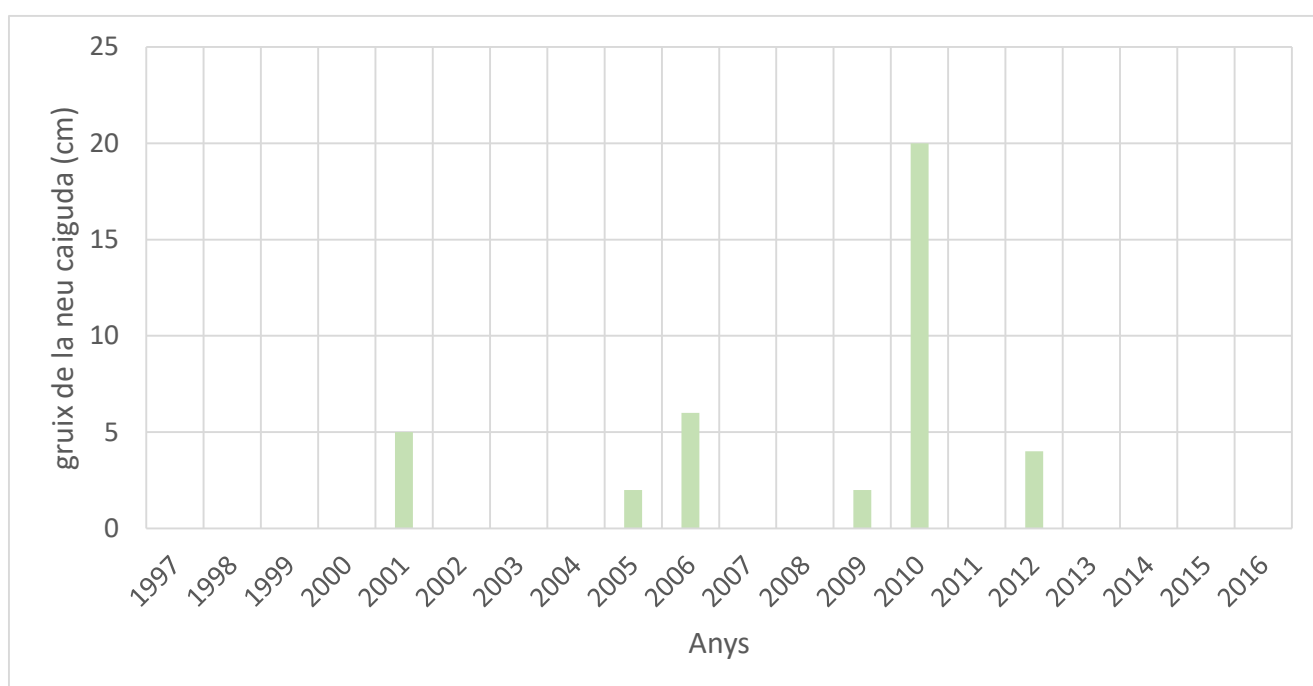
Gràfica 12. Pluges en el mes de setembre.

Com podem observar a les dades i en el gràfic, trobem que sí que hi ha hagut anys que ha plogut considerablement i d'altres que no ha deixat més d'un litre per metre quadrat. Podríem dir que aquest refrany sí que té força certesa, ja que veiem anys amb més de 200 litres i d'altres de 1 o 4 litres. **Per tant, aquest refrany és fiable.**

Per Sant Andreu neu per tot arreu

La diada de Sant Andreu cau en novembre, un mes tardorenc i aquest refrany explica que el 30 de novembre s'acosta un temps més hivernal, és a dir, amb nevades i fortes gelades.

La següent gràfica mostra la gruixària de la neu caiguda durant els mesos de novembre dels darrers 20 anys.



Gràfica 13. Neu caiguda en els últims 20 anys.

Ràpidament trobem resposta si a Llagostera neva sovint i amb gaire intensitat. Trobem que no és així, neva amb molt poca freqüència i amb poca intensitat. Cal dir, que d'aquestes nevades s'han produït en el mes de novembre. **Per tant, el refrany no és cert avui en dia.**

CONCLUSIONS

Després de fer l'estudi, els refranys ens ajuden a saber el temps que farà?

Les conclusions que se n'extreuen d'aquest treball de recerca sobre els adagis, és que eren utilitzats moltíssim per la gent del poble, i que ara estan desapareixent per la poca fiabilitat que tenen en aquests moments i això és per culpa de l'escalfament del planeta. Aquest canvi climàtic es deu gràcies sobretot a l'ésser humà. Aquest anys 2015 i començament del 2016, es podria dir que són dels més càlids i secs.

A partir de les dades meteorològiques es podria dir, que ha canviat bastant l'opinió que tenia al començament amb la que tinc ara. Més ben dit, els refranys ara no són fiables en general. Trobem com en el mes de maig gairebé s'acumulen els mateixos litres en el període de 1961-1990 amb el 1997-2016. Si que es veritat que no podem dir que aquests litres han estat repartits el màxim de dies durant el mes, ja que en aquests darrers 20 anys no ha sigut així.

En general, els altres refranys fan el que volen. El mes d'abril, han augmentat les precipitacions. El mes de setembre sí que compleix el significat del refrany. Neu casi bé mai en cau i en el mes de novembre encara menys.

Per tant la meva conclusió és que no crec amb els refranys aquí a Llagostera.

Cal dir, que es podria comprovar la validesa d'aquets refranys a partir de les mitjanes de tot Catalunya per comprovar si té la totalitat de validesa.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Pàmies J.P., Pàmies V., Riudor V. *Els 100 refranys més populars*, Edició Valls : Cossetània, 2012
- ✓ López M., Cuní J. Pròleg, Larroca A, il·lustracions. *Si no plou, plourà : el nostre clima a través dels refranys.* Edició Barcelona : Columna, DL 2008.
- ✓ *El Tiempo. Copyright de la traducció 2012 edicions Omega, S.A., exclusiva per España*
- ✓ López M., Cuní J. Pròleg, Larroca A, il·lustracions. *Si no plou, plourà : el nostre clima a través dels refranys.* Edició Barcelona : Columna, DL 2008.
- ✓ Pons, X. 1996. "Estimación de la Radiación Solar a partir de modelos digitales de elevaciones. Propuesta metodológica". A: VII Coloquio de Geografía Cuantitativa, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Juaristi, J. i Moro, I. (eds.) Vitoria-Gasteiz.
- ✓ Ninyerola, M., Pons, X., Roure, J.M. 2000. "A methodological approach of climatological modelling of air temperature and precipitation through GIS techniques", *International Journal of Climatology*, 20, 1823-1841.
- ✓ http://www.meteo.cat/climatologia/atles_climatic
- ✓ https://ca.wikipedia.org/wiki/Gota_freda
- ✓ <http://climatedata.forumactif.org/t195-les-nuages-leur-especies-et-leurs-varietes>
- ✓ <http://blogs.ccma.cat/eltemps.php?itemid=45595>
- ✓ <http://www.ccma.cat/el-temps/el-temps-de-la-a-a-la-z-parheli/noticia/2631791/>
- ✓ <http://www.ccma.cat/el-temps/el-temps-de-la-a-a-la-z-minves-de-gener/noticia/2627112/>
- ✓ <http://xavierponscladera.menorca.info/2011/09/dana-o-gota-freda.html>
- ✓ <http://ehuarte.blogspot.com.es/2014/11/rayos-crepusculares-al-amanecer.html>
- ✓ <http://www.ccma.cat/324/que-son-els-raigs-anticrepusculars/noticia/2224153/>
- ✓ <http://www.btv.cat/btvnoticies/2013/01/14/setmana-barbuts-fred-temperatures/>
- ✓ <http://blogs.ccma.cat/eltemps.php?blogid=114&archive=2009-12>

ANNEXOS

Taula 3. Evolució de la temperatura mitjana més freda des del 1997 fins el 2016.

	La setmana més freda de tot l'any:	Temperatura de la setmana dels Barbutts:
1997	4,75	10,14
1998	4,06	7,25
1999		
2000	5,92	8,82
2001	3,59	6,74
2002	5,76	5,76
2003	3,78	6,92
2004	4,56	8,01
2005	2,72	7,80
2006	4,03	7,95
2007	4,1	10,10
2008	5,36	9,02
2009	3,29	6,81
2010	3,69	7,98
2011	5,36	7,21
2012	1,7	6,3
2013	3,51	5,63
2014	5,14	8,05
2015		6,98
2016		4,96

Taula 4. Quina setmana de l'any s'ha produït la mitjana de temperatura més gèlida.

	Número de setmana més freda:
1997	49
1998	4
1999	-
2000	4
2001	52
2002	3
2003	2
2004	9
2005	4
2006	4
2007	50
2008	50
2009	51
2010	10
2011	52
2012	6
2013	48
2014	52

Taula 5. Canvi de les temperatures del mes de gener.

Anys:	1961-90	1997-14
Temperatura:	6,5	7,35

Taula 6. Evolució de les pluges del mes d'abril des de 1997 fins el 2016.

Anys:	Pluja: L/m ²
1997	30,25
1998	81,25
2000	93,7
2001	11,7
2002	180,3
2003	46
2004	186,1
2005	34,7
2006	0,5
2007	96,8
2008	152,8
2009	60
2010	30,3
2011	31,5
2012	57,1
2013	86,9
2014	50,8
2015	12,2
2016	99,1

Taula7. Evolució de les pluges d'abril.

Anys:	1961-1990	1997-2016	1997-2007	2008-2016
L/m ² :	65	70,63	73,83	67,75

Taula 8. Número de dies amb precipitació en el mes de maig des de 1997-2016.

Anys:	Número de dies amb precipitacions:
1997	1
1998	5
1999	-
2000	5
2001	9
2002	12
2003	5
2004	9
2005	10
2006	4
2007	11
2008	11
2009	4
2010	13
2011	5
2012	9
2013	14
2014	10
2015	4
2016	12

Taula 9. Pluja en el mes de maig.

Anys:	L/m ² :
1997	2,25
1998	54,85
1999	-
2000	23,2
2001	54,2
2002	181,5
2003	44,3
2004	82
2005	54,6
2006	6,1
2007	60,4
2008	124,1
2009	37,5
2010	158,2
2011	29,2
2012	47,1
2013	83,9
2014	94
2015	18,5
2016	95,7

Taula 10. Evolució de les precipitacions del mes de maig.

Anys:	1961-1990	1997-2016	1997-2007	2008-2016
L/m ² :	65	65,87	55,88	74,86

Taula 11. Gruixos de calamarsades o pedregades, en les últimes dues dècades.

Anys:	Pedregades o calamarsades: cm
1997	0
1998	0
1999	0
2000	0
2001	0
2002	0
2003	0
2004	0
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
2012	0
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0

Taula 12. Pluges en el mes de setembre.

Anys:	Pluja: L/m ²
1997	26
1998	71,75
2000	73
2001	79,6
2002	34,8
2003	151,6
2004	64,1
2005	172,9
2006	48,5
2007	1
2008	4,2
2009	42,9
2010	167
2011	23,4
2012	73,8
2013	57,7
2014	208
2015	54,3

Taula 13. Neu caiguda en els últims 20 anys.

Anys:	Neu: cm
1997	0
1998	0
1999	0
2000	0
2001	5
2002	0
2003	0
2004	0
2005	2
2006	6
2007	0
2008	0
2009	2
2010	20
2011	0
2012	4
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0

ENQUESTA:Sexe: *Home**Dona*

Edat

*-Quants anys fa que vostè viu en el camp?**-Quina és la seva opinió sobre els refranys següents?**Refranys: -molt fiable: x -poc fiable: o**-El coneix? -sí: x -no: o*

<i>Al maig, cada dia un raig</i>		
<i>Cel rogent, pluja o vent</i>		
<i>A l'abril aigües mil</i>		
<i>El setembre s'enduu els ponts o eixuga les fonts</i>		
<i>Al juny, la pluja és lluny; i si plou, cada gota és com el puny</i>		
<i>Quan vénen els tres barbuts, vénen els freds cascarruts</i>		
<i>Per Sant Andreu neu per tot arreu</i>		
<i>Cel amb cabretes, terra amb pastetes</i>		

-Hi ha algun altre que segons vostè és fiable?