

## El Poema del Mío Cid y las matemáticas

Luis Balbuena Castellano

### Resumen

Las obras literarias son una fuente en la que se puede encontrar matemáticas. El *Poema del Mío Cid* es una obra de obligada lectura en la literatura castellana. Cuando lo estudié en su momento, nadie me hizo reparar en que también en ese texto hay alusiones matemáticas que este artículo intenta sintetizar. Es un trabajo en proyecto al alcance de estudiantes de todos los niveles.

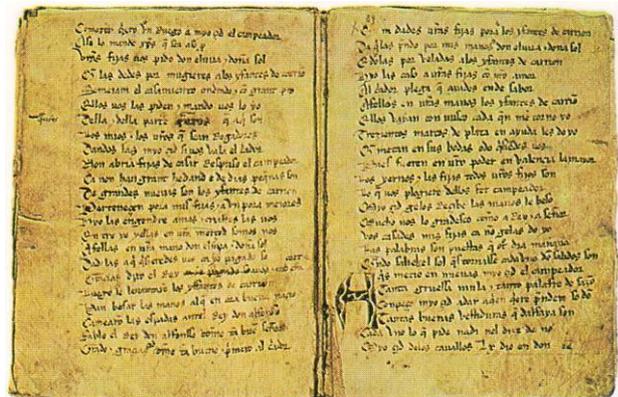
### Abstract

Literary works are a source where Mathematics can be founded “El Poema del Mio Cid” is a work of obligatory reading in Spanish literature. When I studied the poem, nobody made me realize that there are some mathematical mentions in the text, mentions that this article tries to synthesize. It is a work in project within the reach of all levels.

### Resumo

As obras literárias são uma fonte na que se pode encontrar matemáticas. O Poema do Meu Cid é uma obra de obrigada leitura na literatura castelhana. Quando o estudei em seu momento, ninguém me fez consertar em que também nesse texto há alusões matemáticas que este artigo tenta sintetizar. É um trabalho em projecto ao alcance de estudantes de todos os níveis.

- 1.- Introducción.
  - 2.- Los números: Números cardinales y ordinales, grandes cantidades, fracciones.
  - 3.- Multiplicaciones: doblar, triplicar, cuadruplicar.
  - 4.- Partes del día: noche, día/días, anoche, mañana, madrugada, alba, albor, albores, amanecer, maitines.
  - 5.- Otras unidades de tiempo: año, semanas, hora.
  - 6.- Unidades de distancia: leguas, millas, asta de lanza.
  - 7.- Aproximaciones.
  - 8.- Marcos y dineros.
  - 9.- Parias.
  - 10.- Cielo/cielos.
  - 11.- Tierra.
  - 12.- Sol (estrellas y luna).
  - 13.- Invierno/marzo.
  - 14.- Oriente.
  - 15.- Epílogo.
- ANEXO 1.- Ejercicios.  
ANEXO 2.- Curiosidades.



Manuscrito que se conserva en la Biblioteca Nacional

## 1. Introducción

Los especialistas discuten si la copia que existe del *Poema del Mío Cid* se escribió en 1207 o en 1307. Para lo que pretendo en este estudio, poco importa ese dato. Quizá resaltar que sea cual sea la fecha, el 2007 es un centenario más de ese preciado documento escrito por Per Abat y eso es lo que celebro.

El *Poema* relata las aventuras y desventuras del héroe medieval por excelencia, Rodrigo Díaz de Vivar, el Cid Campeador, en una España aun por formar, con reinos grandes y pequeños a la greña unos con otros, tanto de moros como de cristianos. Faltan un par de hojas en el manuscrito. Una de ellas es la primera y por eso la decisión del destierro es relatada a través de 130 versos como una parte reconstruida sobre el texto de la *Crónica de Veinte Reyes*. Las envidias de ciertos cortesanos hacia nuestro personaje, impulsan al rey Alfonso a desterrarlo pero seguramente, en esa decisión, pesó más lo que dicen los siguientes versos:

*Nunca olvida don Alfonso lo que en Burgos ocurrió  
cuando a su hermano don Sancho lo mataron a traición,  
y don Rodrigo fue quien la palabra le tomó  
que en su muerte no hubo parte; y de esto mucho se habló.*

Con el “Camino del destierro” comienza el manuscrito de Per Abat. El Cid hace los preparativos de la salida de Castilla con los que le son más fieles y otros 115 caballeros, dejando a sus dos hijas y esposa en el monasterio de San Pedro de Cardeña. Una vez fuera de las tierras del rey Alfonso, entra en las de otros, moros y cristianos, y con ellos combate. Se extiende su fama de guerrero triunfador. Reúne una gran meshada a la que enriquece con el botín de cada victoria. Se produce la toma de Valencia, su defensa, las bodas de sus hijas con los cobardes de los Infantes de Carrión; sigue la afrenta de Corpes, una despreciable venganza de los dos de Carrión y la posterior justicia del rey Alfonso incluido el combate entre los fieles del Cid y los hermanos. El *Poema* acaba bien pues las hijas del Campeador son pedidas en mano para los herederos de Navarra y Aragón.

No entraré ni en el análisis de la obra ni en ningún tipo de valoración sobre la posible exageración de cuanto se cuenta, pues una vez que pasa a ser una historia popular, que se transmite al principio de forma oral, hay una tendencia a transformar



Portada del libro

la realidad que, parece ser, también está presente en el *Poema*. A lo largo del relato se utilizan términos que tienen que ver con las matemáticas y es mi intención resaltarlos, analizarlos y sacarles partido didáctico en un afán de hacer ver cómo las matemáticas pueden servir, en este caso, para comprender mejor el *Poema* y saber interpretar ciertas situaciones que, tal vez, no quedarían conocidas por el lector con la profundidad debida. El estudio lo he realizado utilizando la versión métrica moderna del *Poema* que ha hecho Francisco López Estrada, edición de Castalia “Odres nuevos”, año 1990.

En los 3 730 versos de que consta el *Poema*, se utilizan 35 números cardinales distintos que van desde el 2 (el uno lo he excluido del conteo) hasta el 50 000 que es la mayor cantidad que

aparece de forma explícita. Téngase en cuenta, no obstante, que se trata de un gran número para la época pues ciudades como Sevilla, Toledo o Burgos no llegaban a esa cantidad de habitantes en aquellos tiempos. De los ordinales solo aparecen cinco (primero, tercero, cuarta, quinto y décimo).

Existe también un conjunto de números de otro tipo, de palabras y de expresiones que tienen que ver directa o indirectamente con las matemáticas. Se estudia cada una de ellas y se señalan algunas citas textuales, especialmente cuando puede tener más de una acepción o se utilizan en contextos diferentes.

Finalmente se ofrecen dos anexos; uno en el que propongo una colección de ejercicios cuyos textos están basados en situaciones y datos que aparecen en el *Poema*; pretenden acercarse al sentido de los aspectos matemáticos que figuran en la obra que, obviamente, son elementales y no requieren explicaciones prolijas. En el otro anexo muestro algunas curiosidades que considero destacables.

## 2. Los números

### 2.1. Números cardinales

A continuación se relacionan los números del *Poema*. En una columna se indica el número y en la de al lado la cantidad de veces que aparece en el texto:

Nº	Nº de citas	Nº	Nº de citas	Nº	Nº de citas	Nº	Nº de citas
2	173	30	6	200	17	4000	1
3	40	32	1	203	1	5000	1
4	3	34	1	300	4	7000	1
5	5	50	1	500	3	30000	2
6	3	60	1	510	1	50000	4
7	5	65	1	600	6		
9	4	100	26	1000	7		
10	2	104	1	1300	1		
15	8	115	1	3000	7		
20	1	130	1	3600	1		

Analizo a continuación cada uno de los números entresacando algunas de las citas.

## 2

Es el más frecuente. Aparece ciento setenta y tres veces. Y hay razones para que sea así pues hay dos parejas que son protagonistas en varias partes relativamente largas. Se trata de las hijas del Cid, doña Elvira y doña Sol a las que se alude como “dos” en cincuenta y siete veces y los Infantes de Carrión, don Diego y don Fernando, con quienes las casaron, que son aludidos en cincuenta y una ocasiones. Por lo tanto, entre estas dos parejas, se cubren ciento ocho citas del número dos. Las bodas entre ambos y la afrenta de Corpes son los episodios en los que, obviamente, se les cita con mayor



Sello conmemorativo de 2007

frecuencia.

*Las dos hijas de Jimena; tomadlas en vuestros brazos.* Esta es la primera vez que se cita a las dos hijas del Cid, en la escena de la despedida. Después sigue la parte en la que el Cid emprende el destierro, con todas sus conquistas y batallas hasta instalarse en Valencia. Entonces su esposa e hijas son trasladadas a esa ciudad y se convierten en protagonistas. Los siguientes versos, separados en el *Poema*, se refieren a estos dos pares de personajes:

- *por Jimena, tan honrada, y por sus hijas, las dos*
- *A sus dos primas dolientes a punto de muerte halló*
- *Pues las dos estáis con vida, y las dos estáis sin mal.*
- *Por las dos hijas del Cid doña Elvira y doña Sol*
- *Los Infantes de Carrión muy alegres los dos andan*
- *Con sus hijas vos, decidle, quieren casarse los dos.*
- *Nuestro Cid y sus dos yernos en Valencia se quedaron*
- *Los dos hermanos trataron de cómo hacerle traición*

Además de estas parejas, hay otras que también se repiten en el *Poema* aunque con menor frecuencia:

Pedro Bermúdez y el Mineya Alvar Fáñez, ocho veces.

Raquel y Vidas, cinco veces. Se trata de los dos judíos de Burgos.

- *Sonriese nuestro Cid, y así les estaba hablando:*  
- *¿Pues, don Raquel y don Vidas, me teníais olvidado?*

a los que logra engañar para que le conceda un préstamo de seiscientos marcos a cambio de dos arcas llenas de arena, astutamente bien cerradas:

- *cupridlas con ricos cueros; y más, con clavos cerradlas*

*Los cueros sean bermejos y los clavos bien dorados.*

Les hacen creer que contienen los impuestos (parias) que el Cid ha defraudado al rey Alfonso.

Las espadas del Cid, *Colada* y *Tizón* se nombran como dos en seis ocasiones.

Otro verso que nombra al dos dos veces:

- *La tienda del rey de moros, que es la primera en el campo,*

*Dos mástiles la levantan los dos son de oro labrado.*



El monumento al Cid en Burgos

### 3

Aparece 39 veces. En seis ocasiones se refiere a días como: *Tres días lo tuvo preso; Solo tres quedan al Cid* (se refiere a los días que el rey Alfonso dio para hacer efectivo el destierro abandonando sus territorios).

También con semanas: *Al cabo de tres semanas* (hay cinco aplicaciones). *Los tres reyes de Arabia; Tres caudillos moros*; otras, en fin, en los siguientes versos:

- *A Fáriz, príncipe moro, tres veces ha golpeado*
- *Por cada uno que hiráis, dejad tres sillas sin plaza*
- *Les da el Cid tres palafrenes todos muy bien ensillados.*
- *El rey aquel (el de Sevilla) con tres heridas escapó.*
- *Llegan cerca de Valencia a tres leguas de distancia.*
- *Por los robledos de Corpes los tres solos ¡qué dolor!*
- *Que se enfrenten tres a tres, los que se retaron hoy.*

### 4

El cuatro es usado en tres ocasiones. Dos de ellas son las siguientes. La tercera se verá en el punto 3.3:

- *Abatió allí siete moros, y a otros cuatro los mataba.*
- *Todos los demás se han ido, los cuatro solos ¡Por Dios!*

### 5

Justamente está cinco veces:

- *Cinco escuderos, cinco dueñas de pro, en cinco lides campales, cinco mató con la espada y*
- *de San Pedro hasta Medina en cinco jornadas vas.*

### 6

Es utilizado en tres citas:

- *Seis días de los del plazo se le han pasado ya*

En el duelo entre los valedores del Cid y los Condes de Carrión para hacer justicia por la afrenta de Corpes, hay una utilización del seis para indicar una distancia:

- *De unas seis astas de lanza de donde se señaló*

También en esta escena, en la que intervienen tres por cada parte se dice:

- *Y muy bien se la dijeron a los seis la condición:*
- *que sería allí vencido quien saliese del mojón.*

### 7

Aparece en cinco ocasiones referido a cuatro elementos diferentes:



Lucha del Cid con Martín Gómez.  
Miniatura de Crónica de España.

Para las bodas de las hijas del Cid, *siete castillos de tablas el otro día se alzaron*. En la batalla contra el rey Búcar, de Marruecos, *abatió allí siete moros*. Tras esa misma batalla, *siete millas bien cumplidas los persiguen sin pararse*. El Rey Alfonso decide convocar las Cortes en Toledo para juzgar a los Infantes de Carrión y avisa al Cid:

- *Que de aquí a siete semanas, se prepara, y sus vasallos, y se venga a Toledo. Esto les doy de plazo.*

## 9

Hay cuatro citas, dos de ellas se refieren a días.

Ese fue el plazo que le dio el Rey Alfonso: *Tan solo nueve días, ni uno más, ¡y lo sintió!* En ese plazo ha de avisar a sus parientes y vasallos para saber quiénes le acompañarán y hacer todos los preparativos de intendencia.

Cuando inicia su camino hacia el destierro, el rey Alfonso envió una carta con órdenes muy severas, *mandaba en ella que al Cid nadie le diese posada*. Una niña es la que se lo dice: *Nueve años tiene la niña, que ante sus ojos se planta*. Le cuenta las terribles penas a que se arriesgan si le ofrecen cobijo y termina diciéndole:

- *Ya veis, Cid, que en nuestro mal, vos no habéis de ganar nada, Pues que el Criador os valga con toda su gracia santa.*

El cerco que puso a Valencia duró nueve meses

- *y cuando el décimo vino se la tuvieron que dar.*

## 10

Aparece en dos ocasiones:

- *En aquellas correrías se pasan diez días más.*
- *Con diez que son sus parientes, aparte allí se ha juntado.*

## 15

Hay ocho citas referidas a moros (1), días (3), semanas (2) y hombres (2):

- *Ha descansado allí el Cid quince cumplidas semanas* (En Calatayud)
- *Y dentro de quince días, si Él nos guardare de mal*
- *Él ha elegido unos quince; con ellos pie a tierra echó*

## 20

- *más de veinte son los moros que Alvar Fáñez ha matado*

## 30

En seis ocasiones se utiliza esta cantidad. De ellas, una se refiere a marcos, cuatro veces las aplica a caballos como, por ejemplo:

- *con vos enviarle en don treinta escogidos caballos.*

Una curiosa utilización del treinta la veremos con el cuatro mil.

### 32

En la larga oración que hace doña Jimena cuando se despide del Cid para que *lo libre de todo mal*, dice, refiriéndose a Cristo:

- *Por tierra treinta y dos años anduviste, y aun es más nos mostraste los milagros de los que tanto hay que hablar*

### 34

- *De todos aquellos moros él ha muerto a treinta y cuatro*

### 50

- *Y pues me voy de la tierra, os daré cincuenta marcos.*

### 60

- *Nuestro Cid, de sus caballos, sesenta allí regaló.*

### 65

- *Vinieron sesenta y cinco caballeros a aumentar.*

### 100

Puede que al tratarse de una cantidad “redonda”, aparezca con una frecuencia mayor que otras cantidades. Se nombra como “ciento” o como cien en veintiséis ocasiones. Algunas de ellas son:

- *A cien moros y a cien moras libertad les quiero dar*
- *A cada uno del común tocan cien marcos de plata.*
- *Si ciento le pidió el Cid doscientos son los que van*
- *Él entra en medio de todos los ciento a su alrededor.*

### 104

Solo hay una cita que es realmente terrorífica pues tras la batalla con Yúsuf dice:

- *De los cincuenta mil moros, allí sus cuentas echaron Que no más de ciento cuatro con vida escapar lograron.*

### 115

- *Ciento quince caballeros júnpanse, y con viva voz Todos piden y preguntan por el Cid Campeador.*

### 130

- *ciento treinta caballeros dadme a mí para luchar.*



El Cid ecuestre;  
serie de 1962



Portada de Cronica del famoso e invencible cavallero Cid Ruy Díaz Campeador

Es la cantidad de guerreros que pide el Minaya Alvar Fáñez para participar en la lucha contra el rey Yúsuf, de Marruecos, cuando atacó Valencia.

## 200

Es usado con frecuencia, hasta dieciséis veces, referidas a hombres (10), marcos (3) y caballos (3):

- *Dadme a mi otros doscientos para correr en algara.*
- *Con doscientos caballeros salióles a acompañar*
- *A cada uno de ellos doy en dote doscientos marcos*  
*Por los doscientos caballos que con vos me envía el Cid*

## 203

- *Volvamos a los doscientos y tres que van en algara.*

## 300

Las cuatro ocasiones en las que aparece son:

- *Alistó trescientas lanzas, a trescientos moros matan, trescientas lanzas combaten, trescientos marcos de plata.*

## 500

Hay tres citas; dos para indicar marcos y otra para señalar con la “aproximación” de “más de” los que mataron en la lucha contra las huestes de Yúsuf:

- *Más de quinientos mataron en la lucha de aquel día.*
- *Los quinientos marcos dio Álvaro Fáñez al abad.*

## 510

- *De los caballos moriscos cuando se hubieron juntado, Encontraron que había quinientos diez en el campo.*

## 600

Esta cantidad se cita cinco veces, en cuatro ocasiones se refiere a marcos y en una a personas que es cuando el Minaya da esta aproximación:

- *Nosotros somos seiscientos; puede que haya alguno más.*

## 1.000

En siete ocasiones aparece y en todas ellas para referirse a unidades concretas y no como frase hecha salvo quizá cuando en tres ocasiones se refiere a mil misas que pagó.

- *En la lid ganó a Tizón que mil marcos de oro vale.*

- *De los buenos y otorgados, tocáronle mil caballos (al Cid).*

### **1.300**

- *Mil trescientos moros muertos más o menos allí están*

### **3.000**

De las siete ocasiones en que aparece este número, cinco los aplica a marcos y dos a moros:

- *Os lleváis a tres mil moros con las armas de luchar*
- *Entre el oro y plata juntos encontraron tres mil marcos*
- *Que les vendiera Alcocer por tres mil marcos de plata*

### **3.600**

En *Valencia* manda hacer un recuento de *cuántos son los que aquí están*

- *Cuando allí se reunieron, lista les hizo pasar:  
Tres mil seiscientos tenía nuestro Cid, el de Vivar.*

### **4.000**

- *Son cuatro mil menos treinta y en cabeza el Cid mandando*

### **5.000**

- *Cinco mil marcos valía lo que ganaron los dos (se refiere a los de Carrión)*

### **7.000**

- *De los moros y las moras a siete mil cautivó.*

### **30.000**

Es una de las grandes cantidades que se citan, solo detrás de 50.000. Lo hace en dos ocasiones, una referida a marcos, lo que supone una gran cantidad de dinero.

- *Cuando el Cid ganó a Valencia y se entró por la ciudad,  
se apoderan del oro y la plata y dice ¿quién los podría contar? Don Rodrigo mandó apartar su quinta parte y  
de riquezas en moneda treinta mil marcos le dan.*

En la otra cita señala el número de efectivos con los que le atacó el rey de Sevilla:

- *Entonces él acudió con treinta mil hombres de armas.*

### **50.000**

Es la mayor cantidad que se nombra en el *Poema*. Aparece cuatro veces; tres citas se refieren al ejército de Yúsuf, el de Marruecos:

- *Cincuenta mil hombres de armas, valientes son y aguerridos.*

Sin embargo, más adelante se indican las fuerzas del Cid, expresadas de la curiosa forma ya indicada y compárense el desfase entre los efectivos de ambos ejércitos:

- *Son cuatro mil menos treinta y en cabeza el Cid mandando*

*A los cincuenta mil moros van a combatir ufanos*

Y se remata después con este verso:

- *Y a sus cincuenta mil moros, los ha vencido en el campo*

Mandados por el Rey Búcar, los guerreros de Marruecos a Valencia a cercar van. No dice cuántos guerreros son pero en uno de los versos se incluye esta cantidad cuando dice:

- *Cincuenta mil tiendas grandes los moros vienen a alzar.*



Carga mora

## 2.2. Números ordinales.

### Primer/Primero/os

Este ordinal se utiliza en ocasiones para señalar quiénes salían delante en las muchas batallas que tuvieron:

- *Dejad que salga el primero a comenzar la batalla.*

Es lo que reclama el obispo don Jerónimo al Cid cuando se celebró la batalla contra Yúsuf. Más adelante volverá a solicitar al Cid ser el primero en salir a guerrear contra el rey Búcar.

Otros versos en los que aparece este ordinal:

- *Habló primero el Minaya, caballero de fiar*
- *Con los primeros albores el Cid sale a batallar*
- *La tienda del Rey de los moros, que es la primera en el campo*

En cuanto al término *primer* es usado en las siguientes dos ocasiones:

- *Mañana, a primer hora cuando esté el día al llegar*
- *Ya se ha pasado la noche, ya quiebra el primer albor*

### Tercer, tercera, tercero

Aparece en siete ocasiones en las voces señaladas:

- *Que criaste cielos y tierra, y el tercero hiciste el mar*
- *Al tercer día los marcos le fueron dados sin falta.*

- *Teruel, que se alzaba enfrente, es la tercera en pagar*

#### Cuarta

- *Cuando pasadas la tres semanas, y la cuarta se iba a entrar.*

#### Quinto

- *Al quinto día llegaba nuestro Cid Campeador*

#### Décimo

Tras nueve meses de sitio a Valencia,

- *Cuando el décimo vino se la tuvieron que dar*

### 2.3. Grandes cantidades

Hay alusiones a cantidades grandes que no se nombran sino que se dan de forma implícita usando la palabra “número”. Así, por ejemplo, se dice:

- *Recogió grandes riquezas... en número sobrado.*
- *Tantos le tocan en número que no pudieron contarlo.*
- *Nuestras valiosas riquezas son en número extremado.*

### 2.4. Fracciones

#### Medio/mitad

Esta palabra la utiliza en siete ocasiones para señalar situación, es decir, estar en la parte central de la escena, así se entiende en estos ejemplos:

- *Entra en medio de todos, los cientos a su alrededor.*
- *En medio de una montaña grande, de maravillar*

La mitad, en cambio, solo aparece una vez en la descripción de uno de los repartos de botín cuando dice:

- *Y a los peones les dieron la mitad justa y sin falta*

#### Quinta parte

De todos los botines que iban consiguiendo en sus sucesivas correrías, esa la fracción que correspondía al Cid. Se dice explícitamente en algunos de los versos:

- *El quinto de todo aquello en poder del Cid quedaba.*

A Alvar Fáñez, su buen Minaya, le hizo ese ofrecimiento



- *La quinta parte os otorgo si quisieréis, Minaya, pero el Minaya la rechazó.*  
Tras la conquista de Valencia se dice:
- *Y nuestro Cid don Rodrigo su quinta parte mandó apartar*  
*De riquezas en monedas treinta mil marcos le dan*  
También cuando se reparten caballos:
- *Por quinta tocan al Cid unos seiscientos caballos.*



Cofre, Catedral de Burgos.1962



Juramento en Santa Gadea

## Diezmo

Son nombrados en una ocasión. Ocurre tras la batalla contra el rey Yúsuf de Marruecos.

- *Y nuestro Cid don Rodrigo, nacido de tan buen hado,*  
*De la quinta parte suya un diezmo más le ha mandado.*

## 3. Multiplicaciones

### 3.1. Doblar

Doblar en el sentido de multiplicar por dos es usado en cuatro ocasiones:

- *Si con vida salgo de esta os doblaré la soldada.*

En San Pedro de Cardeña quedarán su esposa e hijas. Al abad le dice:

- *Y pues me voy de la tierra os daré cincuenta marcos.*  
*Si tengo vida y lo cuento estos os serán doblados*

### 3.2. Triplicar

- *Y por cada uno que hiráis, dejad tres sillas sin plaza.*

### 3.3. Cuadruplicar

Utiliza el Cid este número para indicar que multiplicará por cuatro cada marco que gaste el abad por encima de los cien que le dejó para la manutención de su esposa e hijas:

- *Por un marco que gastéis, daré al Monasterio cuatro*

## 4. Partes del día

### 4.1. Noche

La noche aparece sesenta y seis veces en el texto. En esta parte del día, se cuentan variadas situaciones pues no siempre la dedican a descansar como ocurrió en Calatayud:

- *Y a Calatayud llegaron por la noche a descansar*  
También en Albarracín
- *En Albarracín de noche al llegar se descansó.*  
También hay acción:
- *Anduvieron por la noche y descanso no se dan*
- *Salió de noche a los campos con toda su gente armada*
- *De noche pasan la sierra...*
- *Pasaré la noche en vela en este santo lugar*

#### 4.2. Día/días

En singular o en plural, aparece ochenta y cuatro veces.

Distingo entre las alusiones al día como la parte de las veinticuatro horas en que hay luz solar, de las que hay 21 citas y el día como séptima parte de la semana. Así, por ejemplo obsérvese la distinción en estos versos:

- *El día se va acabando la noche se quiere entrar.*
- *Mañana, a primer hora, cuando esté el día al llegar.*
- *Por tres días y dos noches no cesaron en su andar*



San Pedro de Cardeña

El **día y la noche** aparecen en el mismo verso en diez ocasiones indicando así también un tratamiento del día como alusiva a la parte de luz solar y noche a la de oscuridad; no siempre en ese mismo orden:

- *Por el día y por la noche comiéndose a preparar*
- *Decidles que rueguen por mí así de noche y de día.*
- *Por la noche y por el día a las señoras guardaba.* (El obispo don Jerónimo)
- *Ni de día ni de noche el caminar no cesó*
- *De día como de noche pido que me valga Dios.*

El resto de las alusiones al día lo consideran como unidad de tiempo para señalar períodos temporales, si bien puede haber casos en los que se produzca una cierta ambigüedad tal y como ocurre en la tercera de las citas siguientes:

- *Que en los días de su vida no nos deje de ayudar*
- *No han de pasar quince días si esto quiere el Creador*
- *El Cid al día siguiente sitúa a su huésped en*

orden

### 4.3. Anoche

Se utiliza este término en dos ocasiones.

La primera cuando la niña le explica al Cid por qué nadie le acoge:

- *Orden del Rey lo prohíbe anoche llegó su carta.*

La otra ocasión en boca precisamente del Rey Alfonso:

- *Vos acabáis de llegar desde anoche estoy aquí yo*

### 4.4. Mañana

Este término es utilizado en dos acepciones, bien para referirse al día de mañana (10) o bien para señalar la parte del día que va desde el amanecer hasta el mediodía (24). Sin embargo la tarde, como parte del día, no se nombra en todo el poema.

Algunas citas son:

- *Mañana por la mañana enseguida a cabalgar*
- *Mañana será la lucha a la salida del sol*
- *¡Oh Dios, qué bueno es el gozo que sienten esta mañana!*
- *Dejad que pase la noche y que venga la mañana.*

### 4.5. Madrugada

- *Cuando el rezo de oraciones, a filo de madrugada*

### 4.6. Amanecer

- *En cuanto amanezca el día comencemos a luchar.*
- *Pasemos aquí la noche, vámonos amanecido*
- *A nuestro Cid amanecióle en tierras de Monreal.*

### 4.7.- Alba, albor, albores

Es la forma de aludir al amanecer que se repite en ocho ocasiones en cualquiera de esas formas:

- *Cabalgaron por la noche; cuando el alba quiso alzar*
- *Con los primeros albores el Cid sale a batallar*

En una ocasión se refiere al amanecer de esta forma:

- *Antes de apuntar el día, armados todos estad.*

El canto de gallo se utiliza para anunciar el alba como en estas dos citas:

- *Pues se marcha nuestro Cid antes de que cante el gallo.*
- *Muy pronto cantan los gallos, y así que quebró el albor.*

### 4.8.- Maitines

Es la primera y más extensa de las horas canónicas. Invariablemente se leían nueve salmos (excepto en Pascua y Pentecostés) aunque según la fecha, podían introducirse otras partes. Se rezaba antes de amanecer. En el poema aparecen en

tres ocasiones cuando el Campeador se acerca al monasterio de San Pedro de Cardeña a alojar a su esposa y dos hijas:

- *Rezaba allí los maitines a las luces del albor*
- *A maitines en San Pedro tocará este buen Abad*

En los siguientes se señala que los maitines se anunciaban con campanas antes del albor:

- *Antes que la noche acabe ya comienzan a ensillar.*
- *Las campanas con gran prisa a maitines tocan ya*



Burgos. Plaza de España. Sevilla

## 5. Otras unidades de tiempo

### 5.1. Año

El año es utilizado en singular o en plural bien para expresar tiempos concretos o bien para señalar periodos de tiempo. Así la expresión *En lo que queda del año* aparece dos veces. Cantidades concretas de años se tienen en edades como:

Refiriéndose a Cristo,

- *Por tierra treinta y dos años anduviste, y aun es más,  
Nos mostraste los milagros de los que tanto hay que hablar.*
- *Nueve años tiene la niña, que ante sus ojos se planta.*

Tiempo anterior a la toma de Valencia:

- *En tomar aquellas villas nuestro Cid pasó tres años.*

*Muy cerca de dos años* fue el tiempo que estuvieron los Infantes de Carrión en Valencia antes de regresar a su tierra y producir el episodio de la afrenta de Corpes.

Hay alusiones que hacen referencia a *muchos años, estos años y algunos años*.

### 5.2. Semanas

La semana es utilizada en diez ocasiones en cantidades de tres (5), siete (1) y quince (2):

- *Así estuvieron cercados cumplidas las tres semanas*
- *Allí nuestro Cid estuvo enteras las quince semanas*

Para la vindicación del Cid, el rey Alfonso el manda a decir:

- *Que de aquí a siete semanas, se prepare, y sus vasallos,  
Y se vengan a Toledo. Esto les doy yo de plazo.*

### 5.3. Hora

Refiriéndose a esta unidad de tiempo hay cinco citas. Estas son dos:

- *El Rey de Castilla dijo: - Aun es hora temprana*
- *Espero que llegue la hora que de mi sea pagado.*

Cuando se cita al Cid, en muchas ocasiones se añade una frase del estilo de *que en tan buen hora nació* o *que en buen hora ciñó la espada*.



Molina de Aragón

## 6. Unidades de distancia

### 6.1. Leguas

Esta unidad de distancias solamente se cita una vez, cuando las hijas del Cid y su esposa se acercan a Valencia: *llegan cerca de Valencia, a tres leguas de distancia*.

### 6.2. Millas

Se citan en una ocasión, cuando tras la batalla con el rey Búcar, el Cid les persigue:

- *Siete millas bien cumplidas los persigue sin pararse.*

### 6.3. Asta de lanza

Cuando al final de la obra se prepara la lucha de los fieles del Cid contra los de Carrión, se señala el campo de lucha por los árbitros del Rey y se utiliza el asta de la lanza como medida para marcar, en este caso, el diámetro de un círculo. Dice:

- *Entonces toda la gente deja un claro alrededor*
- *De unas seis astas de lanza de donde se señaló.*

## 7. Aproximaciones

- *Allí moran los Infantes muy cerca de los dos años.*
- *Mil trescientos moros muertos más o menos allí están.*

## 8.- Marcos y dineros

El marco es una unidad monetaria que se presenta en monedas de oro y de plata.

Al abad de San Pedro de Cardeña, donde quedan la esposa y las hijas del Cid, le da cincuenta marcos y

- *Para doña Jimena aquí os doy yo un ciento de marcos.*

Esta cantidad puede servir de referencia para su valor adquisitivo y así tener un dato para considerar como una gran fortuna la que consiguió el Cid en su quinta parte del botín de la conquista e Valencia que se cifró en treinta mil marcos.

Otra cita:

- *Echaron del primer golpe, trescientos marcos de plata.  
Los contó allí don Martín; sin pesarlos los tomaba.  
Los otros trescientos dichos en oro se los pagaban.*

En cuanto a los *dineros*, está citado en tres ocasiones. Según Mateu Llopis, se trata de una moneda que acuñaron en Segovia Alfonso VI y Alfonso VII y que era de plata de baja calidad. Las dos citas son:

- *y nuestro Cid no les diese ni un dinero de los falsos.*

Al Conde don Ramón le dice:

- *Saber que a vos no daré ni un solo dinero falso,  
pues lo quiero yo para estos que andan conmigo en harapos.*

El fiel Minaya Alvar Fáñez, le dice

- *que no tomaré de vos ni siquiera un dinero malo*

## 9. Parias

Los dos primeros versos del Poemas, reconstruidos sobre el texto de la Crónica de los

Veinte Reyes dice:

- *En guerras anda metido el rey Alfonso de España.  
Pelea contra unos moros, y parias otros le pagan.*

Se trata de un impuesto que imponía, en este caso el rey Alfonso, para no atacar los lugares que los pagaban.

Hay trece alusiones a este impuesto que aparecen en el poema antes del Cantar de las bodas de las hijas del Cid. Entre ellas estas:

- *El castillo de Alcocer ya sus parias va pagando.*
- *El val del río Martín le tributó también parias.*
- *La paria que él nos tomó nos la volverá doblada.*

## 10. Cielo/cielos

Es un término que solo se utiliza ligado a la idea de Dios. Catorce veces aparece en expresiones como:

- *Alzan las manos al cielo para a Dios allí rogar.*
- *Quiera el Señor de los cielos y también todos los Santos*
- *Gracias al Rey de los cielos, y a tan gran Rey como vos*

## 11. Tierra

La *tierra* es utilizada en relación con Dios en tres ocasiones. Como cuando el Campeador dice:

- *- ¡Demos las gracias a Dios, que el cielo y la tierra manda!*

En cambio aparece hasta ochenta y siete veces la tierra para referirse o bien a lugares (*tierras de Carrión, tierras de Montalbán, la tierra del Rey Alfonso, tierra de*

moros, etc.) o bien en expresiones como: *besan la tierra que pisa, hincase rodilla en tierra*, etc.

## 12.- Sol (estrellas y luna)

De las diecinueve citas, la mayoría (catorce), se refieren al orto o al ocaso del sol, como cuando se dice:

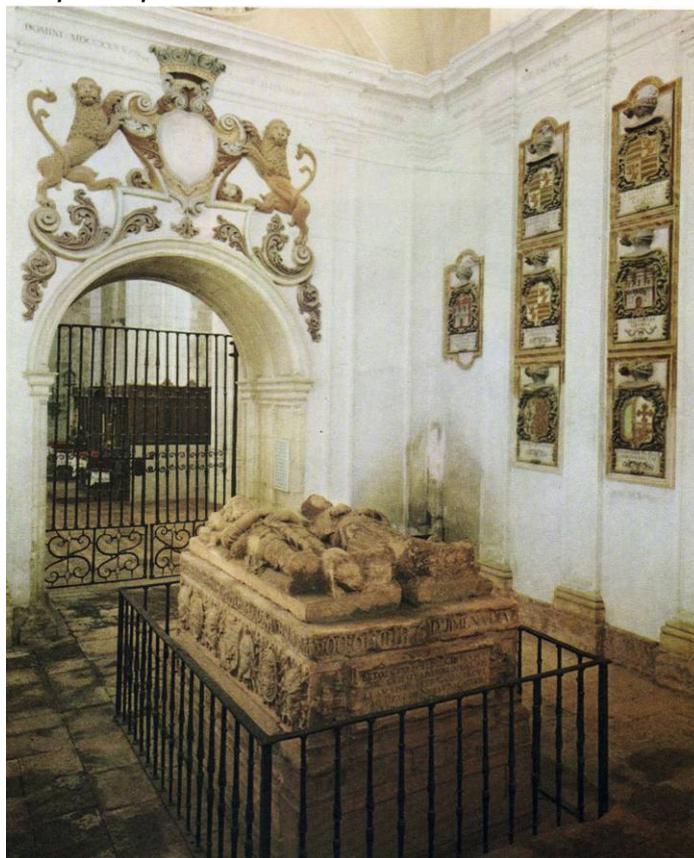
- *A vuestro lado estaré, antes que el sol quiera alzar*
- *Aun con la luz del día, antes de ponerse el sol*
- *Por oriente sale el sol, y hacia aquella parte va.*

En cuatro ocasiones lo utiliza para destacar la blancura en expresiones como:

- *Camisa de hilo se puso que era blanca como el sol.*

Refiriéndose a la creación es cuando cita a las estrellas y la luna por única vez en el poema; dice:

- *Hiciste estrellas y luna y el sol para calentar.*
- Por último, en el reto a los Infantes de Carrión, se dice:
- *Por sorteo se designan quienes luchan frente al sol.*



## 13. Invierno/marzo

Tras la conquista de Valencia, esa parte acaba así:

- *El Cid y la gente suya muy a gusto que allí están.  
El invierno es ido fuera y marzo se quiere entrar.*

## 14. Oriente

- *Sale el sol por el oriente ¡Oh Dios, qué hermoso apuntaba!*
- *Por oriente sale el sol, y hacia aquella parte va*

## 15. Epílogo

Espero que tras la lectura de este trabajo, la impresión que le quede es que se pueden encontrar elementos matemáticos en las obras literarias. Es una fuente

Antigua tumba del Cid y Jimena en San Pedro de Cardeña. Hoy está en la catedral de Burgos.

inagotable de ideas para proponer a nuestros estudiantes trabajos en proyectos. Es, además, abrir una nueva forma de leer las obras clásicas pues se trata de añadir este elemento a los tradicionales que tienen como objetivo apreciar los aspectos estrictamente literarios, la belleza de su escritura, la riqueza de vocabulario, etc. Por otra parte, para hacer con rigor el trabajo de buscar las matemáticas existentes, es necesario hacer una lectura profunda y pausada con lo que se amplía la percepción de esos otros valores.

Espero que estas nuevas formas de acceder al conocimiento matemático se conviertan en parte del *ajuar* cotidiano del profesorado. Muchos estudiantes nos lo agradecerán.

**Luis Balbuena Castellano**, catedrático de Matemáticas. Instituto de Enseñanza Secundaria *Viera y Clavijo*, La Laguna, Tenerife, España. Autor de numerosos libros y artículos relacionados con la educación matemática. Secretario General de la FISEM. Ha dirigido talleres, cursos de formación de profesores, etc. Ha asistido como conferenciante y ponente en congresos y otros encuentros de profesores.

## ANEXO 1. Ejercicios

Se trata de aprovechar los datos y situaciones que aparecen en el *Poema* para plantear problemas de matemáticas. Con algunos de ellos se pueden clarificar algunos aspectos de la obra.

1.- Tras tomar Valencia, las tropas del Cid hacen el reparto del botín. Cuando el Cid reclama la quinta parte que a él correspondía en cada acción de este tipo, le entregan treinta mil marcos. **¿A cuántos marcos ascendió el total del botín?**

2.- Cuando el Cid deja a su esposa e hijas en el Monasterio de San Pedro de Cardeña, le deja al abad cien marcos para su mantenimiento y le dice al abad que si se le acaban y tiene que poner más:

- *Por un marco que gastéis, daré al Monasterio cuatro.*

Cuando conquistó Valencia decidió que Alvar Fáñez fuese a por su esposa e hijas y dice el poema que el Cid:

- *Mandó mil marcos de plata para a San Pedro llevar  
Y que quinientos le diese a don Sancho, el buen abad.*

Según este dato, **¿cuánto se habría gastado de más el abad?**

3.- *Y nuestro Cid don Rodrigo, nacido de tan buen hado,*

*De la quinta parte suya un diezmo más le ha mandado.*

Esto dice el *Poema* después de la batalla contra el rey Yúsuf de Marruecos. Si en esa ocasión él recibió mil caballos, **¿cuántos envió al rey Alfonso, que es a quien se refiere?**

4.- Una vez concluida la batalla con el rey Búcar, al hacer el recuento de lo obtenido para hacer el reparto, se dice:

- *Por quinta tocan al Cid unos seiscientos caballos.*

Es decir que del número de caballos conseguidos, al Cid le corresponde una quinta parte. Si a él le tocan seiscientos, **¿cuántos se consiguieron en total?**

5.- El rey de Valencia envió a dos caudillos contra el Cid cuando supo que se acercaba. Y dice el *Poema*:

- *De los caballos moriscos cuando se hubieron juntado,  
Encontraron que había quinientos diez en el campo.*

Por otra parte sabemos que al Cid le correspondía un quinto del botín. En unos versos más adelante se continúa diciendo:

- *Por su quinta parte al Cid le tocaron cien caballos*

**a) ¿Está correctamente hecho el reparto?**

**b) Suponiendo que el Cid hubiera recibido 130 caballos, ¿cuál sería el número de caballos del botín?**



Detalle. Mosaico de Burgos. Plaza España. Sevilla

6.- Desde el camino del destierro hasta el final hay un total de 3730 versos. En 647 de ellos existe al menos un término que puede ser considerado matemático (número cardinal u ordinal, unidad de medida, etc.)

**¿Qué porcentaje de versos tienen esa característica?**

7.- En el capítulo dedicado a las bodas en Valencia hay 111 versos de los que en 20 aparece algún término matemático. En el relato de la afrenta de Corpes hay 622 versos y 128 con algún término matemático. **¿En cuál de estas dos partes hay mayor proporción?**

8.- Completar el siguiente cuadro:

Título	Nº del verso del comienzo	Nº del verso del final	Total	Nº de versos con términos matemáticos	% (con una cifra decimal)
Camino del destierro	1	403		81	
El Cid gana su pan por tierras moras	404	1086		140	
La conquista de Valencia	1087	1619		91	
La defensa de Valencia	1620	1878		50	
Los tratos de las bodas y el perdón del Rey	1879	2165		50	
Las bodas en Valencia	2166	2277		20	
La afrenta	2278	2900		128	
La vindicación del Cid	2901	3532		97	
Honra y gloria del Cid	3533	3730		40	
Total	1	3730			

9.- En la batalla del Cid contra el rey Búcar, se dice en el cuarto verso:

- *Cincuenta mil tiendas grandes los moros vienen a alzar*

No se nombra, por tanto a cuántos efectivos llega ese ejército. Podemos hacer una suposición asignando la siguiente distribución de guerreros por tiendas y calculando los que corresponden a cada categoría:

Tiendas de avituallamiento con un guerrero: 15%

Tiendas con dos guerreros: 40%  
Tiendas con tres guerreros: 35%  
En el resto de las tiendas hay cuatro guerreros.

**¿Cuántos guerreros pertenecen a cada categoría?**

**10.-** Martín Antolínez fue quien contactó con dos judíos de Burgos (Raquel y Vidas) para que le prestasen al Cid 600 marcos antes de emprender el destierro. Cuando la operación quedó cerrada, dijo a los judíos:

- *Yo, que esto a ganar os di, bien merecía unas calzas*

Una vez que los judíos deliberaron decidieron darle una cantidad de marcos:

- *Os damos a vos en don, a vos damos treinta marcos.*

**¿Qué porcentaje del total prestado representa esta cantidad?**

**11.-** En varios pasajes del *Poema* se indican distancias recorridas por sus protagonistas y el tiempo que tardaban en hacerlo.

Posiblemente las rutas de entonces no fueran las mismas que las de ahora pero sí debemos suponer que serían próximas. **Localiza una guía de carreteras y trata de averiguar las distancias entre los sitios que se indican en el siguiente cuadro y podrás averiguar las velocidades a las que se movían:**



Lugar de salida	Lugar de llegada	Nº de Km	Días empleados
San Pedro	Valencia		15
San Pedro	Medina		5
Bronchales	Molina		1
Medina	Molina		1

## ANEXO 2. CURIOSIDADES

### \* Censo y los quiñoneros

Una vez acabada la conquista de Valencia, el Cid se dirige a su Minaya Alvar Fáñez, un primo hermano que es su brazo derecho a lo largo del *Poema*, y le dice que haga un censo y que, además, lo haga por escrito:

- *- Si os parece bien, Minaya, quiero que sean contados cuántos son los que aquí están y por mí bienes ganaron; que los pongan por escrito y cuántos son, sepamos.*

Los mandó a juntar y

- *Cuando allí se reunieron, lista les hizo pasar:  
Tres mil seiscientos tenía nuestro Cid, el de Vivar.*

El control y reparto del botín eran asuntos de la mayor importancia a la que se prestaba atención minuciosa a través de unos encargados especializados, los *quiñoneros*, pues *quiñones* eran las partes del botín.

#### \* Hombre de letras

Parece que la división “letras/ciencias” es muy antigua porque de don Jerónimo, el obispo que fue de la Valencia conquistada, en el *Poema* se dice:

- *Don Jerónimo lo llaman, y es obispo por su grado;  
Entendido es en las letras, y de ánimo bien templado*

#### \* Velocidad

En el viaje de doña Jimena y sus hijas desde el monasterio en el que las dejó el Cid hasta Valencia hay dos alusiones a tiempos de recorrido que nos pueden dar una idea de la velocidad a la que se podrían desplazar. Primero dice el Minaya Alvar Fáñez, encargado por el Cid de este traslado, envía a tres caballeros para que anuncien al Cid que está en Valencia que:

- *Y dentro de quince días si El nos guardare de mal:  
su mujer y sus dos hijas conmigo le llegarán.*

Después señala:

- *De San Pedro hasta Medina en cinco jornadas van.*

Por último hay otra alusión de este tipo cuando dice:

- *Pasaron por Santa María, en Bronchales noche es ya,  
Y al otro día pudieron en Molina descansar.*

Consultada la guía *Michellín*, las distancias entre estos lugares son:

Lugar de salida	Lugar de llegada	Nº de Km	Días empleados
San Pedro	Valencia	530	15
San Pedro	Medina	235	5
Bronchales	Molina	70	1
Medina	Molina	66	1

Teniendo en cuenta los datos de este cuadro, podemos deducir que se movían a velocidades distintas según el tipo de desplazamiento que hacían: con prisa, con muchas personas, accidentes en el terreno, etc. En cada caso se puede obtener la velocidad media que, como se observa podía llegar a los 70 km en un día. Está planteado como ejercicio.

#### \* Estratagema y valor relativo del dinero

Cuando el Cid hace los preparativos para su salida de las tierras de Castilla, necesita dinero pues como dice Martín Antolínez

- *De todas partes le llegan hombres de dinero faltos*

*necesita por lo menos reunir seiscientos marcos*

Se supone que son gente que busca fortuna acompañando al Cid con la perspectiva de futuros botines a distribuir. El Cid acude a dos judíos de Burgos a los que engañó consiguiendo esos seiscientos marcos por el depósito de dos arcas llenas de arena y que ya se encarga de decirles

- *que no las vais a mirar en lo que queda de año.*

Hay que considerar, por tanto, que seiscientos marcos debía ser una cantidad muy importante de dinero pues con ella había que pagar y mantener a los ciento quince mercenarios que le acompañaban inicialmente:

- *En este día tan solo en el puente de Arlanzón*

*Ciento quince caballeros  
júntanse, y con viva voz*



Carga cristiana

*Todos piden y preguntan por el  
Cid Campeador.*

Por otra parte, una vez conquistada Valencia, se dice

- *de riquezas en moneda treinta mil marcos le dan*

Toda una fortuna, sin duda.

Por cierto que la pareja de judíos, cuando descubrieron el engaño, fueron a ver al Minaya Alvar Fáñez cuando éste vino a llevar a doña Jimena hasta Valencia. Esto le dijeron:

- *- Favor, Minaya, favor que sois hombre de fiar.*

*El Cid nos ha empobrecido si su ayuda no nos da.*

*No queremos intereses si nos diese el capital.*

### \* El Cid no era precisamente un “angelito”

A pesar de la visión que tuvo del arcángel San Gabriel, el Cid no se distinguió por imitarle pues lo que le movía especialmente en sus correrías y conquistas era conseguir botín y cuanto más, mejor. En el *Poema* se le presenta de forma tal que no había en sus acciones ni finalidad religiosa, ni cultural. Tenía que mantener sus mesnadas a las que retenía fieles gracias, entre otras cosas, al reparto del botín que hacía tras cada victoria del que, como ya se ha dicho, él se quedaba con un quinto. Quizá deba tener en cuenta que trato de juzgar al personaje con los criterios de hoy sin considerar que la España y los criterios para valorar a las personas en aquella época, son diferentes. He aquí algunos versos ilustrativos de su interés por el dinero:

- *Mandó que se repartiese todo aquel botín sin falta  
Y que los repartidores cuentas le diesen por carta.*
- *Del castillo que tomaron todos ricos parten ya.*
- *Entre Cetina y Ariza nuestro Cid se fue a albergar  
Grandes ganancias tomó por la tierra donde va.*

Además, no duda en recurrir al Señor para que le ayude en su objetivo crematístico, como en la toma de Alcocer:

- - ¡Heridlos, mis caballeros, sin temor tomad las armas  
con la gracia del Señor nuestra será la ganancia!

Unos versos después dice que a trescientos *moros matan* y al final de este episodio relata lo que hace con los que quedan vivos...

Para que no quede duda de cómo se las gastaba, esto dice el Poema en diversos lugares:

- *Estando allí nuestro Cid muchas tierras saqueaba*
- *Y las tierras de Alcañiz quemadas las va dejando*

Por Navarra, Aragón y Castilla mandó a pregonar este mensaje, como haría hoy una agencia de publicidad...:

- *Quien quiera dejar cuidados y enriquecer su caudal,  
que se venga con el Cid, si gusta de cabalgar*

Sin embargo, muestra una fidelidad a su rey muy notable:

- *Al Rey Alfonso, que él es de mí señor natural*

Pese a que considera que lo desterró de forma injusta, hace todo lo posible para conseguir su perdón, como así fue.

También es destacable su dedicación y preocupación por la familia así como la fidelidad de los allegados al Cid, como la del Minaya Alvar Fáñez.