

QUE LLUEVA, QUE LLUEVA, LA VIRGEN DE LA CUEVA

PROYECTO DE CLIMATOLOGÍA HISTÓRICA

CONCURSO ESEDELIBRO 2012



Vista de Zaragoza. Velázquez y Mazo

Equipo de trabajo: *EN LAS NUBES*

Alumnas:

Lucía Pitarch

Marina Puri

Irene Castaño

Irene Caparroso

Coordinador:

Juan Baldellou

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN.....	3
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1. SOBRE EL LIBRO DEL PADRE FACI	3
2.2. SOBRE LA CLIMATOLOGÍA HISTÓRICA.....	4
3. OBJETIVOS.....	5
4. METODOLOGÍA.....	6
4.1. FASES	6
4.2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	6
5. ENTREVISTA EN LA UNIVERSIDAD	8
6. RESULTADOS OBTENIDOS.....	9
6.1. CONSIDERACIONES PREVIAS	9
6.2. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS	10
6.3. COMPROBACIÓN DE LAS SEQUÍAS.....	15
7. CONCLUSIONES	17
8. BIBLIOGRAFÍA	18
9. GLOSARIO.....	19
10. AGRADECIMIENTOS.....	19

1. PRESENTACIÓN

Somos cuatro chicas de 2º de E.S.O. del Instituto Goya (Zaragoza). Hemos preparado un trabajo de investigación, basado en un análisis peculiar de un libro escrito en el siglo XVIII, pues vamos a recoger los datos meteorológicos que en él aparecen.

Nuestro grupo se llama “En las nubes”, que es donde dicen nuestros padres y profesores que a veces estamos, y está formado por Lucía Pitarch, Marina Puri, Irene Caparroso e Irene Castaño.

Si Irene no se hubiera enterado del concurso, si Lucía no hubiera propuesto el tema del proyecto y si Marina e Irene no hubieran dicho que les apetecía meterse en él, nos hubiéramos dedicado a pasar el rato y a estudiar algo más. Pero, encima, se nos ocurrió comentarlo a Juan, nuestro profesor, y a nuestro padres. La cosa se iba complicando, cada uno hacía sus aportaciones, incluso hablamos con un arqueólogo para que nos diera su opinión.

El tema no estaba del todo claro, hasta que Sergio, el párroco de Caspe, nos dejó un libro muy gordo, por si nos podía dar alguna idea. Así que parece que ese libro nos estaba esperando.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. SOBRE EL LIBRO DEL PADRE FACI

El libro “Aragón Reyno de Christo y Dote de María Santissima”, fue escrito por fray Roque Alberto Faci originalmente en dos tomos. El primero, editado en 1739, con la primera y segunda parte, dedicadas a Cristo y a la Virgen María. El segundo, editado en 1750 con la tercera y cuarta parte, incluye otras advocaciones (imágenes del Niño Jesús y apariciones de santos y reliquias). En total, un trabajo de más de mil páginas.

Fray Roque Alberto Faci (en adelante Padre Faci), fue un Carmelita Calzado, que dedicó mucho tiempo a recoger información existente por todo Aragón sobre la devoción a Cristo, a la Virgen y a los santos; parte de su propia devoción por la Virgen, o María Santísima, como él le llama. En el prólogo reconoce que es un libro que le apetecía escribir desde joven, pero

que al principio le parecía un trabajo demasiado grande, que consiguió acabarlo gracias a que mucha gente le ofreció ayuda y también a algunas casualidades de que cayeran en su mano determinados manuscritos.

El libro está escrito en un lenguaje un tanto diferente, ya que no se trata del castellano actual, en éste cambia la forma de expresarse e incluso la ortografía, pero no tardamos en acostumbrarnos.

Para la elaboración de nuestro trabajo hemos manejado dos ediciones en facsímil, las dos de 1979. Una de ellas, la editada por UNALI (Unión Aragonesa del Libro, S.L.), sólo contiene la primera parte del primer tomo. La otra, recoge los cuatro apartados de los 2 tomos y está editada por la Diputación General de Aragón.

Tuvimos la suerte de entrevistarnos con Juan Ferrer, quien participó en la edición del facsímil de UNALI. Nos explicó que en aquel momento estaba trabajando para la Gran Enciclopedia Aragonesa y que, cayendo en sus manos la obra del Padre Faci, le pareció interesante editar sucesivamente las copias de las cuatro partes. Por otro lado, al celebrarse en Zaragoza los Congresos Mariano y Mariológico Internacionales, la Diputación General de Aragón, editó por su cuenta el trabajo completo. Juan Ferrer, a quien visitamos en su casa de Gandesa, nos contó su sorpresa al darse cuenta que otros habían realizado un trabajo que él había iniciado, y lo que hizo con los libros que editó. Afortunadamente, algunos se salvaron y están a disposición de gente interesada y curiosa.

2.2. SOBRE LA CLIMATOLOGÍA HISTÓRICA

La Climatología Histórica es una especialidad que estudia el clima del pasado a través de fuentes documentales, como actas municipales y documentación administrativa, libros de contabilidad de explotaciones agrarias, crónicas, anales y dietarios o, como en nuestro caso, un libro con observaciones puntuales.

Los pasos que se siguen en Climatología Histórica son:

1. **Selección de fuentes.** En esta fase se escoge la información, esta debe ser: homogénea, continua y fiable.
2. **Tratamiento y análisis de los datos.** Los datos son ordenados de manera que más tarde se puedan sacar conclusiones.

3. **Elaboración e interpretación de los datos.** En esta fase se alcanzan las conclusiones y se redacta el trabajo para que otras personas lo puedan entender. Además, hemos contrastado nuestros resultados con los de otros trabajos sobre climatología para el período de tiempo estudiado.

En nuestro proyecto, la base documental es de origen eclesiástico, aunque no se trata de una recopilación continua y sistemática de hechos meteorológicos. Hemos leído y adaptado el uso que de las rogativas han realizado MARTÍN VIDE y BARRIENDOS (1995), que las reconocen como una fuente de datos ambientales por aproximación, y las llegan a clasificar según la intensidad del ritual:

- NIVEL I: Nivel preventivo. El acto religioso se desarrolla dentro de las iglesias, consistente en rezos u otros ritos.
- NIVEL II: Nivel medio. Aunque también era dentro de las iglesias, la imagen o la reliquia se traslada de su sitio habitual, llevándose en recorrido o exponiéndose en lugar destacado.
- NIVEL III: Nivel severo. Supone un acto público fuera de la iglesia, sacando la imagen o reliquia en procesión por el pueblo.
- NIVEL IV: Nivel grave. Parecido al nivel III, pero con mayor solemnidad (antes de 1619 se sumergían las imágenes o reliquias en agua).
- NIVEL V: Nivel crítico. En este caso se lleva en peregrinación fuera de la población, generalmente a santuarios específicos.

3. OBJETIVOS

El objetivo de este proyecto es analizar y contrastar los aspectos climáticos históricos, a partir de una fuente documental concreta (Aragón Reyno de Christo y Dote de María Santísima, de Roque Alberto Faci), referida a un área geográfica determinada (Aragón), aplicando la metodología de la Climatología Histórica.



Figura 1. Área geográfica del estudio

Para ello es necesario:

- Conocer la metodología de la Climatología Histórica, y adaptarla al caso concreto de un único documento, extenso y peculiar.
- Poner a punto nuestras propias herramientas para recopilar, organizar y analizar la información. Esto ha significado aprender a hacer lectura rápida, manejo de Excel, búsqueda de información en internet, preparar entrevistas, etc.
- Organizar el tiempo y las tareas para poder hacer un trabajo que se pueda entregar a tiempo y responda al objetivo inicial planteado.

4. METODOLOGÍA

La metodología es el proceso, previamente establecido, que se sigue para llegar a una conclusión o alcanzar un objetivo, nosotras hemos intentado seguir la metodología que siguen los investigadores de Climatología Histórica.

4.1. FASES

En resumen, las fases que hemos llevado a cabo para realizar el trabajo han sido:

- **Recopilación de datos.** Conseguir las fuentes de información necesarias (en nuestro caso varios ejemplares del libro), diseñar, realizar la ficha para recopilar los datos y rellenarla. Por otro lado preparar y hacer las entrevistas. Esta fase es la más larga.
- **Tratamiento y análisis.** Los datos apuntados en las fichas se introducen en Excel para poderlos ordenar.
- **Interpretación.** Finalmente se pueden sacar conclusiones y escribirlas. También comparar los resultados con otros trabajos.

4.2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Cuando comenzamos con este proyecto nuestra idea era bastante diferente a la que tenemos ahora, pensábamos que realizar un trabajo de investigación era recoger datos, asimilarlos y redactarlos; pero eso es sólo el resumen.

En primer lugar, nos documentamos, las páginas webs que tratábamos utilizaban un lenguaje rebuscado por lo que nos resultaba difícil comprenderlas.

Luego, conociendo el libro que íbamos a analizar, elaboramos una ficha que serviría para apuntar, de manera homogénea, todos los datos necesarios que encontrásemos en el facsímil.

La siguiente fase fue leer las más de mil páginas del libro y rellenar fichas. Era un campo de ortigas, ya que fue escrito en el siglo XVIII. Las palabras que utiliza y cómo redacta el texto son antiguos, y un ejemplo de lo que complica su lectura es que las “s” aparecen como “f”.

Mientras esta parte de la investigación transcurría, llevábamos a cabo la que probablemente era la más entretenida: conseguir y asistir a las entrevistas. Mandamos un correo a José María Cuadrat, Catedrático de la Universidad de Zaragoza, a quien localizamos gracias a un trabajo de Climatología Histórica que estaba colgado en la web. Nos entrevistamos con él en el departamento de Geografía, donde se encontraba su despacho.

La siguiente entrevista que preparamos fue con Juan Ferrer, quien publicó una edición facsímil del libro. Él nos explicó el porqué de editar una única parte de las cuatro que lo forman. La visita fue una gran experiencia.

El siguiente paso de este extenso camino fue revisar las fichas, de esto se encargó el tutor del trabajo, para seguidamente comenzar a pasarlas a Excel y así poder analizarlas y organizarlas rápidamente. Excel ayudó bastante, pero antes de poder utilizarla tuvimos que aprender a manejarla, nos dimos cuenta que tenía un montón de fórmulas y funciones que resolvían como por arte de magia lo que le pedíamos, y cada cosa nueva que aprendíamos nos dejaba con la boca abierta y con más ganas de continuar.

Conforme avanzaba la fase de recopilación y organización de la información, nos dábamos cuenta de que en muchos casos los datos meteorológicos no contaban con fechas, que la distribución de datos en el libro era difícil de adaptar a nuestro objetivo y que, incluso para saber de alguno de los pueblos que se citan en la obra del Padre Faci tuvimos que investigar en Internet, ya que hoy ya no existen.

La siguiente fase era sacar las conclusiones, para lo que ordenamos los datos de diferentes maneras; dimos vueltas y más vueltas, hasta marearnos, y cuando ese tiovivo paró, bajamos y nos dimos cuenta de que unas gráficas, (como nos dijo el profesor Cuadrat), ayudaban a entender los datos. Y todavía quedaba redactar, explicar lo que habíamos hecho y lo que ahora era evidente para nosotras.

La última parte del proyecto, pero no por ello menos importante, es redactar, esto es lo que hace que un trabajo se pueda entender y sea interesante. Cuando esta fase concluyó, nos dieron ganas de saltar, porque tras todo el trabajo realizado, nos sentimos muy satisfechas.

5. ENTREVISTA EN LA UNIVERSIDAD

Aunque a medida que íbamos leyendo artículos nos metíamos en el campo de la Climatología Histórica, nos quedaban muchas dudas, y necesitábamos que alguien nos ayudara. En uno de los artículos que consultamos aparecía el nombre y correo electrónico de José María Cuadrat, Catedrático de Geografía de la facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Zaragoza; le escribimos pidiéndole una entrevista, y nos recibió en su despacho, donde nos atendió muy amablemente, incluso nos regaló un libro.

EN LAS NUBES.- ¿Qué metodología siguen para recopilar o buscar la información?

J.M.CUADRAT.- Para obtener resultados, un tanto fiables, se necesita contrastar la información de archivos documentales, que suelen ser más concretos y recientes que los archivos indirectos, o naturales. Como los datos que se llegan a recopilar son muy amplios, aquí estudian la dendrocronología y archivos eclesiásticos.

ELN.- ¿Por qué los archivos eclesiásticos?

JMC.- Los archivos eclesiásticos son más utilizados porque son más fiables y continuos que otros.

ELN.-¿Son fácilmente asequibles las fuentes que utilizan?

JMC.- Para las fuentes naturales hace falta utilizar varias herramientas y metodología científica, y en cuanto a las documentales hace falta analizar cada una de manera diferente, además son bastante complicadas de conseguir y acceder.

ELN.-¿Son fiables las fuentes, o hace falta contrastarlas varias veces?

JMC.- Hace falta llegar a un punto donde la información de las fuentes documentales y naturales coincidan durante un período de tiempo, y a partir de ahí se continúa con las fuentes documentales hacia el presente y con las naturales hacia el pasado.

ELN.-¿Cómo clasifican las rogativas?

JMC.- Las rogativas las organizan en cinco niveles: el primero, trata sólo una misa; el segundo, tres misas; el tercero, recorrido dentro de la iglesia; el cuarto, salen de la iglesia; y el quinto, peregrinan.

ELN.-¿Qué volumen de información se llega a revisar y en cuánto tiempo?

JMC.- La información que se llega a recopilar es mucha y muy variada, por lo que hay que seleccionarla muy bien. Además lleva bastante tiempo conseguir los datos que se buscan.

ELN.- A la vista de la metodología que están llevando a cabo ¿habría algo que recalcar o mejorar?

JMC.- Habría que unificar contenidos, es decir, conseguir una metodología común. Esto es complicado, pero se está consiguiendo a pesar de ser en estos momentos una disciplina de trabajo muy novedosa en España.

ELN.-¿A qué tipo de conclusiones se podría llegar desde el punto de vista de nuestro trabajo?

JMC.- Se podría establecer una pequeña información de cómo era el clima en esa época, y cuándo se hacían más rogativas.

ELN.-¿Cómo podríamos organizar la información?

JMC.- Sería bastante útil utilizar gráficos y organizar en años o meses los datos meteorológicos que aparezcan, o que más llamen la atención.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

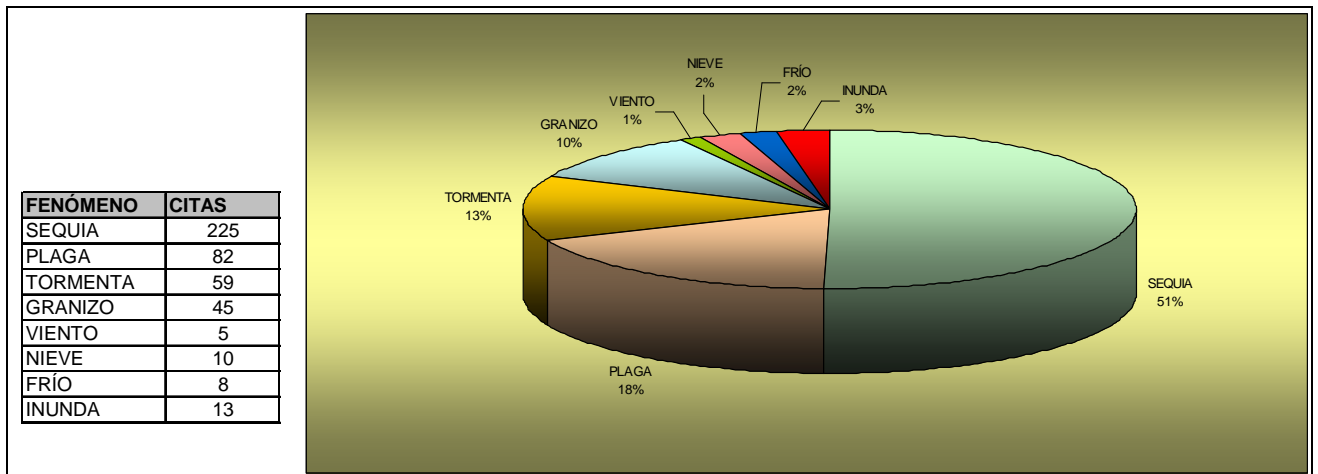
6.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Es importante recalcar que el libro cita advocaciones con el objeto de recopilar las veneraciones religiosas en Aragón, y no con el motivo que nosotras necesitamos, que es hallar datos meteorológicos. Por lo tanto, no refleja una secuencia climática continua.

En cuanto al período de tiempo que abarca el análisis, se ha elegido el que va de 1601 a 1750, ya que aunque aparecen datos anteriores éstos son muy dispersos.

Los aspectos meteorológicos que recoge el libro suelen ser extremos, ante los cuales la gente buscaba el auxilio de la intervención de Dios, la Virgen María o los santos. En cuanto sus tipos, éstos son variados, siendo la sequía y las tormentas los que se citan con mayor frecuencia. Según nos comentó el profesor Cuadrat, las plagas solían ir asociadas a determinadas condiciones climáticas, por lo que también se han recopilado en este trabajo.

Las rogativas suelen ser empleadas en sequías, pero también en plagas u otras circunstancias extremas. Aunque hemos recogido en las fichas el nivel de la rogativa cuando esto era evidente, no siempre ha sido posible, así que para evitar posibles interpretaciones erróneas se ha decidido no utilizarlas en el análisis.



Gráfica 1. Frecuencia de aparición de los aspectos meteorológicos.

El análisis llevado a cabo trata de Aragón en su conjunto, sin diferenciar zonas climáticas.

En total se han elaborado 384 fichas, correspondiendo 48 de ellas a la parte primera, 243 a la segunda, 63 a la tercera y 30 a la cuarta. Algunas fichas recogen más de un fenómeno.

6.2. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS

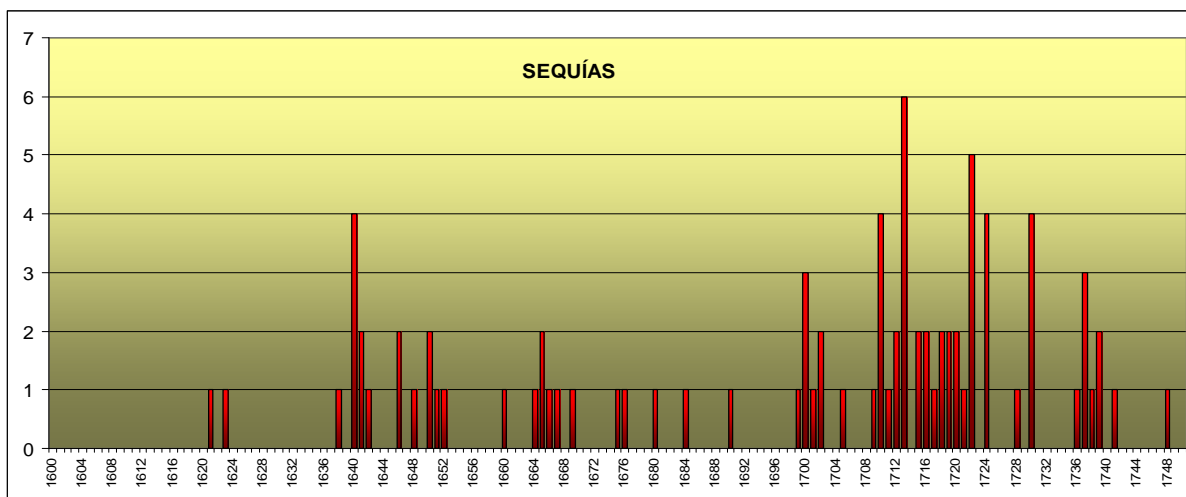
6.2.1. Sequía

Dentro de los aspectos que aparecen en el libro, los de sequía son los más abundantes, y también en los que más veces aparece el año. Aún así, de las 225 referencias localizadas, tan solo 169 van acompañadas del año.

Un ejemplo de cómo se citan las sequías:

“En las necefsidades de agua, tan frecuentes en aquel territorio de la Ciudad de Borja. Es la S. Imagen el confuelo univerfal de todos: acoftumbra la piedad Religiofa venerarla nueve días, haziendo antes Procefsion general con mucho concurfo de los Pueblos vezinos, y fe coloca en fu Santa Capilla en un altar muy adornado, adonde concurren todos los Fieles en el Novenario a implorar fu Divina Clemencia: cuatro veces ha fido llevada la S. Imagen en veneracion y en todas fe ha experimentado con otros favores, el de la lluvia defeada: la primera fue en 26 de Mayo de el año de 1646, concurriendo a la Procefsion todas las Comunidades Religiofas de la Ciudad de Borja: quinientas hachaf ardieron en gloria de fu Mageftad... ”. (part.1, pág.79, prf.2).

Para una primera comprensión de los datos hemos ordenado las sequías a lo largo del tiempo. A continuación hemos indicado el número de veces que se citaba la sequía para un mismo año, es decir, la frecuencia, esto nos da unos picos en la gráfica. Hay que hacer notar que los picos no tienen porqué significar más o menos importancia de la sequía.



Gráfica 2. Distribución de las sequías localizadas, entre 1600 y 1750.

Hemos encontrado nueve períodos de sequía, además de años dispersos. Hemos considerado períodos de sequía aquellos que tenían dos o más años seguidos, también cuando entre dos años aparecía uno solo sin sequía.

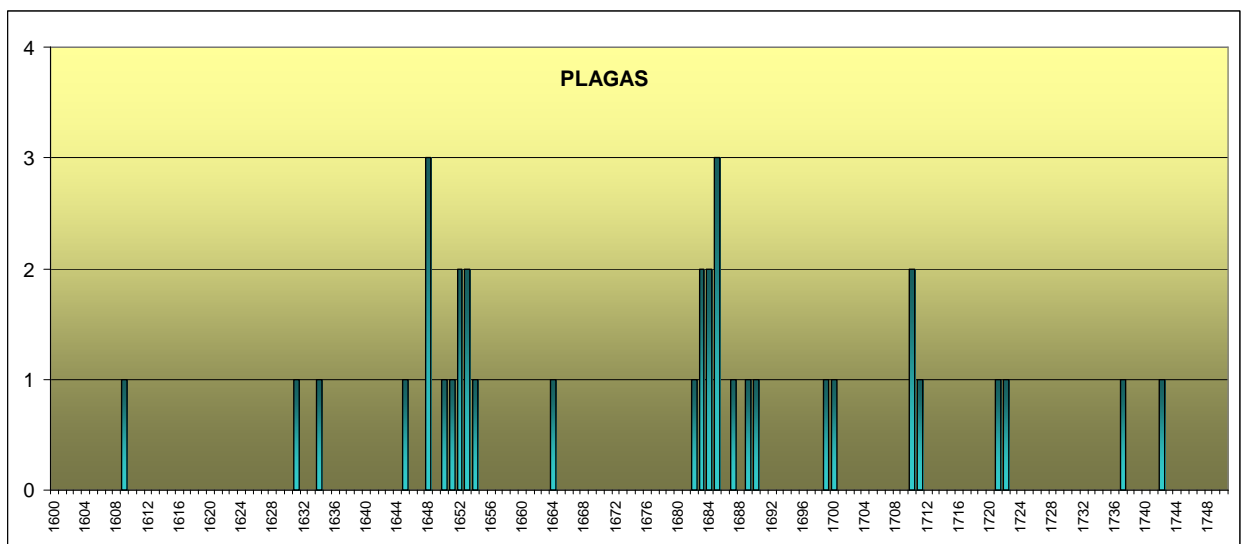
Los períodos más largos que hemos detectado han sido: 1638-1642 (cinco años), 1646-1652 (siete años), 1664-1669 (seis años), 1709-1724 (16 años) y 1736-1741 (seis años).

6.2.2. Plagas

En el análisis no se ha diferenciado entre los diferentes tipos: enfermedades (epidemias, pestes, garrapatico, tercianas...) o de cosechas (langosta, gusanos...). Al provocar daños a mucha gente, también para las plagas se hacían rogativas:

“Son muy pocas las veze, que ehta S. Imagen fe ha facado en veneracion de fu Iglesia, y fiempre para ehtos cafos ha precedido la licencia de los Señores Arzobifpos de Zaragoza: fue la primera ocafion de ehtas veneraciones en Rogativa en el año de 1684 cuando la Langofa afligió tanto, como fabemos a N. Reyno de Aragon: en ehte año fe llevó la S. Imagen á la Iglefia Parroquial de Farlete (dedicada a S. Juan Bautifta) y fe veneró aqui nueve dias, en los quales afsiftieron los Cofrades dias, y noches, fin que ceffara jamás el culto de N. Sa. fe logró con ehtas deprecaciones el difminuirfe la Langofa, aunque no fe vió extinguida del todo hafta el año de 1687...” (part. 2, pág.38, prf. 3).

De las 82 citas que se hace de plagas, 41 vienen con año, así que, como en el caso de la sequía, se ha elaborado una gráfica desde 1600 a 1750.



Gráfica 3. Distribución de las plagas, 1600-1750.

Cuando se superponen las gráficas de sequía y plaga, se observa cómo hay una cierta relación, salvo en el caso de las plagas del período 1682-1690, (para el que luego se verá que también se cita un período de sequía en el trabajo de SAZ y CREUS, 1998).

6.2.3. Tormentas

TORMENTA	
FICHA	AÑO
2196	758
2161	1616
2219	1660
4002	1668
3028	1676
4026	1682
1015	1683
4003	1693
2090	1695
3009	1703
1026	1712
2138	1719
2037	1720
2166	1722
1003	1723
1045	1723
3005	1730
3061	1733
3060	1738
3006	1739

Tabla 1. . Relación de años para los que se citan tormentas y fichas correspondientes.

Son diversas las citas a tormentas, tanto por su poder destructivo de cosechas como por sus efectos sobre personas e, incluso, sobre edificios. Las citas se hacen en relación a la capacidad milagrosa de algunos objetos religiosos, como crucifijos, imágenes, etc....que eran capaces de deshacerlas, o de evitar los daños.

“...Año de 1616 á 5 de Agofto, en que fe hazia la fiefta de N. Sa. como fe ha dicho, y eftava aqui congregada la Cofradía, fobrevino al amanecer una terrible tempeftad, que depidiendo con un formidable trueno una centella, atravesó efta la pared de la Iglefia, y arrojó una grande piedra fobre las efpaldas de Pedro Naya, levantó en alto, como dos varas á Martin Rodrigo, y quemó todo el zapato del pie izquierdo a Ifabel Xabierre, y aunque cayeron en tierra como muertos; de allí á poco tiempo fe recobraron, y hallaron fin leffion alguna...” (part. 2, pág.413, prf. 2).

6.2.4. Granizo

GRANIZO	
FICHA	AÑO
2196	758
2142	1520
3024	1638
1034	1680
4026	1682
4003	1693
3009	1703
1026	1712
1002	1714
2138	1719
2209	1720
2166	1722
1003	1723
3060	1738

Tabla 2. . Relación de años para los que se granizo y fichas correspondientes

Con frecuencia acompaña a las tormentas, como puede verse al comparar las tablas correspondientes.

Su cita en el libro del Padre Faci, se justifica por el daño que pueden hacer a las cosechas y cómo se libran los campos gracias a los ritos religiosos.

”...es efta S. Imagen el Divino Iris en las tempeftades de piedra,... no ay memoria, fe aya facado en tales trabajos a la puerta de la Iglefia, fin que fe lograffe la ferenidad defeada,...”
(Parte.1, Pág.91, prf.2).

6.2.5. Viento

Este fenómeno es el que menos citas tiene en el libro, tan sólo hemos localizado cinco, de las que cuatro recogen el año. Suelen referirse a situaciones muy intensas, alguna tan curiosa como la que se muestra a continuación.

“En el año 1714 Antonio Granado vezino de la Ciudad de Barbaftro, hallandofe por ocafion de moler una porcion de trigo para fu familia, en el Molino de los Racioneros de la

VIENTO	
FICHA	AÑO
3031	1632
2101	1683
2045	1701
2212	1714

Tabla 3. . Relación de años para los que se cita viento extremo y fichas correspondientes.

Villa de Alquezar, y amenazando una recia tempeftad, falió de dicho Molino a recoger fus bagaxes, que eftavan en el pafto : fue luego creciendo tanto el uracán, que levantandolo en el ayre, lo llevó por fobre elevadas fierras, y paffandolo el uracán fobre la Hermita de efta S. Imagen, diftante legua, y media de aquel Molino, invocó dicho Granado á N. Sa. de la Candelera, y cayó fin lefsion alguna á la puerta de la Iglefia...” (part. 2, pág.498, prf. 5).

6.2.6. Nieve

Tampoco son muchas las citas sobre nieve, diez en total, de las que seis recogen el año. Se citan cuando provocan situaciones de necesidad, como por ejemplo la de incomunicación.

NIEVE	
FICHA	AÑO
2196	758
2022	1581
3040	1610
2090	1695
3039	1702
3032	1710

Tabla 4. Relación de años para los que se citan problemas con la nieve y fichas correspondientes

“... Aviendo un año poco defpues de la fundacion, nevado mucho en aquel Pays, y cerrandofe el paffo de la Villa por muchos dias, fiete avian paffado, y eftava tan cerrada aun la Puerta del Convento, por la mucha nieve, que llegó efte a no tener que dar de comer a fus Religiofos...” (part. 2, pág. 54, prf. 2).

6.2.7. Frío

Según nos comentó el profesor Cuadrat, los siglos XVII y XVIII fueron de frío, sin embargo no hay muchas referencias a fríos extremos a lo largo del libro.

FRÍO	
FICHA	AÑO
3040	1610
1020	1612
4015	1646
4016	1660

Tabla 5. Relación de años para los que se citan problemas de frío y fichas correspondientes.

“... En los años siguientes, hasta el de 1659 padeció Mas de los Matas grandes eladas en sus Huertas: Buscaban el remedio en varias Rogativas y Romerías, y no lo hallaron hasta que Catalina Blafco, Viuda, dixo al Cura: Señor Vicario, en la Sacristía ay una Reliquia de Santa Flora Martyr, que vino destinada a este Lugar, y Patrona contra las eladas....” (part.4, pág.249, prf. 3).

6.2.8. Inundaciones

Las inundaciones están provocadas por grandes lluvias, aunque estas pueden ser ocasionales, y no necesariamente suponer períodos de humedad. No obstante, alguna de

INUNDACIONES	
FICHA	AÑO
2002	1397
1035	1680
1015	1683
2243	1718
1045	1723
2242	1736
3030	1739

Tabla 6. Relación de años para los que se citan inundaciones y fichas correspondientes.

estas inundaciones debió responder a un fenómeno de gran extensión:

“La inundacion de las aguas, de que tan deplorables estragos experimentó en el Agosto de 1739, todo nuestro Reyno, derribó el dicho Pilar, y Santa Imagen, por estar el sitio de su colocacion muy proximo al Rio Arba: y fiendo afsi, que las impetuofas caudalofas corrientes de dicho Rio, despeñaron Arboles muy crecidos, y Peñafcos agigantados...” (part. 3, pág. 102, prf. 4).

6.3. COMPROBACIÓN DE LAS SEQUÍAS

Una vez obtenidos los resultados de sequía que aparecen en Aragón Reyno de Christo y Dote de María Santísima, los hemos comparado con otros trabajos. Dado que era importante una relación geográfica para que las comparaciones tuvieran sentido, hemos recurrido al libro de Saz Sánchez, M. A, (2003) y al artículo de Saz Sánchez, M. A y Creus Novau, J., (1998). En ambos casos los años estudiados incluyen los nuestros, aunque la metodología empleada es diferente, pues basan el estudio en la dendroclimatología, esto es, en la observación de los anillos de los árboles.

El libro de Saz Sánchez abarca una extensión muy grande, de la que a nosotras nos interesa la parte que él denomina Sector Nororiental, donde se sitúan las estaciones de Haro en la Rioja, Payaruelo de Monegros en la provincia de Huesca, Capdella en el Pirineo de Lérida y Vimbodí en Tarragona. De estas estaciones, nos interesa especialmente Payaruelo de Monegros, ya que es la zona situada en Aragón.

El segundo trabajo recoge, con más detalle, la secuencia de datos para la estación de Payaruelo de Monegros. Y así, hemos construido una gráfica donde, para cada año, se sitúan en una columna nuestros datos de sequía y al lado los de sequía y humedad de ese artículo.

AÑOS	FACI	SAZ (98)	AÑOS	FACI	SAZ (98)	AÑOS	FACI	SAZ (98)	AÑOS	FACI	SAZ (98)
1601			1641			1681			1721		
1602			1642			1682			1722		
1603			1643			1683			1723		
1604			1644			1684			1724		
1605			1645			1685			1725		
1606			1646			1686			1726		
1607			1647			1687			1727		
1608			1648			1688			1728		
1609			1649			1689			1729		
1610			1650			1690			1730		
1611			1651			1691			1731		
1612			1652			1692			1732		
1613			1653			1693			1733		
1614			1654			1694			1734		
1615			1655			1695			1735		
1616			1656			1696			1736		
1617			1657			1697			1737		
1618			1658			1698			1738		
1619			1659			1699			1739		
1620			1660			1700			1740		
1621			1661			1701			1741		
1622			1662			1702			1742		
1623			1663			1703			1743		
1624			1664			1704			1744		
1625			1665			1705			1745		
1626			1666			1706			1746		
1627			1667			1707			1747		
1628			1668			1708			1748		
1629			1669			1709			1749		
1630			1670			1710			1750		
1631			1671			1711					
1632			1672			1712					
1633			1673			1713					
1634			1674			1714					
1635			1675			1715					
1636			1676			1716					
1637			1677			1717					
1638			1678			1718					
1639			1679			1719					
1640			1680			1720					

Figura 2. Comparación de sequías y períodos húmedos con los del artículo de Saz y Creus (1998).

En la tabla se ha marcado con naranja los años de sequía, y con azul los años considerados como húmedos. Para los períodos de sequía obtenidos por nosotras se han marcado en rosa aquellos cuadros que quedaban entre años de sequía

Hemos detectado casos en los que los datos no coincidían, apareciendo sequías en nuestros datos mientras Saz interpreta años húmedos (1621, 1652, 1702, 1710-1712 y 1720-1723).

Aunque no nos atrevemos a dar una explicación, si que se pueden apuntar posibilidades, tales como la diferente metodología o el momento en el que se producen las lluvias (que pueden favorecer el crecimiento de los árboles mientras que no ayudan a las cosechas). Y, por supuesto, tenemos muy en cuenta la procedencia de nuestros datos.

7. CONCLUSIONES

Hemos aplicado la metodología científica al estudio de Climatología Histórica, analizando los datos meteorológicos que aparecen en el libro Aragón Reyno de Christo y Dote de María Santísima.

Se han encontrado 384 referencias meteorológicas, que se han recogido en fichas, y guardado en una tabla Excel para su tratamiento como base de datos.

Se ha llevado a cabo un estudio específico sobre las sequías, comparando luego los datos obtenidos con los de otros trabajos para los años considerados y zonas de Aragón o próximas a Aragón.

Tras la investigación nos hemos dado cuenta de que no hemos llegado a resultados tan exactos como los que se consiguen con proyectos que estudian fuentes documentales continuas y más específicas, o que se basan en datos de fuentes naturales como la dendroclimatología.

Finalmente, consideramos que ha sido interesante seguir parte de la metodología que se usa en Climatología Histórica en el análisis del libro para obtener los datos sobre aspectos climáticos.

8. BIBLIOGRAFÍA

Libros

BARRIENDOS VALLVÉ, M. (1999). *La climatología histórica en el marco geográfico de la antigua monarquía hispana*. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, nº 53, diciembre. Univ. Barcelona.

BARRIENDOS VALLVÉ, Mariano (1995). *La producción bibliográfica en climatología histórica*. Revista de Geografía, vol. XXIX, nº 1, enero-junio, pp 103-110.

FACI, Fray Roque Alberto (1739 y 1750). *Aragón, Reyno de Christo, y Dote de María Santísima*. Edición facsímil 1979 de la Dirección de Cultura del Departamento de Acción Social de la Diputación General de Aragón.

FACI, Fray Roque Alberto (1739). *Aragón, Reyno de Christo, y Dote de María Santísima*. Edición facsímil 1979 de UNALI.

GOZALO DE ANDRÉS, Carmen (2003). *Meteorología popular. Las rogativas*. Revista del aficionado a la Meteorología. Noviembre.

MARTÍN VIDE, J. y BARRIENDOS VALLVÉ, M. (1995). *The use of rogation ceremony records in climatic reconstruction: a case study from Catalonia (Spain)*. Climatic Change, 30, pp. 201-221.

Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático (2007). *Atlas Climático de Aragón*. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón

SAZ SÁNCHEZ, M.A. (2003). *Temperaturas y precipitaciones en la mitad norte de España desde el siglo XV. Estudio dendroclimático*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Serie Investigación; 44.

SAZ SÁNCHEZ, M.A. y CREUS NOVAU, J. (1998). *Estudio dendroclimático de las rachas secas y húmedas en el sector central de la Depresión del Ebro*. Geographicalia, 36. pp. 159-172.

Internet

<http://sitar.aragon.es/atlas-medio.htm?GG=2>

<http://www.ucm.es/info/reclido/es/home-es.htm>

<http://www.euroclimhist.com/>

<http://www.tiempo.com/ram> (Revista del aficionado a la meteorología)

9. GLOSARIO

Advocación: Nombre que se da a una divinidad o a su correspondiente imagen.

Climatología: Ciencia que estudia el clima y su variación a lo largo del tiempo.

Climatología Histórica: Disciplina que estudia el clima del pasado a través de fuentes documentales históricas.

Conjuro: Fórmula que se narra, canta o recita con motivo de conseguir un resultado.

Dendroclimatología: Disciplina que estudia el clima a través de los anillos de los árboles.

Facsímil: Copia o reproducción casi exacta de un documento original.

Fuentes directas: Dan cuenta de hechos concretos sin necesitar reelaboración excesiva para entender el hecho. Es el caso de las fuentes documentales.

Fuentes documentales: Se refiere a libros u otros documentos escritos.

Fuentes indirectas: Aquellas que precisan una interpretación y reelaboración para explicar el hecho que interesa conocer. Es el caso de muchas fuentes naturales.

Fuentes naturales: Son aquellas que nos encontramos en el medio.

Meteorología: Ciencia que estudia los meteoros atmosféricos y la atmósfera.

Rogativa: Rezo a Dios para conseguir lo deseado.

Paleoclimatología: Disciplina que estudia el clima del pasado.

10. AGRADECIMIENTOS

Han sido muchas horas de trabajo, y muchas dudas las que se nos han presentado. En algunos momentos nos sentíamos perdidos y sin ganas de continuar, afortunadamente hemos contado con ayuda y nos parece justo citar a las personas que también tienen mucho que ver con este trabajo:

A Sergio Alentorán, párroco de Caspe, porque aún si saberlo nos dio no sólo la clave sino el objeto del proyecto.

A José María Cuadrat; por sus interesantes orientaciones para entender la Climatología Histórica y cómo elaborar éste trabajo.

A Juan Ferrer; por aclararnos el misterio de las dos ediciones.

A Juan Baldellou, coordinador de este proyecto.

Y a nuestros padres, por su apoyo en todo momento.