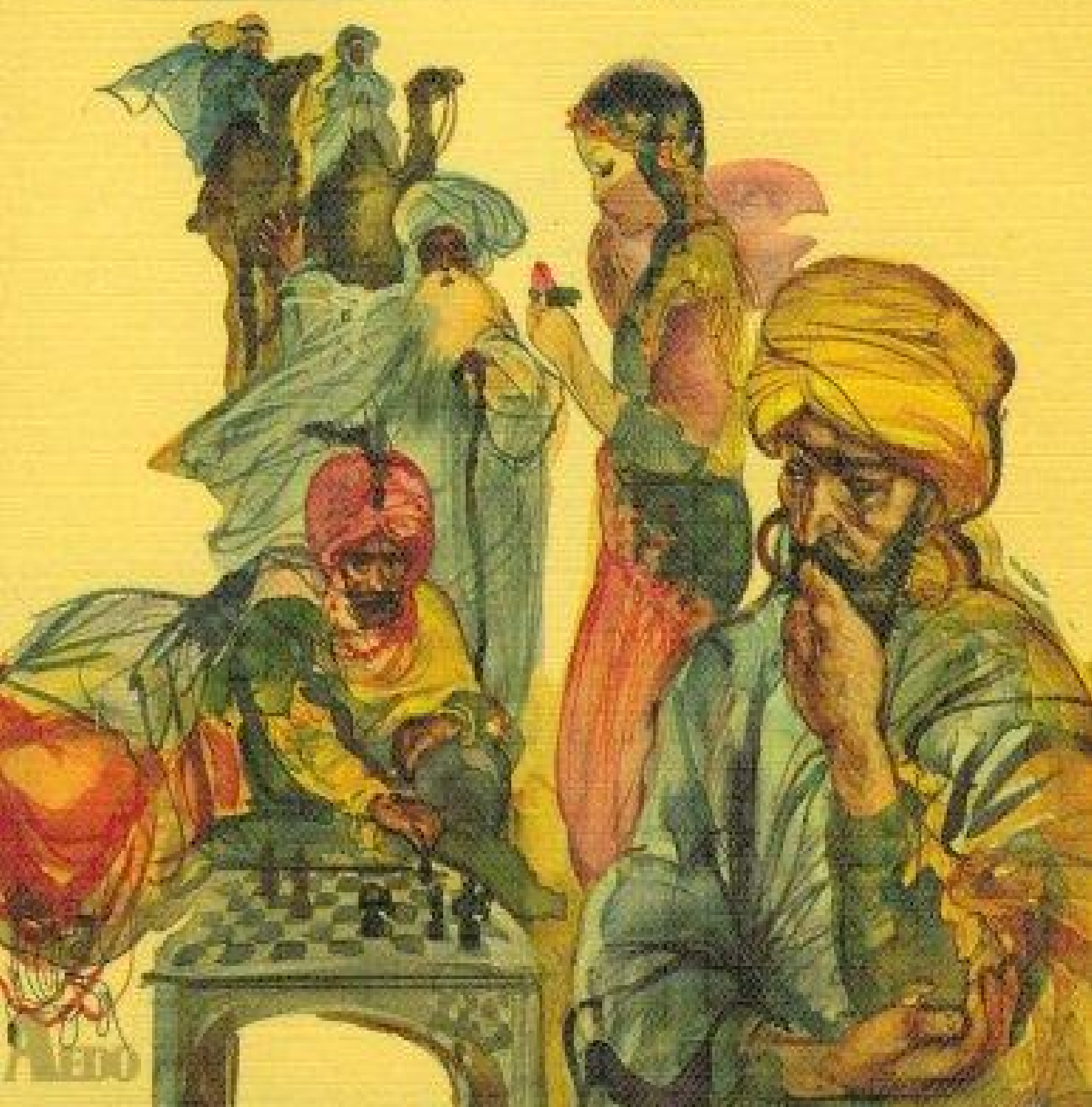


EL HOMBRE QUE CALCULABA

Malba Tahan



EL HOMBRE QUE CALCULABA

Malba Tahan^{*}

^{*} Malba Tahan es un pseudónimo del verdadero autor de la obra: Julio César de Mello e Souza (1895-1974), un profesor brasileño que divulgó las matemáticas en obras deliciosas.

Índice

| | Pág. |
|---|------|
| Introducción. | 2 |
| Dedicatoria | 5 |
| <i>CAPITULO I</i> | |
| En el que se narran las divertidas circunstancias de mi encuentro con un singular viajero camino de la ciudad de Samarra, en la Ruta de Bagdad. Qué hacía el viajero y cuáles eran sus palabras. | 6 |
| <i>CAPITULO II</i> | |
| Donde Beremiz Samir, el Hombre que Calculaba, cuenta la historia de su vida. Cómo quedé informado de los cálculos prodigiosos que realizaba y de cómo vinimos a convertirnos en compañeros de jornada. | 7 |
| <i>CAPITULO III</i> | |
| Donde se narra la singular aventura de los treinta y cinco camellos que tenían que ser repartidos entre tres hermanos árabes. Cómo Beremiz Samir, el Hombre que Calculaba, efectuó un reparto que parecía imposible, dejando plenamente satisfechos a los tres querellantes. El lucro inesperado que obtuvimos con la transacción. | 10 |
| <i>CAPITULO IV</i> | |
| De nuestro encuentro con un rico jeque, malherido y hambriento. La propuesta que nos hizo sobre los ocho panes que llevábamos, y cómo se resolvió, de manera imprevista, el reparto equitativo de las ocho monedas que recibimos en pago. Las tres divisiones de Beremiz: la división simple, la división cierta y la división perfecta. Elogio que un ilustre visir dirigió al Hombre que Calculaba. | 13 |
| <i>CAPITULO V</i> | |
| De los prodigiosos cálculos efectuados por Beremiz Samir, camino de la hostería “El Anade Dorado”, para determinar el número exacto de palabras pronunciadas en el transcurso de nuestro viaje y cuál el promedio de las pronunciadas por minuto. Donde el Hombre que Calculaba resuelve un problema y queda establecida la deuda de un joyero. | 17 |
| <i>CAPITULO VI</i> | |
| De lo que sucedió durante nuestra visita al visir Maluf. De nuestro encuentro con el poeta Iezid, que no creía en los prodigios del cálculo. El Hombre que Calculaba cuenta de manera original los camellos de una numerosa cáfila. La edad de la novia y un camello sin oreja. Beremiz descubre la “amistad cuadrática” y habla del rey Salomón. | 22 |
| <i>CAPITULO VII</i> | |
| De nuestra visita al zoco de los mercaderes. Beremiz y el turbante azul. El caso de “los cuatro cuatros”. El problema de los cincuenta dinares. Beremiz resuelve el problema y recibe un bellissimo obsequio. | 27 |

CAPITULO VIII

Donde Beremiz diserta sobre las formas geométricas. De nuestro feliz encuentro con el jeque Salem Nassair y con sus amigos los criadores de ovejas. Beremiz resuelve el problema de las veintiuna vasijas y otro que causa el asombro de los mercaderes. Cómo se explica la desaparición de un dinar de una cuenta de treinta. 33

CAPITULO IX

Donde se narran las circunstancias y los motivos de la honrosa visita que nuestro amigo el jeque Iezid, el Poeta, se dignara hacernos. Extraña consecuencia de las previsiones de un astrólogo. La mujer y las Matemáticas. Beremiz es invitado a enseñar Matemáticas a una hermosa joven. Situación singular de la misteriosa alumna. Beremiz habla de su amigo y maestro, el sabio Nô-Elim. 41

CAPITULO X

De nuestra llegada al Palacio de Iezid. El rencoroso Tara-Tir desconfía de los cálculos de Beremiz. Los pájaros cautivos y los números perfectos. El Hombre que Calculaba exalta la caridad del jeque. De una melodía que llegó a nuestros oídos, llena de melancolía y añoranza como las endechas de un rui señor solitario. 45

CAPITULO XI

De cómo inició Beremiz sus lecciones de Matemáticas. Una frase de Platón. La Unidad es Dios. ¿Qué es medir? Las partes de la Matemática. La Aritmética y los Números. El Álgebra y las relaciones. La Geometría y las formas. La Mecánica y la Astronomía. Un sueño del rey Asad-Abu-Carib. La "alumna invisible" eleva una oración a Allah. 52

CAPITULO XII

En el que Beremiz revela gran interés por el juego de la comba. La curva del Morazán y las arañas. Pitágoras y el círculo. Nuestro encuentro con Harim Namir. El problema de los sesenta melones. Cómo el vequil perdió la apuesta. La voz del muezin ciego llama a los creyentes a la oración del mogreb. 58

CAPITULO XIII

Que trata de nuestra visita al palacio del Califa y de la audiencia que se dignó concedernos. De los poetas y la amistad. De la amistad entre los hombres y de la amistad entre los números. El Hombre que Calculaba es elogiado por el Califa de Bagdad. 62

CAPITULO XIV

De cuanto nos sucediera en el Salón del Trono. Los músicos y las bailarinas gemelas. Como Beremiz pudo reconocer a Iclimia y Tabessa. Un visir envidioso critica a Beremiz. El Hombre que Calculaba elogia a los teóricos y a los soñadores. El rey proclama la victoria de la teoría sobre el inmediateismo vulgar. 68

| | Pág. |
|--|------|
| <i>CAPITULO XV</i> | |
| Nuredin, el enviado, regresa al palacio del Califa. La información que obtuviera de un imán. Como vivía el pobre calígrafo. El cuadro lleno de números y el tablero de ajedrez. Beremiz habla sobre los cuadrados mágicos. La consulta del ulema. El califa pide a Beremiz que narre la leyenda del “Juego del ajedrez”. | 73 |
| <i>CAPITULO XVI</i> | |
| Donde se cuenta la famosa leyenda sobre el origen del juego del ajedrez, que Beremiz Samir, el Hombre que Calculaba, narra al Califa de Bagdad, Al-Motacén Billah, Emir de los Creyentes. | 77 |
| <i>CAPITULO XVII</i> | |
| El Hombre que calculaba recibe innumerables consultas. Creencias y supersticiones. Unidades y figuras. El contador de historias y calculador. El caso de las 90 manzanas. La ciencia y la caridad. | 85 |
| <i>CAPITULO XVIII</i> | |
| Que trata de nuestra vuelta al palacio del jeque lezid. Una reunión de poetas y letrados. El homenaje al maharajá de Lahore. La Matemática en la India. La hermosa leyenda sobre “la perla de Lilavati”. Los grandes tratados que los hindúes escribieron sobre las Matemáticas. . . | 92 |
| <i>CAPITULO XIX</i> | |
| Donde se narran los elogios que el Príncipe Cluzir hizo del Hombre que Calculaba. Beremiz resuelve el problema de los tres marineros y descubre el secreto de una medalla. La generosidad del maharajá de Lahore. | 100 |
| <i>CAPITULO XX</i> | |
| Cómo Beremiz da su segunda clase de Matemáticas. Número y sentido del número. Las cifras. Sistema de numeración. Numeración decimal. El cero. Oímos nuevamente la delicada voz de la invisible alumna. El gramático Doreid cita un poema. | 106 |
| <i>CAPITULO XXI</i> | |
| Comienzo a recopilar textos sobre Medicina. Grandes progresos de la invisible alumna. Beremiz es llamado a resolver un complicado problema. El rey Mazim y las prisiones de Korassan. Sanadik, el contrabandista. Un verso, un problema y una leyenda. La justicia del rey Mazim. | 113 |
| <i>CAPITULO XXII</i> | |
| De cuanto sucediera en el transcurso de nuestra visita a la prisión de Bagdad. Cómo Beremiz resolvió el problema de la mitad de los años de vida de Sanadik. El instante de tiempo. La libertad condicional. Beremiz explica los fundamentos de una sentencia. | 119 |

CAPITULO XXIII

De lo que sucedió durante una honrosa visita que recibimos. Palabras del Príncipe Cluzir Schá. Una invitación principesca. Beremiz resuelve un nuevo problema. Las perlas del rajá. Un número cabalístico. Queda determinada nuestra partida para la India. 123

CAPITULO XXIV

Sobre el rencoroso Tara-Tir. El epitafio de Diofanto. El problema de Hierón. Beremiz se libra de un enemigo peligroso. Una carta del capitán Hassan. Los cubos de 8 y 27. La pasión por el cálculo. La muerte de Arquímedes. 129

CAPITULO XXV

Beremiz es llamado nuevamente a palacio. Una extraña sorpresa. Difícil torneo de uno contra siete. La restitución del misterioso anillo. Beremiz es obsequiado con una alfombra de color azul. Versos que conmueven a un corazón apasionado. 134

CAPITULO XXVI

De nuestro encuentro con un teólogo famoso. El problema de la vida futura. Todo musulmán debe conocer el Libro Sagrado. ¿Cuántas palabras hay en el Corán? ¿Cuántas letras? El nombre de Jesús es citado 19 veces. Un engaño de Beremiz. 138

CAPITULO XXVII

Cómo un sabio Historiador interroga a Beremiz. El geómetra que no podía mirar al cielo. La Matemática de Grecia. Elogio de Eratóstnes. . . 141

CAPITULO XXVIII

Prosigue el memorable torneo. El tercer sabio interroga a Beremiz. La falsa inducción. Beremiz demuestra que un principio falso puede ser sugerido por ejemplos verdaderos. 144

CAPITULO XXIX

En el que escuchamos una antigua leyenda persa. Lo material y lo espiritual. Los problemas humanos y trascendentes. La multiplicación más famosa. El Sultán reprime con energía la intolerancia de los jeques islamitas. 147

CAPITULO XXX

El Hombre que Calculaba narra una leyenda. El tigre sugiere la división de "tres" entre "tres". El chacal indica la división de "tres" entre "dos". Cómo se calcula el cociente en la Matemática del más fuerte. El jeque el gorro verde elogia a Beremiz. 151

CAPITULO XXXI

| | |
|--|-----|
| El sabio cordobés narra una leyenda. Los tres novios de Dahizé. El problema de “los cinco discos”. Cómo Beremiz reprodujo el raciocinio de un novio inteligente. | 156 |
|--|-----|

CAPITULO XXXII

| | |
|--|-----|
| En el que Beremiz es interrogado por un astrónomo libanés. El problema de “la perla más ligera”. El astrónomo cita un poema en alabanza a Beremiz. | 161 |
|--|-----|

CAPITULO XXXIII

| | |
|---|-----|
| La ofrenda que el Califa Al-Motacén hizo al Hombre que Calculaba. Beremiz rechaza oro, cargos y palacios. Una petición de mano. El problema de “Los ojos negros y azules”. Beremiz determina mediante un raciocinio el color de los ojos de cinco esclavas. | 165 |
|---|-----|

CAPITULO XXXIV

| | |
|---|-----|
| “Sígueme –dijo Jesús-. Yo soy el camino que debes pisar, la verdad en que debes creer, la vida que debes esperar. Yo soy el camino sin peligro, la verdad sin error, la vida sin muerte”. | 171 |
|---|-----|

| | |
|--------------------|-----|
| Apéndice | 173 |
|--------------------|-----|

| | |
|--|-----|
| Calculadores famosos | 174 |
| Los árabes y las Matemáticas | 176 |
| Algunos pensamientos elogiosos sobre la Matemática | 178 |

| | |
|--|-----|
| Consideraciones sobre los problemas planteados | 181 |
|--|-----|

| | |
|-------------------|-----|
| Lexicón | 197 |
|-------------------|-----|

| | |
|------------------------|-----|
| Voces árabes | 227 |
|------------------------|-----|

| | |
|--|-----|
| Naciones, ciudades, accidentes geográficos. Nombres de autores, personajes históricos, matemáticos... etc. | 233 |
|--|-----|

| | |
|---------------------------------|-----|
| Interjecciones árabes | 248 |
|---------------------------------|-----|

Introducción

Los países árabes han ejercido siempre una clara fascinación, por la diversidad de sus costumbres, de sus ritos, y nada más adentrarnos en la historia de las naciones ribereñas del Mediterráneo, nos salen al paso los vestigios de aquella civilización, de la cual somos tributarios en cierto modo principalmente en aquellas disciplinas que tienen un carácter científico: la Matemática, la Astronomía, la Física y también la Medicina.

Los árabes, han sido siempre un pueblo paciente, acostumbrado a las adversidades que les procuran la dificultad del clima, la falta de agua y los inmensos páramos que les es preciso salvar para comunicarse con los demás pueblos de su área. La soledad del desierto, las noches silenciosas, el calor agobiante durante el día y el frío penetrante al caer el sol, impiden en realidad una actividad física, pero predisponen el ánimo para la meditación.

También los griegos fueron maestros del pensamiento, principalmente dedicado a la Filosofía y aun cuando entre ellos se encuentran buenos matemáticos –la escuela de Pitágoras todavía está presente- fue una actividad de unos pocos y, en cierto modo, era considerada una ciencia menor. Los pueblos árabes, en cambio, la tomaron como principal ejercicio de su actividad mental, heredera de los principios de la India a los que desarrollaron y engrandecieron por su cuenta.

Asombran todavía hoy los monumentos que la antigüedad nos ha legado procedentes de aquellos países en los que se observa, más que la inquietud artística, muchas veces vacilante e indecisa, la precisión matemática.

Por esto, cuando en un libro como El Hombre que Calculaba se juntan estas dos facetas tan distintas, a saber Poesía y Matemática, tiene un encanto indiscutible y nos adentramos en lo que sería posible aridez en los cálculos, a través de interesantes historias y leyendas, unas llenas de Poesía, otras de humanidad y siempre bajo un fondo matemático en el que penetramos sin darnos cuenta y, mejor dicho, con evidente placer y satisfacción.

Este es un aspecto que es menester resaltar porque, en general, existe una cierta prevención o resistencia hacia el cultivo de la ciencia matemática para la cual es menester una adecuación del gusto o una inclinación concedida por la naturaleza. El educador sabe de cierto, a los pocos días de contacto con sus alumnos, cuáles de ellos serán los futuros arquitectos o ingenieros por la especial predisposición que demuestran, para ellos toda explicación relativa a los números es un placer y avanzan en la disciplina sin fatiga ni prevención. Sin embargo el número de alumnos que destaquen es limitado y, no obstante, no

se puede prescindir en manera alguna de esa enseñanza fundamental, aun para aquellos que no piensan dedicar su actividad futura a una de aquellas ramas, por una sencilla razón; que el cultivo de la Matemática obliga a razonar de manera lógica, segura, sin posibilidad de error y ésta es un aspecto que es necesario en la vida, para cualquiera actividad.

Creemos que este es el aspecto principal y que cabe destacar del libro El Hombre que Calculaba toda vez que no nos presenta unos áridos problemas a resolver, sino que los envuelve en un sentido lógico, el cual destaca, demostrando con ello la importantísima función que esa palabra, la Lógica, tiene en la solución de todos los problemas.

En el campo filosófico la Lógica toma prestada de la Matemática sus principios y es con ellos y solo con ellos que se puede dar unas normas para conducir el pensamiento de manera recta, que es su exclusiva finalidad.

El Hombre que Calculaba es, pues, una obra evidentemente didáctica que cumple con aquel consagrado aforismo de que es preciso instruir deleitando. Su protagonista se nos hace inmediatamente simpático porque es sencillo, afable, comunicativo, interesado en los problemas ajenos y totalmente sensible al encanto poético el cual ha de llevarle a la consecución del amor y, lo que es más importante, al conocimiento de la verdadera fe.

La acción transcurre entre el fasto oriental, sin dejar por ello de darnos a conocer los aspectos menos halagüeños de aquellos países en los que la diferencia social, de rango y de riqueza, eran considerables y completamente distanciadas. Tiene, además, el encanto poético que nos habla de la sensibilidad árabe en todo lo concerniente a la belleza y por último la estimación del ejercicio y dedicación intelectuales al presentarnos un torneo, en el que juegan tanto el malabarismo matemático, como la poesía y la sensibilidad.

Dicho torneo representa la culminación del hombre, de humilde cuna, que gracias a su disposición especial, llega a alcanzar cumbres con las que ni siquiera podía soñar. Es como una admonición o como un presagio de lo que en nuestros tiempos se presenta como más importante, en que los medios modernos de cálculo, con las maravillosas máquinas que el hombre ha creado —máquinas fundamentadas en principios repetidos a lo largo de los siglos— están dispuestas al servicio del hombre para que pueda triunfar en cualquier actividad. No es concebible la acción de un financiero, de un comerciante, de un industrial, de un fabricante, de todo el engranaje de la moderna industria y comercio, sin el auxilio de las Computadoras, de manera que bien se puede decir que la Matemática, se ha adueñado en nuestros tiempos de la sociedad. Y, sin embargo, con ser mucho, no lo es todo porque si sólo se atiende a esa

materialidad a la que tan eficazmente sirve, la formación integral del hombre queda descuidada y le hace incompleto.

No solo de pan vive el hombre; también necesita de cuando en cuando dejar volar la fantasía y atender a otras inquietudes espirituales de las que no puede prescindir.

El recto camino nos lo enseña El Hombre que Calculaba, en el que parece que también está “calculada” la dosis necesaria de los elementos que han de hacer de la Matemática un poderoso auxiliar, para que el hombre obtenga su formación total.

Demostrar que también en los números puede haber poesía; que los buenos y rectos sentimientos no son solo patrimonio de filósofos o practicantes; que la fantasía no está reñida con la precisión; que la Lógica debe acompañar todos nuestros actos y que es posible alcanzar el camino verdadero para la completa satisfacción moral, física e intelectual del hombre es el fruto que se obtendrá de la lectura de este extraordinario libro.

Representa una ráfaga de aire fresco, un descanso en la senda árida de los números que nos encadena, y nos advierte que es posible mirar el cielo estrellado, para admirarlo, y no solo para contar distancias o el número de cuerpos luminosos que lo integran; penetraremos en ese ignoto mundo, no solo con la intención de entenderlo, sino también de gozarlo.

¡Cuántas veces en la vida, se nos presentan problemas que parecen insolubles, como los que en su aspecto matemático nos ofrece El Hombre que Calculaba, en los que la dificultad es más aparente que real! Basta solo ejercitar el raciocinio para que nos demos cuenta de que su solución es tan fácil como deducir que dos más dos suman cuatro. El sentido práctico que esto nos puede hacer adquirir, junto con la convicción de que la belleza está en todas partes, a nuestra disposición, con solo tener o sentir la necesidad de buscarla, tiene un valor formativo tan elevado que indudablemente ha de producir abundantes frutos en lo relativo a la formación del propio carácter.

El Hombre que Calculaba es como aquellas insignificantes semillas, pequeñas en tamaño y aparentemente frágiles, que son capaces de desarrollar un árbol gigantesco que proporcione frutos abundantes, sombra y placer sin fin a su cultivador.

El que sepa sacar estas consecuencias merecería, sin duda, la bendición del famoso calculador Beremiz Samir quien, a continuación, va a contarnos su prodigiosa vida y sus no menos prodigiosos actos.

Dedicatoria

A la memoria de los siete grandes geómetras cristianos o agnósticos

*Descartes, Pascal, Newton,
Leibniz, Euler, Lagrange, Comte*

¡Allah se compadezca de estos infieles !

y a la memoria del inolvidable matemático, astrónomo y filósofo musulmán

Buchafar Mohamed Abenmusa Al Kharismi

¡Allah lo tenga en su gloria!

y también a todos los que estudian, enseñan o admiran la prodigiosa ciencia de los tamaños, de las formas, de los números, de las medidas, de las funciones, de los movimientos y de las fuerzas naturales

*yo, el-hadj jerife
Ali Izz-Edim Ibn Salim Hank
Malba Tahan
creyente de Allah
y de su santo profeta Mahoma*

dedico estas páginas de leyenda y fantasía.

En Bagdad, 19 de la Luna de Ramadán de 1321.

CAPITULO I

En el que se narran las divertidas circunstancias de mi encuentro con un singular viajero camino de la ciudad de Samarra, en la Ruta de Bagdad. Qué hacía el viajero y cuáles eran sus palabras.

¡En el nombre de Allah, Clemente y Misericordioso!

Iba yo cierta vez al paso lento de mi camello por la Ruta de Bagdad de vuelta de una excursión a la famosa ciudad de Samarra, a orillas del Tigres, cuando vi, sentado en una piedra, a un viajero modestamente vestido que parecía estar descansando de las fatigas de algún viaje.

Me disponía a dirigir al desconocido el trivial *salam* de los caminantes, cuando, con gran sorpresa por mi parte, vi que se levantaba y decía ceremoniosamente:

-Un millón cuatrocientos veintitrés mil setecientos cuarenta y cinco...

Se sentó en seguida y quedó en silencio, con la cabeza apoyada en las manos, como si estuviera absorto en profundas meditaciones.

Me paré a cierta distancia y me quedé observándolo como si se tratara de un monumento histórico de los tiempos legendarios.

Momentos después, el hombre se levantó de nuevo y, con voz pausada y clara, cantó otro número igualmente fabuloso:

-Dos millones trescientos veintiún mil ochocientos sesenta y seis...

Y así, varias veces, el raro viajero se puso en pie y dijo en voz alta un número de varios millones, sentándose luego en la tosca piedra del camino.

Sin poder refrenar mi curiosidad, me acerqué al desconocido, y, después de saludarlo en nombre de *Allah –con Él sean la oración y la gloria-*, le pregunté el significado de aquellos números que solo podrían figurar en cuentas gigantescas.

-Forastero, respondió el Hombre que Calculaba, no censuro la curiosidad que te ha llevado a perturbar mis cálculos y la serenidad de mis pensamientos. Y ya que supiste dirigirte a mí con delicadeza y cortesía, voy a atender a tus deseos. Pero para ello necesito contarte antes la historia de mi vida. Y relató lo siguiente, que por su interés voy a transcribir con toda fidelidad:

CAPITULO II

Donde Beremiz Samir, el Hombre que Calculaba, cuenta la historia de su vida. Cómo quedé informado de los cálculos prodigiosos que realizaba y de cómo vinimos a convertirnos en compañeros de jornada.

-Me llamo Beremiz Samir, y nací en la pequeña aldea de Khoi, en Persia, a la sombra de la pirámide inmensa formada por el monte Ararat. Siendo aún muy joven empecé a trabajar como pastor al servicio de un rico señor de Khamat.

Todos los días, al amanecer, llevaba a los pastos el gran rebaño y me veía obligado a devolverlo a su redil antes de caer la noche. Por miedo a perder alguna oveja extraviada y ser, por tal negligencia, severamente castigado, las contaba varias veces al día.

Así fui adquiriendo poco a poco tal habilidad para contar que, a veces, de una ojeada contaba sin error todo el rebaño. No contento con eso, pasé luego a ejercitarme contando los pájaros cuando volaban en bandadas por el cielo.

Poco a poco fui volviéndome habilísimo en este arte. Al cabo de unos meses –gracias a nuevos y constantes ejercicios contando hormigas y otros insectos- llegué a realizar la proeza increíble de contar todas las abejas de un enjambre. Esta hazaña de calculador nada valdría, sin embargo, frente a muchas otras que logré más tarde. Mi generoso amo poseía, en dos o tres distantes oasis, grandes plantaciones de datileras, e, informado de mis habilidades matemáticas, me encargó dirigir la venta de sus frutos, contados por mí en los racimos, uno a uno. Trabajé así al pie de las palmeras cerca de diez años. Contento con las ganancias que le procuré, mi bondadoso patrón acaba de concederme cuatro meses de reposo y ahora voy a Bagdad pues quiero visitar a unos parientes y admirar las bellas mezquitas y los suntuosos palacios de la famosa ciudad. Y, para no perder el tiempo, me ejercito durante el viaje contando los árboles que hay en esta región, las flores que la embalsaman, y los pájaros que vuelan por el cielo entre nubes.

Y señalándome una vieja higuera que se erguía a poca distancia, prosiguió:

-Aquel árbol, por ejemplo, tiene doscientas ochenta y cuatro ramas. Sabiendo que cada rama tiene como promedio, trescientos cuarenta y seis hojas, es fácil concluir que aquel árbol tiene un total de noventa y ocho mil quinientos cuarenta y ocho hojas. ¿No cree, amigo mío?

-¡Maravilloso! –exclamé atónico. Es increíble que un hombre pueda contar, de una ojeada, todas las ramas de un árbol y las flores de un jardín... Esta habilidad puede procurarle a cualquier persona inmensas riquezas.

-¿Usted cree? –se asombró Beremiz. Jamás se me ocurrió pensar que contando los millones de hojas de los árboles y los enjambres de abejas se pudiera ganar dinero. ¿A quién le puede interesar cuántas ramas tiene un árbol o cuántos pájaros forman la bandada que cruza por el cielo?

-Su admirable habilidad –le expliqué- puede emplearse en veinte mil casos distintos. En una gran capital como Constantinopla, o incluso en Bagdad, sería usted un auxiliar precioso para el Gobierno. Podría calcular poblaciones, ejércitos y rebaños. Fácil le sería evaluar los recursos del país, el valor de las cosechas, los impuestos, las mercaderías y todos los recursos del Estado. Le aseguro –por las relaciones que tengo, pues soy bagdalí- que no le será difícil obtener algún puesto destacado junto al califa Al-Motacén, nuestro amo y señor. Tal vez pueda llegar al cargo de visir-tesorero o desempeñar las funciones de secretario de la Hacienda musulmana.

-Si es así en verdad, no lo dudo, respondió el calculador. Me voy a Bagdad.

Y sin más preámbulos se acomodó como pudo en mi camello –el único que llevábamos-, y nos pusimos a caminar por el largo camino cara a la gloriosa ciudad.

Desde entonces, unidos por este encuentro casual en medio de la agreste ruta, nos hicimos compañeros y amigos inseparables.

Beremiz era un hombre de genio alegre y comunicativo. Muy joven aún –pues no había cumplido todavía los veintiséis años- estaba dotado de una inteligencia extraordinariamente viva y de notables aptitudes para la ciencia de los números.

Formulaba a veces, sobre los acontecimientos más triviales de la vida, comparaciones inesperadas que denotaban una gran agudeza

matemática. Sabía también contar historias y narrar episodios que ilustraban su conversación, ya de por sí atractiva y curiosa.

A veces se quedaba en silencio durante varias horas; encerrado en un mutismo impenetrable, meditando sobre cálculos prodigiosos. En esas ocasiones me esforzaba en no perturbarlo. Le dejaba tranquilo, para que pudiera hacer, con los recursos de su privilegiada memoria, descubrimientos fascinantes en los misteriosos arcanos de la Matemática, la ciencia que los árabes tanto cultivaron y engrandecieron.

CAPITULO III

Donde se narra la singular aventura de los treinta y cinco camellos que tenían que ser repartidos entre tres hermanos árabes. Cómo Beremiz Samir, el Hombre que Calculaba, efectuó un reparto que parecía imposible, dejando plenamente satisfechos a los tres querellantes. El lucro inesperado que obtuvimos con la transacción.

Hacia pocas horas que viajábamos sin detenernos cuando nos ocurrió una aventura digna de ser relatada, en la que mi compañero Beremiz, con gran talento, puso en práctica sus habilidades de eximio cultivador del Álgebra.

Cerca de un viejo albergue de caravanas medio abandonado, vimos tres hombres que discutían acaloradamente junto a un hato de camellos.

Entre gritos e improperios, en plena discusión, braceado como posesos, se oían exclamaciones:

-¡Que no puede ser!

-¡Es un robo!

-¡Pues yo no estoy de acuerdo!

El inteligente Beremiz procuró informarse de lo que discutían.

-Somos hermanos, explicó el más viejo, y recibimos como herencia esos 35 camellos. Según la voluntad expresa de mi padre, me corresponde la mitad, a mi hermano Hamed Namur una tercera parte y a Harim, el más joven, solo la novena parte. No sabemos, sin embargo, cómo efectuar la partición y a cada reparto propuesto por uno de nosotros sigue la negativa de los otros dos. Ninguna de las particiones ensayadas hasta el momento, nos ha ofrecido un resultado aceptable. Si la mitad de 35 es 17 y medio, si la tercera parte y también la novena de dicha cantidad tampoco son exactas ¿cómo proceder a tal partición?

-Muy sencillo, dijo el Hombre que Calculaba. Yo me comprometo a hacer con justicia ese reparto, mas antes permítanme que una a esos 35 camellos de la herencia este espléndido animal que nos trajo aquí en buena hora.

En este punto intervine en la cuestión.

-¿Cómo voy a permitir semejante locura? ¿Cómo vamos a seguir el viaje si nos quedamos sin el camello?

-No te preocupes, bagdalí, me dijo en voz baja Beremiz. Sé muy bien lo que estoy haciendo. Cédeme tu camello y verás a que conclusión llegamos.

Y tal fue el tono de seguridad con que lo dijo que le entregué sin el menor titubeo mi bello *jamal*, que, inmediatamente, pasó a incrementar la cáfila que debía ser repartida entre los tres herederos.

-Amigos míos, dijo, voy a hacer la división justa y exacta de los camellos, que como ahora ven son 36.

Y volviéndose hacia el más viejo de los hermanos, habló así:

-Tendrías que recibir, amigo mío, la mitad de 35, esto es: 17 y medio. Pues bien, recibirás la mitad de 36 y, por tanto, 18. Nada tienes que reclamar puesto que sales ganando con esta división.

Y dirigiéndose al segundo heredero, continuó:

-Y tú, Hamed, tendrías que recibir un tercio de 35, es decir 11 y poco más. Recibirás un tercio de 36, esto es, 12. No podrás protestar, pues también tú sales ganando en la división.

Y por fin dijo al más joven:

-Y tú, joven Harim Namur, según la última voluntad de tu padre, tendrías que recibir una novena parte de 35, o sea 3 camellos y parte del otro. Sin embargo, te daré la novena parte de 36 o sea, 4. Tu ganancia será también notable y bien podrás agradecerme el resultado.

Y concluyó con la mayor seguridad:

-Por esta ventajosa división que a todos ha favorecido, corresponden 18 camellos al primero, 12 al segundo y 4 al tercero, lo que da un resultado – $18 + 12 + 4$ – de 34 camellos. De los 36 camellos sobran por tanto dos. Uno, como saben, pertenece al badalí, mi amigo y compañero; otro es justo que me corresponda, por haber resuelto a satisfacción de todos el complicado problema de la herencia.

-Eres inteligente, extranjero, exclamó el más viejo de los tres hermanos, y aceptamos tu división con la seguridad de que fue hecha con justicia y equidad.

Y el astuto Beremiz –el Hombre que Calculaba- tomó posesión de uno de los más bellos jamales del hato, y me dijo entregándome por la rienda el animal que me pertenecía:

-Ahora podrás, querido amigo, continuar el viaje en tu camello, manso y seguro. Tengo otro para mi especial servicio.
Y seguimos camino hacia Bagdad.

CAPITULO IV

De nuestro encuentro con un rico jeque, malherido y hambriento. La propuesta que nos hizo sobre los ocho panes que llevábamos, y cómo se resolvió, de manera imprevista, el reparto equitativo de las ocho monedas que recibimos en pago. Las tres divisiones de Beremiz: la división simple, la división cierta y la división perfecta. Elogio que un ilustre visir dirigió al Hombre que Calculaba.

Tres días después, nos acercábamos a las ruinas de una pequeña aldea denominada Sippar cuando encontramos caído en el camino a un pobre viajero, con las ropas desgarradas y al parecer gravemente herido. Su estado era lamentable.

Acudimos en socorro del infeliz y él nos narró luego sus desventuras.

Se llamaba Salem Nassair, y era uno de los más ricos mercaderes de Bagdad. Al regresar de Basora, pocos días antes, con una gran caravana, por el camino de el-Hilleh, fue atacado por una chusma de nómadas persas del desierto. La caravana fue saqueada y casi todos sus componentes perecieron a manos de los beduinos. Él –el jefe– consiguió escapar milagrosamente, oculto en la arena, entre los cadáveres de sus esclavos.

Al concluir la narración de su desgracia, nos preguntó con voz ansiosa:

-¿Traéis quizá algo de comer? Me estoy muriendo de hambre...

-Me quedan tres panes –respondí.

-Yo llevo cinco, dijo a mi lado el Hombre que Calculaba.

-Pues bien, sugirió el jeque, yo os ruego que juntemos esos panes y hagamos un reparto equitativo. Cuando llegue a Bagdad prometo pagar con ocho monedas de oro el pan que coma.

Así lo hicimos.

Al día siguiente, al caer la tarde, entramos en la célebre ciudad de Bagdad, perla de Oriente.

Al atravesar la vistosa plaza tropezamos con un aparatoso cortejo a cuyo frente iba, en brioso alazán, el poderoso brahim Maluf, uno de los visires.

El visir, al ver al jeque Salem Nassair en nuestra compañía le llamó, haciendo detener a su brillante comitiva y le preguntó:

-¿Qué te pasó, amigo mío? ¿Cómo es que llegas a Bagdad con las ropas destrozadas y en compañía de estos dos desconocidos?

El desventurado jeque relató minuciosamente al poderoso ministro todo lo que le había ocurrido en el camino, haciendo los mayores elogios de nosotros.

-Paga inmediatamente a estos dos forasteros, le ordenó el gran visir.

Y sacando de su bolsa 8 monedas de oro se las dio a Salem Nassair, diciendo:

-Te llevaré ahora mismo al palacio, pues el Defensor de los Creyentes deseará sin duda ser informado de la nueva afrenta que los bandidos y beduinos le han infligido al atacar a nuestros amigos y saquear una de nuestras caravanas en territorio del Califa.

El rico Salem Nassair nos dijo entonces:

-Os dejo, amigos míos. Quiero, sin embargo, repetiros mi agradecimiento por el gran auxilio que me habéis prestado. Y para cumplir la palabra dada, os pagaré lo que tan generosamente disteis.

Y dirigiéndose al Hombre que Calculaba le dijo:

-Recibirás cinco monedas por los cinco panes.

Y volviéndose a mí, añadió:

-Y tú, ¡Oh, bagdalí!, recibirás tres monedas por los tres panes.

Mas con gran sorpresa mía, el calculador objetó respetuoso:

-¡Perdón, oh, jeque! La división, hecha de ese modo, puede ser muy sencilla, pero no es matemáticamente cierta. Si yo entregué 5 panes he de recibir 7 monedas, mi compañero bagdalí, que dio 3 panes, debe recibir una sola moneda.

-*¡Por el nombre de Mahoma!*, intervino el visir Ibrahim, interesado vivamente por el caso. ¿Cómo va a justificar este extranjero tan disparatado reparto? Si contribuiste con 5 panes ¿por qué exiges 7 monedas?, y si tu amigo contribuyó con 3 panes ¿por qué afirmas que él debe recibir solo una moneda?

El Hombre que Calculaba se acercó al prestigioso ministro y habló así:

-Voy a demostraros. ¡Oh, visir!, que la división de las 8 monedas por mí propuesta es matemáticamente cierta. Cuando durante el viaje, teníamos hambre, yo sacaba un pan de la caja en que estaban

guardados, lo dividía en tres pedazos, y cada uno de nosotros comía uno. Si yo aporté 5 panes, aporté, por consiguiente, 15 pedazos ¿no es verdad? Si mi compañero aportó 3 panes, contribuyó con 9 pedazos. Hubo así un total de 24 pedazos, correspondiendo por tanto 8 pedazos a cada uno. De los 15 pedazos que aporté, comí 8; luego di en realidad 7. Mi compañero aportó, como dijo, 9 pedazos, y comió también 8; luego solo dio 1. Los 7 que yo di y el restante con que contribuyó al bagdalí formaron los 8 que corresponden al jeque Salem Nassair. Luego, es justo que yo reciba siete monedas y mi compañero solo una.

El gran visir, después de hacer los mayores elogios del Hombre que Calculaba, ordenó que le fueran entregadas las siete monedas, pues a mí, por derecho, solo me correspondía una. La demostración presentada por el matemático era lógica, perfecta e incontestable.

Sin embargo, si bien el reparto resultó equitativo, no debió satisfacer plenamente a Beremiz, pues éste dirigiéndose nuevamente al sorprendido ministro, añadió:

-Esta división, que yo he propuesto, de siete monedas para mí y una para mi amigo es, como demostré ya, matemáticamente cierta, pero no perfecta a los ojos de Dios.

Y juntando las monedas nuevamente las dividió en dos partes iguales. Una me la dio a mí –cuatro monedas- y se quedó la otra.

-Este hombre es extraordinario, declaró el visir. No aceptó la división propuesta de ocho dinares en dos partes de cinco y tres respectivamente, y demostró que tenía derecho a percibir siete y que su compañero tenía que recibir sólo un dinar. Pero luego divide las ocho monedas en dos partes iguales y le da una de ellas a su amigo.

Y añadió con entusiasmo:

-¡*Mac Allah!* Este joven, aparte de parecerme un sabio y habilísimo en los cálculos de Aritmética, es bueno para el amigo y generoso para el compañero. Hoy mismo será mi secretario.

-Poderoso Visir, dijo el Hombre que Calculaba, veo que acabáis de realizar con 29 palabras, y con un total de 135 letras, la mayor alabanza que oí en mi vida, y yo, para agradeceréoslo tendré que emplear exactamente 58 palabras en las que figuran nada menos que 270 letras. ¡Exactamente el doble! *¡Que Allah os bendiga eternamente y os proteja! ¡Seáis vos por siempre alabado!*

La habilidad de mi amigo Beremiz llegaba hasta el extremo, de contar las palabras y las letras del que hablaba, y calcular las que iba utilizando en su respuesta para que fueran exactamente el doble. Todos quedamos maravillados ante aquella demostración de envidiable talento.

CAPITULO V

De los prodigiosos cálculos efectuados por Beremiz Samir, camino de la hostería "El Anade Dorado", para determinar el número exacto de palabras pronunciadas en el transcurso de nuestro viaje y cuál el promedio de las pronunciadas por minuto. Donde el Hombre que Calculaba resuelve un problema y queda establecida la deuda de un joyero.

Luego de dejar la compañía del jeque Nassair y del visir Maluf, nos encaminamos a una pequeña hostería, denominada "El Anade Dorado", en la vecindad de la mezquita de Solimán. Allí nuestros camellos fueron vendidos a un *chamir* de mi confianza, que vivía cerca.

De camino, le dije a Beremiz:

-Ya ves, amigo mío, que yo tenía razón cuando dije que un hábil calculador puede encontrar con facilidad un buen empleo en Bagdad. En cuanto llegaste ya te pidieron que aceptaras el cargo de secretario de un visir. No tendrás que volver a la aldea de Khol, peñascosa y triste.

-Aunque aquí prospere y me enriquezca, me respondió el calculador, quiero volver más tarde a Persia, para ver de nuevo mi terruño, ingrato es quien se olvida de la patria y de los amigos de la infancia cuando halla la felicidad y se asienta en el oasis de la prosperidad y la fortuna.

Y añadió tomándome del brazo:

-Hemos viajado juntos durante ocho días exactamente. Durante este tiempo, para aclarar dudas e indagar sobre las cosas que me interesaban, pronuncié exactamente 414.720 palabras. Como en ocho días hay 11.520 minutos puede deducirse que durante la jornada pronuncié una media de 36 palabras por minuto, esto es 2.160 por hora. Esos números demuestran que hablé poco, fui discreto y no te hice perder tiempo oyendo discursos estériles. El hombre taciturno, excesivamente callado, se convierte en un ser desagradable; pero los que hablan sin parar irritan y aburren a sus oyentes. Tenemos, pues, que evitar las palabras inútiles, pero sin caer en el laconismo exagerado, incompatible con la delicadeza. Y a tal respecto podré narrar un caso muy curioso.

Y tras una breve pausa, el calculador me contó lo siguiente:

-Había en Teherán, en Persia, un viejo mercader que tenía tres hijos. Un día el mercader llamó a los jóvenes y les dijo: "El que sea capaz de pasar el día sin pronunciar una palabra inútil recibirá de mí un premio de veintitrés *timunes*".

Al caer de la noche los tres hijos fueron a presentarse ante el anciano. Dijo el primero:

-Evité hoy ¡Oh, padre mío! Toda palabra inútil. Espero, pues, haber merecido, según tu promesa, el premio ofrecido. El premio, como recordarás sin duda, asciende a veintitrés *timunes*.

El segundo se acercó al viejo, le besó las manos, y se limitó a decir:

-¡Buenas noches, padre!

El más joven no dijo una palabra. Se acercó al viejo y le tendió la mano para recibir el premio. El mercader, al observar la actitud de los tres muchachos, habló así:

-El primero, al presentarse ante mí, fatigó mi intención con varias palabras inútiles; el tercero se mostró exageradamente lacónico. El premio corresponde, pues, al segundo, que fue discreto sin verbosidad, y sencillo sin afectación.

Y Beremiz, al concluir, me preguntó:

-¿No crees que el viejo mercader obró con justicia al juzgar a los tres hijos?

Nada respondí. Creí mejor no discutir el caso de los veintitrés *timunes* con aquel hombre prodigioso que todo lo reducía a números, calculaba promedios y resolvía problemas.

Momentos después, llegamos al albergue del "*Anade Dorado*".

El dueño de la hostería se llamaba Salim y había sido empleado de mi padre. Al verme gritó risueño:

-¡*Allah sobre ti!*, pequeño. Espero tus órdenes ahora y siempre.

Le dije que necesitaba un cuarto para mí y para mi amigo Beremiz Samir, el calculador secretario del visir Maluf.

-¿Este hombre es calculador?, preguntó el viejo Salim. Pues llega en el momento justo para sacarme de un apuro. Acabo de tener una discusión con un vendedor de joyas. Discutimos largo tiempo y de nuestra discusión resultó al fin un problema que no sabemos resolver.

Informadas de que había llegado a la hostería un gran calculador, varias personas se acercaron curiosas. El vendedor de joyas fue

llamado y declaró hallarse interesadísimo en la resolución de tal problema.

-¿Cuál es finalmente el origen de la duda? preguntó Beremiz.

El viejo Salim contestó:

-Ese hombre –y señaló al joyero- vino de Siria para vender joyas en Bagdad. Me prometió que pagaría por el hospedaje 20 dinanes si vendía todas las joyas por 100 dinares, y 35 dinares si las vendía por 200.

Al cabo de varios días, tras andar de acá para allá, acabó vendiéndolas todas por 140 dinares. ¿cuánto debe pagar de acuerdo con nuestro trato por el hospedaje?

-¡Veinticuatro dinares y medio! ¡Es lógico!, replicó el sirio. Si vendiéndolas en 200 tenía que pagar 35, al venderlas en 140 he de pagar 24 y medio... y quiero demostrártelo:

Si al venderlas en 200 dinares debía pagarte 35, de haberlas vendido en 20, -diez veces menos- lógico es que solo te hubiera pagado 3 dinares y medio.

Mas, como bien sabes, las he vendido por 140 dinares. Veamos cuántas veces 140 contiene a 20. Creo que siete, si es cierto mi cálculo. Luego, si vendiendo las joyas en 20 debía pagarte tres dinares y medio, al haberlas vendido en 140, he de pagarte un importe equivalente a siete veces tres dinares y medio, o sea, 24 dinares y medio.

Proporción establecida por el joyero

$$200 : 35 :: 140 : x$$

$$x = \frac{35 \times 140}{200} = 24 \text{ '5}$$

-Estás equivocado, le contradijo irritado el viejo Salim; según mis cuentas son veintiocho. Fíjate: si por 100 tenía que recibir 20, por 140 he de recibir 28. ¡Está muy claro! Y te lo demostraré.

Y el viejo Salim razonó del siguiente modo:

-Si por 100 iba a recibir 20, por 10 –que es la décima parte de 100- me correspondería la décima parte de 20. ¿Cuál es la décima

parte de 20? La décima parte de 20 es 2. Luego, por 10 tendría que recibir 2. ¿Cuántos 10 contiene 140) el 140 contiene 14 veces 10. Luego para 140 debo recibir 14 veces 2, que es igual a 28 como ya dije anteriormente.

Proporción establecida por el viejo Salim

$$100 : 20 :: 140 : x$$

$$x = \frac{20 \times 140}{100} = 28$$

Y el viejo Salim, después de todos aquellos cálculos exclamó enérgico:

-¡He de recibir 28! ¡Esta es la cuenta correcta!

-Calma, amigos míos, interrumpió el calculador; hay que aclarar las dudas con serenidad y mansedumbre. La precipitación lleva al error y a la discordia. Los resultados que indicáis están equivocados, como probaré a continuación.

Y expuso el siguiente razonamiento:

-De acuerdo con el pacto que habéis hecho, tú, dijo dirigiéndose al sirio, tenías que pagar 20 dinares por el hospedaje si hubieras vendido las joyas por 100 dinares, mas si hubieras percibido 200 dinares, debías abonar 35.

Así, pues, tenemos:

| Precio de venta | Coste del hospedaje |
|----------------------|---------------------|
| 200 | .35 |
| <u>100</u> | <u>.20</u> |
| 100 | .15 |

Fijaos en que una diferencia de 100 en el precio de venta corresponde a una diferencia de 15 en el precio del hospedaje. ¿Está claro?

-¡Claro como la leche de camella!, asintieron ambos litigantes.

-Entonces, prosiguió el calculador, si el aumento de 100 en la venta supone un aumento de 15 en el hospedaje, yo pregunto: ¿cuál

será el aumento del hospedaje cuando la venta aumenta en 40? Si la diferencia fuera 20 –que es un quinto de 100- el aumento del hospedaje sería 3 –pues 3 es un quinto de 15-. Para la diferencia de 40 –que es el doble de 20- el aumento de hospedaje habrá de ser 6. El pago que corresponde a 140 es, en consecuencia, 25 dinares.

Amigos míos, los números, en la simplicidad con que se presentan, deslumbran incluso a los más avisados.

Proporción establecida por el Beremiz

$$100 : 15 :: 140 : x$$

$$x = \frac{15 \times 140}{100} = 21$$

Las proporciones que nos parecen perfectas están a veces falseadas por el error. De la incertidumbre de los cálculos resulta el indiscutible prestigio de la Matemática. Según los términos del acuerdo, el señor habrá de pagarte 26 dinares y no 24 y medio como creía al principio. Hay aún en la solución final de este problema, una pequeña diferencia que no debe ser apurada y cuya magnitud no puedo expresar numéricamente.

-Tiene el señor toda la razón, asintió el joyero; reconozco que mi cálculo estaba equivocado.

Y sin vacilar sacó de la bolsa 26 dinares y se los entregó al viejo Salim, ofreciendo como regalo al agudo Beremiz un bello anillo de oro con dos piedras oscuras, y añadiendo a la dádiva las más afectuosas expresiones.

Todos los que se hallaban en la hostería se admiraron de la sagacidad del calculador, cuya fama crecía de hora en hora y se acercaba a grandes pasos al alminar del triunfo.

CAPITULO VI

De lo que sucedió durante nuestra visita al visir Maluf. De nuestro encuentro con el poeta Iezid, que no creía en los prodigios del cálculo. El Hombre que Calculaba cuenta de manera original los camellos de una numerosa cáfila. La edad de la novia y un camello sin oreja. Beremiz descubre la "amistad cuadrática" y habla del rey Salomón.

Después de la *segunda oración* dejamos la hostería de "El Anade Dorado" y seguimos a paso rápido hacia la residencia del visir Ibrahim Maluf, ministro del rey.

Al entrar en la rica morada del noble musulmán quedé realmente maravillado.

Cruzamos la pesada puerta de hierro y recorrimos un estrecho corredor, siempre guiados por un esclavo negro gigantesco, ornado con unos brazaletes de oro, que nos condujo hasta el soberbio y espléndido jardín interior del palacio.

Este jardín, construido con exquisito gusto, estaba sombreado por dos hileras de naranjos. Al jardín se abrían varias puertas, algunas de las cuales debían dar acceso al harén del palacio. Dos esclavas *kafiras* que se hallaban entretenidas cogiendo flores, corrieron al vernos, a refugiarse entre los macizos de flores y desaparecieron tras las columnas.

Desde el jardín, que me pareció alegre y gracioso, se pasaba por una puerta estrecha, abierta en un muro bastante alto, al primer patio de la bellísima vivienda. Digo el primero porque la residencia disponía de otro en el ala izquierda del edificio.

En medio de ese primer patio, cubierto de espléndidos mosaicos, se alzaba una fuente de tres surtidores. Las tres curvas líquidas formadas en el espacio brillaban al sol.

Atravesamos el patio y, siempre guiados por el esclavo de los brazaletes de oro, entramos en el palacio. Cruzamos varias salas ricamente alhajadas con tapicerías bordadas con hilo de plata y llegamos por fin al aposento en que se hallaba el prestigioso ministro del rey.

Lo encontramos recostado en grandes cojines, charlando con dos amigos.

Uno de ellos –luego lo reconocí- era el jeque Salem Nassair, nuestro compañero de aventuras del desierto; el otro era un hombre bajo, de rostro redondo, expresión bondadosa y barba ligeramente gris, iba vestido con un gusto exquisito y llevaba en el pecho, una medalla de forma rectangular, con una de sus mitades amarilla como el oro y la otra oscura como el bronce.

El visir Maluf nos recibió con demostraciones de viva simpatía, y dirigiéndose al hombre de la medalla, dijo risueño:

-Ahí tiene, mi querido Iezid, a nuestro gran calculador. El joven que le acompaña es un bagdalí que lo descubrió por azar cuando iba por los *camino de Allah*.

Dirigimos un respetuoso *salam* al noble jeque. Mas tarde supimos que el que les acompañaba era el famoso poeta Iezid Abdul Hamid, amigo y confidente del califa Al-Motacén. Aquella medalla singular la había recibido como premio de manos del Califa, por haber escrito un poema con treinta mil doscientos versos sin emplear ni una sola vez las letras *Kaf, Kam y Ayn*.

-Me cuesta trabajo creer, amigo Maluf, declaró en tono risueño el poeta Iezid, en las hazañas prodigiosas de este calculador persa. Cuando los números se combinan, aparecen también los artificios de los cálculos y las sutilezas algebraicas. Al rey El-Harit, hijo de Modad, se presentó cierto día un mago que afirmaba podía leer en la arena el destino de los hombres. “¿Hace usted cálculos exactos?”, le preguntó el rey. Y antes de que el mago despertase del estupor en que se hallaba, el monarca añadió: “Si no sabe calcular, de nada valen sus previsiones; si las obtiene por cálculo, dudo mucho de ellas”. Aprendí en la India un proverbio que dice:

“Hay que desconfiar siete veces del cálculo y cien veces del matemático”.

Para poner fin a esta desconfianza –sugirió el Visir-, vamos a someter a nuestro huésped a una prueba decisiva.

Y diciendo eso se alzó del cómodo cojín y cogiendo delicadamente a Beremiz por el brazo lo llevó ante uno de los miradores de palacio.

Se abría el mirador hacia el segundo patio lateral, lleno en aquel momento de camellos. ¡Qué maravillosos ejemplares! Casi todos parecían de buena raza, pero ví de pronto dos o tres camellos blancos, de Mongolia, y varios *carehs* de pelo claro.

-Ahí tienes, dijo el visir, una bella recua de camellos que compré ayer y que quiero enviar como presente al padre de mi novia. Sé exactamente, sin error, cuántos son. ¿Podrías indicarme su número?

Y el visir, para hacer más interesante la prueba, dijo en secreto, al oído de su amigo Iezid, el número total de animales que había en el abarrotado corral.

Yo me asusté ante el caso. Los camellos eran muchos y se confundían en una agitación constante. Si mi amigo cometiera un error de cálculo, nuestra visita al visir habría fracasado lastimosamente. Pero después de recorrer con la mirada aquella inquieta cáfila, el inteligente Beremiz dijo:

-Señor Visir: según mis cálculos hay ahora en este patio 257 camellos.

-¡Exactamente! confirmó el visir. ¡Acertó!; el total es realmente 257. *¡Kelimet-Uallah!*

-¿Y cómo logró contarlos tan de prisa y con tanta exactitud? preguntó con curiosidad incontenible el poeta Iezid.

-Muy sencillamente, explicó Beremiz; contar los camellos uno por uno sería a mi ver tarea sin interés, una bagatela sin importancia. Para hacer más interesante el problema procedí de la siguiente forma: conté primero todas las patas y luego las orejas. Encontré de este modo un total de 1.541. a ese total añadí y dividí el resultado por 6. Hecha esta pequeña división encontré el cociente exacto: 257.

-*¡Por la gloria de la Caaba!*, exclamó el visir con alegría. ¡Qué original y fabuloso es todo esto! ¡Quién iba a imaginarse que este calculador, para complicar el problema y hacerlo más interesante, iba a contar las patas y las orejas de 257 camellos!

Y repitió con sincero entusiasmo:

-*¡Por la gloria de la Caaba!*

-He de aclarar, señor visir, añadió Beremiz que los cálculos se hacen a veces complicados y difíciles por descuido o falta de habilidad de quien calcula. Una vez, en Khoi, en Persia, cuando vigilaba el rebaño de mi amo, pasó por el cielo una bandada de mariposas. Un pastor, a mi lado, me preguntó si podría contarlas. "¡Hay ochocientas cincuenta y seis!" respondí. "¿Ochocientas cincuenta y seis?", exclamó mi compañero como si hallara exagerado aquel total. Sólo entonces me di cuenta de que por error había contado, no las mariposas, sino las alas. Hecha la correspondiente división por dos, encontré al fin el resultado cierto.

Al oír el relato de este caso el visir soltó una sonora carcajada que sonó a mis oídos como música deliciosa.

-En todo esto, dijo muy serio el poeta lezid, hay una particularidad que escapa a mi raciocinio. La división por 6 es aceptable, pues cada camello tiene 4 patas y 2 orejas y la suma $4 + 2$ es igual a 6. Luego, dividiendo el total hallado –suma de patas y orejas de todos los camellos- o sea 1.541 por 6, obtendremos el número de camellos. No comprendo sin embargo, porque añadió un 1 al total antes de dividirlo por seis.

-Nada más sencillo, respondió Beremiz. Al contar las orejas noté que uno de los camellos tenía un pequeño defecto: le faltaba una oreja.

Para que la cuenta fuera exacta había que sumar 1 al total.

Y volviéndose al visir, le preguntó:

-¿Sería indiscreción o imprudencia por mi parte preguntaros. ¡Oh Visir! Cuántos años tiene la que ha de ser vuestra esposa?

-De ningún modo, respondió sonriente el ministro. Astir tiene 16 años.

Y añadió subrayando sus palabras con un ligero tono de desconfianza:

-Pero no veo relación alguna, señor calculador, entre la edad de mi novia y los camellos que voy a ofrecer como presente a mi futuro suegro...

-Sólo deseaba, reflexionó Beremiz hacerle una pequeña sugerencia. Si retira usted de la cáfila el camello defectuoso el total será 256. Y 256 es el cuadrado de 16, esto es, 16 veces 16. El presente ofrecido al padre de la encantadora Astir tendrá de este modo una perfección matemática, al ser el número total de camellos igual al cuadrado de la edad de la novia. Además, el número 256 es potencia exacta del número 2 –que para los antiguos era un número simbólico-, mientras que el número 257 es primo. Estas relaciones entre los números cuadrados son de buen augurio para los enamorados. Hay una leyenda muy interesante sobre los “números cuadrados”. ¿Deseáis oírla?

-Con mucho gusto, respondió el visir. Las leyendas famosas cuando están bien narradas son un placer para mis oídos y siempre estoy dispuesto a escucharlas.

Tras oír las palabras lisonjeras del visir, el calculador inclinó la cabeza con gesto de gratitud, y comenzó:

-Se cuenta que el famoso rey Salomón, para demostrar la finura y sabiduría de su espíritu, dio a su prometida, la reina de Saba –la hermosa Belquisa- una caja con 529 perlas. ¿Por qué 529? Se sabe que 529 es igual a 23 multiplicado por 23. Y 23 era exactamente la

edad de la reina. En el caso de la joven Astir, el número 256 sustituirá con mucha ventaja al 529.

Todos miraron con cierto espanto al calculador. Y éste, con tono tranquilo y sereno, prosiguió:

-Vamos a sumar las cifras de 256. Obtenemos la suma 13. El cuadrado de 13 es 169. Vamos a sumar las cifras de 169. Dicha suma es 16. Existe en consecuencia entre los números 13 y 16 una curiosa relación que podría ser llamada "amistad cuadrática". Realmente, si los números hablaran, podríamos oír el siguiente diálogo. El Dieciséis diría al Trece:

"-Quiero rendirte un homenaje de amistad, amigo. Mi cuadrado es 256 y la suma de los guarismos de ese cuadrado es 13.

"Y el Trece respondería:

"-Agradezco tu gentileza, querido amigo, y quiero corresponder en la misma moneda. Mi cuadrado es 169 y la suma de los guarismos de ese cuadrado es 16".

Me parece que justifiqué cumplidamente la preferencia que debemos otorgar al número 256, que excede por sus singularidades al número 257.

-Es curiosa su idea, dijo de pronto el visir, y voy a ejercitarla aunque pese sobre mí la acusación de plagiar al gran Salomón.

Y dirigiéndose al poeta Iezid, le dijo:

-Veo que la inteligencia de este calculador no es menor que su habilidad para descubrir analogías e inventar leyendas. Muy acertado estuve cuando decidí convertirlo en mi secretario.

-siento tener que decirlo, ilustre *Mirza*, replicó Beremiz, que solo podré aceptar su honroso ofrecimiento si hay aquí también lugar para mi amigo Hank-Tadé-Maiá, el bagdalí, que está ahora sin trabajo y sin recursos.

Quedé encantado con la delicada gentileza del calculador. Procuraba, de este modo, atraer a mi favor la valiosa protección de poderoso visir.

-Muy justa es tu petición, condescendió el visir. Tu compañero Hank-Tadé-Maiá, quedará ejerciendo aquí las funciones de "escriba" con el sueldo que le corresponde.

Acepté sin vacilar la propuesta, y expresé luego al visir y también al bondadoso Beremiz mi reconocimiento.

CAPITULO VII

De nuestra visita al zoco de los mercaderes. Beremiz y el turbante azul. El caso de "los cuatro cuatros". El problema de los cincuenta dinares. Beremiz resuelve el problema y recibe un bellissimo obsequio.

Días después, terminado nuestro trabajo diario en el palacio del visir, fuimos a dar un paseo por el zoco y los jardines de Bagdad.

La ciudad presentaba aquella tarde un intenso movimiento, febril y fuera de lo común. Aquella misma mañana habían llegado a la ciudad dos ricas caravanas de Damasco.

La llegada de las caravanas era siempre un acontecimiento puesto que era el único medio de conocer lo que se producía en otras regiones y países. Su función era, además, doble por lo que respecta al comercio porque eran a la vez que vendedores, compradores de los artículos propios del país que visitaban. Las ciudades con tal motivo, tomaban un aspecto inusitado, lleno de vida.

En el bazar de los zapateros, por ejemplo, no se podía entrar, había sacos y cajas con mercancías amontonadas en los patios y estanterías. Forasteros damascenos, con inmensos y abigarrados turbantes, ostentando sus armas en la cintura, caminaban descuidados mirando con indiferencia a los mercaderes. Se notaba un olor fuerte a incienso, a *kif* y a especias. Los vendedores de legumbres discutían, casi se agredían, profiriendo tremendas maldiciones en siríaco.

Un joven guitarrista de Moscú, sentado en unos sacos, cantaba una tonada monótona y triste:

*Qué importa la vida de la gente
si la gente, para bien o para mal,
va viviendo simplemente
su vida.*

Los vendedores, a la puerta de sus tiendas, pregonaban las mercancías exaltándolas con elogios exagerados y fantásticos, con la fértil imaginación de los árabes.

-Este tejido, miradlo. ¡Digno del Emir...!

-¡Amigos; ahí tenéis un delicioso perfume que os recordará el cariño de la esposa...!

-Mira, ¡Oh jeque!, estas chinelas y este lindo caftán que los *djins* recomiendan a los ángeles.

Se interesó Beremiz por un elegante y armonioso turbante azul claro que ofrecía un sirio medio corcovado, por 4 dinares. La tienda de este mercader era además muy original, pues todo allí –turbantes, cajas, puñales, pulseras, etc.- era vendido a 4 dinares. Había un letrero que decía con vistosas letras:

Los cuatro cuatros

Al ver a Beremiz interesado en comprar el turbante azul, le dije:

-Me parece una locura ese lujo. Tenemos poco dinero, y aún no pagamos la hostería.

-No es el turbante lo que interesa, respondió Beremiz. Fíjate en que esta tienda se llama "*Los cuatro cuatros*". Es una coincidencia digna de la mayor atención.

-¿Coincidencia? ¿Por qué?

-La inscripción de ese cartel recuerda una de las maravillas del Cálculo: empleando cuatro cuatros podemos formar un número cualquiera...

Y antes de que le interrogara sobre aquel enigma, Beremiz explicó mientras escribía en la arena fina que cubría el suelo:

-¿Quieres formar el cero? Pues nada más sencillo. Basta escribir:

$$44 - 44$$

Ahí tienes los cuatro cuatros formando una expresión que es igual a cero.

Pasemos al número 1. Esta es la forma más cómoda

$$\frac{44}{44}$$

$$44$$

Esta fracción representa el cociente de la división de 44 por 44. Y este cociente es 1.

¿Quieres ahora el número 2? Se pueden utilizar fácilmente los cuatro cuatros y escribir:

$$\frac{4}{4} + \frac{4}{4}$$

La suma de las dos fracciones es exactamente igual a 2. El tres es más difícil. Basta escribir la expresión:

$$\frac{4 + 4 + 4}{4}$$

Fíjate en que la suma es doce; dividida por cuatro da un cociente de 3. Así pues, el tres también se forma con cuatro cuatros.

-¿Y cómo vas a formar el número 4? –le pregunté-.

-Nada más sencillo –explicó Beremiz-; el 4 puede formarse de varias maneras diferentes. He ahí una expresión equivalente a 4.

$$4 + \frac{4 - 4}{4}$$

Observa que el segundo término

$$\frac{4 - 4}{4}$$

es nulo y que la suma es igual a 4. La expresión escrita equivale a:

$$4 + 0, \text{ o sea } 4.$$

Me di cuenta de que el mercader sirio escuchaba atento, sin perder palabra, la explicación de Beremiz, como si le interesaran mucho aquellas expresiones aritméticas formadas por *cuatro cuatros*.

Beremiz prosiguió:

-Quiero formar por ejemplo el número 5. No hay dificultad. Escribiremos:

$$\frac{4 \times 4 + 4}{4}$$

Esta fracción expresa la división de 20 por 4. Y el cociente es 5. De este modo tenemos el 5 escrito con *cuatro cuatros*.

Pasemos ahora al 6, que presenta una forma muy elegante:

$$\frac{4 + 4}{\text{-----} + 4}$$

$$4$$

Una pequeña alteración en este interesante conjunto lleva al resultado 7.

$$\frac{44}{\text{---} - 4}$$

$$4$$

Es muy sencilla la forma que puede adoptarse para el número 8 escrito con cuatro cuatros:

$$4 + 4 + 4 - 4$$

El número 9 también es interesante:

$$\frac{4}{4 + 4 + \text{---}}$$

$$4$$

Y ahora te mostraré una expresión muy bella, igual a 10, formada con cuatro cuatros:

$$\frac{44 - 4}{4}$$

En este momento, el jorobado, dueño de la tienda, que había seguido las explicaciones de Beremiz con un silencio respetuoso, observó:

-Por lo que acabo de oír, el señor es un eximio matemático. Si es capaz de explicarme cierto misterio que hace dos años encontré en una suma, le regalo el turbante azul que quería comprarme. Y el mercader narró la siguiente historia:

Presté una vez 100 dinares, 50 a un jeque de Medina y otros 50 a un judío de El Cairo.

El medinés pagó la deuda en cuatro partes, del siguiente modo: 20, 15, 10 y 5, es decir:

| | | |
|------------|------------------|------------|
| Pagó 20 | y quedó debiendo | 30 |
| " 15 | " " | " 15 |
| " 10 | " " | " 5 |
| " <u>5</u> | " " | " <u>0</u> |
| Suma 50 | | Suma 50 |

Fíjese, amigo mío, que tanto la suma de las cuantías pagadas como la de los saldos deudores, son iguales a 50.

El judío cairota pagó igualmente los 50 dinares en cuatro plazos, del siguiente modo:

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|---|---|------|----------|
| Pagó 20 y quedó debiendo 30 | | | | | |
| " | 18 | " | " | " | 12 |
| " | 3 | " | " | " | 9 |
| " | <u>9</u> | " | " | " | <u>0</u> |
| Suma | 50 | | | Suma | 51 |

Conviene observar ahora que la primera suma es 50 –como en el caso anterior-, mientras la otra da un total de 51. Aparentemente esto no debería suceder.

No sé explicar esta diferencia de 1 que se observa en la segunda forma de pago. Ya sé que no quedé perjudicado, pues recibí el total de la deuda, pero, ¿cómo justificar el que esta segunda suma sea igual a 51 y no a 50 como en el primer caso?

-Amigo mío, explicó Beremiz, esto se explica con pocas palabras. En las cuentas de pago, los saldos deudores no tienen relación ninguna con el total de la deuda. Admitamos que la deuda de 50

fuera pagada en tres plazos, el primero de 10; el segundo de 5; y el tercero de 35. La cuenta con los saldos sería:

| | | | |
|------|-----------|------------------|----------|
| Pagó | 10 | y quedó debiendo | 40 |
| " | 5 | " " | 35 |
| " | <u>35</u> | " " | <u>0</u> |
| Suma | 50 | | Suma 75 |

En este ejemplo, la primera suma sigue siendo 50, mientras la suma de los saldos es, como véis, 75; podía ser 80, 99, 100, 260, 800 o un número cualquiera. Sólo por casualidad dará exactamente 50, como en el caso del jeque, o 51, como en el caso del judío.

El mercader quedó muy satisfecho por haber entendido la explicación de Beremiz, y cumplió la promesa ofreciendo al calculador el turbante azul que valía cuatro dinares.

CAPITULO VIII

Donde Beremiz diserta sobre las formas geométricas. De nuestro feliz encuentro con el jeque Salem Nassair y con sus amigos los criadores de ovejas. Beremiz resuelve el problema de las veintiuna vasijas y otro que causa el asombro de los mercaderes. Cómo se explica la desaparición de un dinar de una cuenta de treinta.

Se mostró Beremiz satisfechísimo al recibir el bello presente del mercader sirio.

-Está muy bien hecho, dijo dando la vuelta al turbante y mirándolo cuidadosamente por un lado y por otro. Tiene sin embargo un defecto, en mi opinión, que podría ser evitado fácilmente. Su forma no es rigurosamente geométrica.

Lo miré sin poder esconder mi sorpresa. Aquel hombre, aquel original calculador, tenía la manía de transformar las cosas más vulgares hasta el punto de dar forma geométrica incluso a los turbantes de los musulmanes.

-No se sorprenda, amigo mío, prosiguió el inteligente persa, de que quiera turbantes en formas geométricas. *La Geometría está en todas partes*. Fíjese en las formas regulares y perfectas que presentan muchos cuerpos. Las flores, las hojas e incontables animales revelan simetrías admirables que deslumbran nuestro espíritu.

La Geometría, repito, existe en todas partes: en el disco solar, en las hojas, en el arco iris, en la mariposa, en el diamante, en la estrella de mar y hasta en un diminuto grano de arena. Hay, en fin, una infinita variedad de formas geométricas extendidas por la naturaleza. Un cuervo que vuela lentamente por el cielo, describe con la mancha negra de su cuerpo figuras admirables. La sangre que circula por las venas del camello no escapa tampoco a los rigurosos principios geométricos, ya que sus glóbulos presentan la singularidad –única entre los mamíferos- de tener forma elíptica; la piedra que se tira al chacal importuno dibuja en el aire una curva perfecta, denominada parábola; la abeja construye sus panales con la forma de prismas hexagonales y adopta esta forma geométrica, creo yo, para obtener su casa con la mayor economía posible de material.

La Geometría existe, como dijo el filósofo, en todas partes. Es preciso, sin embargo, tener ojos para verla, inteligencia para comprenderla y alma para admirarla.

El rudo beduino ve las formas geométricas, pero no las entiende; el *sunita* las entiende, pero no las admira; el artista, en fin, ve a la perfección las figuras, comprende la Belleza, y admira el Orden y la Armonía. Dios fue el Gran Geómetra. *Geometrizó el Cielo y la Tierra*.

Existe en Persia una planta muy apreciada como alimento por los camellos y las ovejas, y cuya simiente...

Y siempre discurriendo, con entusiasmo, sobre la multitud de bellezas que encierra la Geometría, fue Beremiz caminando por la extensa y polvorienta carretera que va del Zoco de los Mercaderes al Puente de la Victoria. Yo lo acompañaba en silencio, embebido en sus curiosas enseñanzas.

Después de cruzar la Plaza Musaén, también llamada Refugio de los Camelleros, avistamos la bella Hostería de las Siete Penas, muy frecuentada en los días calurosos por los viajeros y beduinos llegados de Damasco y de Mosul.

La parte mas pintoresca de esa Hostería de las Siete Penas era su patio interior, con buena sombra para los días de verano, y cuyas paredes estaban totalmente cubiertas de plantas de colores traídas de las montañas del Líbano. Allí se vivía en un ambiente de comodidad y de reposo.

En un viejo cartel de madera, junto al que los beduinos amarraban sus camellos, se podía leer:

“HOSTERIA DE LAS SIETE PENAS”

-¡Siete Penas!, murmuró Beremiz observando el cartel. ¡Es curioso! ¿Conoces por casualidad al dueño de esta hostería?

-Lo conozco muy bien, respondí. Es un viejo cordelero de Trípoli cuyo padre sirvió en las tropas del sultán Queruán. Le llaman “El Tripolitano”. Es bastante estimado, por su carácter sencillo y comunicativo. Es hombre honrado y acogedor. Dicen que fue al Sudán con una caravana de aventureros sirios y trajo de tierras africanas cinco esclavos negros que le sirven con increíble fidelidad. Al regresar del Sudán dejó su oficio de cordelero y montó esta hostería, siempre auxiliado por los cinco esclavos.

-Con esclavos o sin esclavos, replicó Beremiz ese hombre, el Tripolitano, debe de ser bastante original. Puso en su hostería el número siete para formar el nombre, y el siete fue siempre, para todos los pueblos: musulmanes, cristianos, judíos, idólatras o paganos, un número sagrado, por ser la suma del número "tres" – que es divino- y el número "cuatro"- que simboliza el mundo material. Y de esa relación resultan numerosas vinculaciones entre elementos cuyo total es "siete".

*Siete las puertas del infierno;
Siete los días de la semana;
Siete los sabios de Grecia;
Siete los cielos que cubren el Mundo;
Siete los planetas;
Siete las maravillas del mundo.*

E iba a proseguir el elocuente calculador con sus extrañas observaciones sobre el número sagrado, cuando vimos a la puerta de la hostería, a nuestro buen amigo, el jeque Salem Nasair, que repetidamente nos llamaba con un gesto de la mano.

-Muy feliz me siento por haberte hallado ahora. ¡Oh Calculador!, dijo risueño el jeque cuando nos acercamos a él. Tu llegada es providencial, no solo para mí, sino también para estos tres amigos que están aquí en la hostería.

Y añadió, con simpatía y visible interés.

-¡Pasad! ¡Venid conmigo, que el caso es muy difícil!

Nos hizo seguirle por el interior de la hostería a través de un corredor sumido en la penumbra, húmedo, hasta que llegamos al patio interior, acogedor y claro. Había allí cinco o seis mesas redondas. Junto a una de estas mesas se hallaban tres viajeros.

Los hombres, cuando el jeque y el Calculador se aproximaron a ellos, levantaron la cabeza e hicieron el *salam*. Uno de ellos parecía muy joven; era alto, delgado, de ojos claros y ostentaba un bellissimo turbante amarillo como la yema del huevo, con una barra blanca donde lanzaba destellos una esmeralda de rara belleza; los otros dos eran bajos, de anchas espaldas y tenían la piel oscura, como los beduinos de África.

Se diferenciaban de los demás tanto por su aspecto como por sus vestidos. Estaban absortos en una discusión que a juzgar por los ademanes era enconada como ocurre cuando la solución al problema es difícil de hallar.

El jeque dirigiéndose a los tres musulmanes, dijo:

-¡Aquí tenemos al eximio Calculador!

Luego señalando a éstos añadió:

-¡Aquí están mis tres amigos! Son criadores de carneros y vienen de Damasco. Se les plantea ahora uno de los más curiosos problemas que haya visto en mi vida. Es el siguiente:

Como pago de un pequeño lote de carneros recibieron aquí en Bagdad, una partida de vino excelente, envasado en 21 vasijas iguales, de las cuales se hallan:

7 llenas

7 mediadas

7 vacías

Quieren ahora repartirse estas 21 vasijas de modo que cada una de ellos reciba el mismo número de vasijas y la misma cantidad de vino.

Repartir las vasijas es fácil. Cada uno se quedará con siete. La dificultad está, según entiendo, en repartir el vino sin abrir las vasijas; es decir, dejándolas exactamente como están. ¿Será posible, ¡oh Calculador!, hallar una solución satisfactoria a este problema?

Beremiz, después de meditar en silencio durante dos o tres minutos, respondió:

-El reparto de las 21 vasijas podrá hacerse, ¡oh jeque! sin grandes cálculos. Voy a indicarle la solución que me parece más sencilla. Al primer socio le corresponderán:

2 vasijas llenas;

1 mediada

3 vacías.

Recibirá así un total de 7 vasijas.

Al segundo socio le corresponderán:

2 vasijas llenas;

3 mediadas;

2 vacías.

Recibirá así también siete vasijas.

La parte que corresponderá al tercero será igual a la del segundo, esto es:

2 vasijas llenas;

3 mediadas;

2 vacías.

Según la división que acabo de indicar cada socio recibirá 7 vasijas e igual cantidad de vino. En efecto: Llamemos 2 –dos- a la porción de vino de una vasija llena, y 1 a la porción de vino de la vasija mediada.

El primer socio recibirá, de acuerdo con la división:

$$2 + 2 + 2 + 1$$

y esa suma es igual a siete unidades de vino.

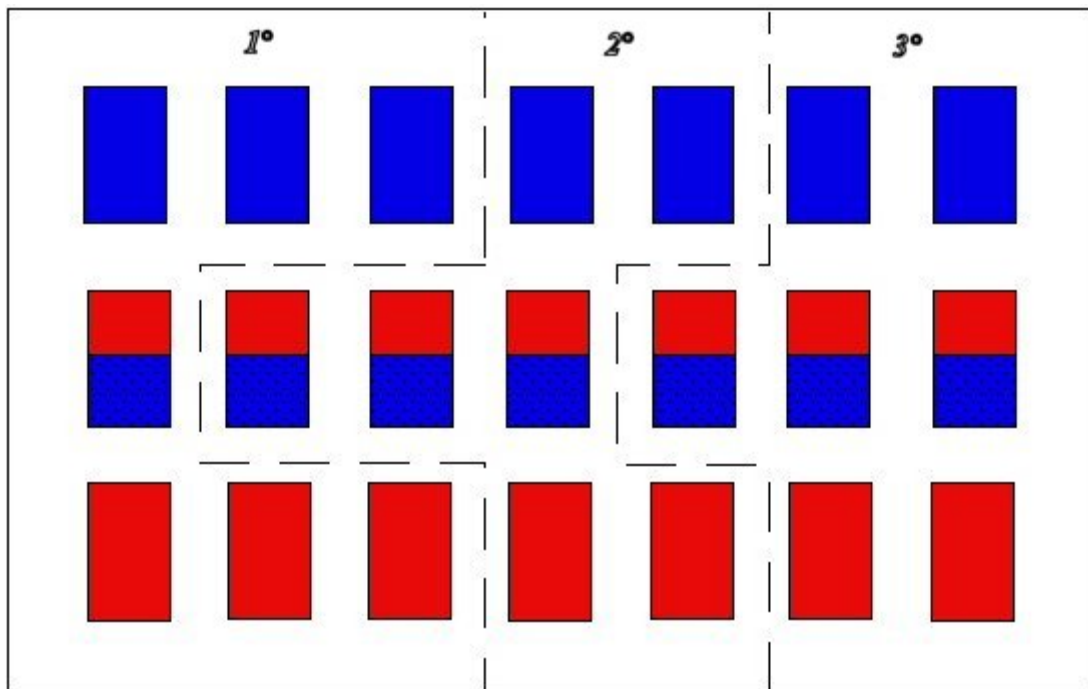
Cada uno de los otros dos socios recibirán:

$$2 + 2 + 1 + 1 + 1$$

y esa suma es también igual a 7 unidades de vino.

Esto viene a robar que la división que he sugerido es cierta y justa. El problema, que en apariencia es complicado, no ofrece la mayor dificultad en cuanto a su resolución numérica.

La solución presentada por Beremiz fue recibida con mucho agrado, no solo por el jeque, sino también por sus amigos damacenos.



Exposición gráfica de la resolución del Problema de las Veintiuna Vasijas. La primera hilera está constituida por las siete vasijas llenas, la segunda por las siete vasijas medianas y la tercera por las siete vasijas vacías. La partición propuesta deberá efectuarse siguiendo las líneas punteadas.

-¡Por Allah!, exclamó el joven de la esmeralda. ¡Ese calculador es prodigioso! Resolvió en un momento un problema que nos parecía difícilísimo.

Y volviéndose al dueño de la hostería, preguntó en tono muy amistoso:

-Oye, Tripolitano. ¿Cuánto hemos gastado aquí, en esta mesa?

Respondió el interpelado:

-El gasto total, con la comida, fue de treinta dinares.

El jeque Nasair deseaba pagar él solo la cuenta, pero los damascenos se negaron a que lo hiciera, entablándose una pequeña discusión, un cambio de gentilezas, en el que todos hablaban y protestaban al mismo tiempo. Al final se decidió que el jeque Nasair, que había sido invitado a la reunión, no contribuiría al gasto. Y cada uno de los damascenos pagó diez dinares. La cuenta total de 30 dinares fue entregada a un esclavo sudanés y llevada al Tripolitano.

Al cabo de un momento volvió el esclavo y dijo:

-El patrón me ha dicho que se equivocó. El gasto asciende a 25 dinares. Me ha dicho, pues, que les devuelva estos cinco.

-Ese Tripolitano, observó Nasair, es honrado, muy honrado.

Y tomando las cinco monedas que habían sido devueltas, dio una a cada uno de los damascenos y así de las cinco monedas sobraron dos. Después de consultar con una mirada a los damascenos, el jeque las entregó como propina al esclavo sudanés que había servido el almuerzo.

En este momento el joven de la esmeralda se levantó, y dirigiéndose muy serio a los amigos, habló así:

-Con este asunto del pago de los treinta dinares de gasto nos hemos armado un lío mayúsculo.

-¿Un lío? No hay ningún lío, se asombró el jeque. No veo por dónde...

-Sí, confirmó el damasceno. Un lío muy serio y un problema que parece absurdo. Desapareció un dinar. Fíjense. Cada uno de nosotros pagó en realidad solo 9 dinares. Somos tres: en consecuencia el pago total fue de 27 dinares. Sumando esos 27 dinares a los dos de la propina que el jeque ha dado al esclavo sudanés, tenemos 29 dinares. De los 30 que le fueron dados al Tripolitano, solo aparecen, 29. ¿Dónde está, pues, el otro dinar? ¿Cómo desapareció? ¿Qué misterio es éste?

El jeque Nasair, al oír aquella observación, reflexionó:

-Es verdad, damasceno. A mi ver, tu raciocinio es cierto. Tienes razón. Si cada uno de los amigos pagó 9 dinares, hubo un total de 27 dinares; con los 2 dinares dados al esclavo, resulta un total de 29 dinares. Para 30 –total del pago inicial- falta uno. ¿Cómo explicar este misterio?

En este momento, Beremiz, que se mantenía en silencio, intervino en el debate y dijo dirigiéndose al jeque:

-Está equivocado, jeque. La cuenta no se debe hacer de ese modo. De los treinta dinares pagados al Tripolitano por la comida, tenemos:

25 para el Tripolitano

2 devueltos

2 propina al esclavo sudanés.

No desapareció nada y no puede haber el menor lío en una cuenta tan sencilla. En otras palabras: De los 27 dinares pagados -9 veces 3, 25 quedaron con el Tripolitano y 2 fueron la propina del sudanés.

Los damascenos al oír la explicación de Beremiz, prorrumpieron en estrepitosas carcajadas.

-¡*Por los méritos del Profeta!*, exclamó el que parecía más viejo. Este Calculador acabó con el misterio del dinar desaparecido y salvó el prestigio de esta vieja hostería... *jallah!*

CAPITULO IX

Donde se narran las circunstancias y los motivos de la honrosa visita que nuestro amigo el jeque Iezid, el Poeta, se dignara hacernos. Extraña consecuencia de las previsiones de un astrólogo. La mujer y las Matemáticas. Beremiz es invitado a enseñar Matemáticas a una hermosa joven. Situación singular de la misteriosa alumna. Beremiz habla de su amigo y maestro, el sabio Nô-Elim.

En el último día del *Moharra*, al caer la noche, vino a buscarnos a la hostería el prestigioso Iezid-Abdul-Hamid, amigo y confidente del Califa.

-¿Algún nuevo problema a resolver, jeque?, preguntó sonriente Beremiz.

-¡Lo has adivinado, amigo mío!, respondió nuestro visitante. Me encuentro ante un serio problema. Tengo una hija llamada Telassim, dotada de viva inteligencia y de acentuada inclinación a los estudios. Cuando Telassim nació, consulté a un astrólogo famoso que sabía desvelar el futuro mediante la observación de las nubes y las estrellas. El mago me dijo que mi hijo viviría feliz hasta los 18 años. A partir de esta edad, se vería amenazada por una serie de lamentables desgracias. Pero había no obstante un medio de evitar que la infelicidad viniera a turbar tan hondamente su destino. Telassim –dijo el mago- debería aprender las propiedades de los números y las múltiples operaciones que con ellos se efectúan. Pero para dominar los números y hacer cálculos, es preciso conocer la ciencia de Al Kharismi, esto es la Matemática. Decidí pues asegurarle a Telassim un futuro feliz haciéndole estudiar los misterios del Cálculo y de la Geometría.

El generoso jeque hizo una ligera pausa y prosiguió luego:

-Busqué varios ulemas de la corte, pero no logré encontrar ni uno que se viera capaz de enseñar Geometría a una joven de 17 años. Uno de ellos dotado sin embargo de gran talento, intentó incluso disuadirme de mi propósito: “Quién intentara enseñar a cantar a una jirafa –me dijo- cuyas cuerdas vocales son incapaces de producir el menor ruido, perdería lamentablemente el tiempo y haría un trabajo núpil. La jirafa jamás cantará. Y el cerebro femenino –me dijo el

daroos- es incompatible con las más sencillas nociones de Cálculo y de Geometría. Esta incomparable ciencia se basa en el raciocinio, en el empleo de fórmulas y en la aplicación de principios demostrables con los poderosos recursos de la Lógica y de las proporciones. ¿Cómo va a poder una muchacha encerrada en el harén de su padre aprender las fórmulas del álgebra y los teoremas de la Geometría? ¡Nunca! Es más fácil para una ballena ir a La Meca en peregrinación que para una mujer aprender Matemáticas. ¿Para qué luchar contra lo imposible? ¡*Maktub*! "Si la desgracia ha de caer sobre nosotros, hágase la voluntad de Allah..."

El jeque, muy serio, se levantó de su cojín y caminó cinco o seis pasos hacia un lado y otro. Luego prosiguió con melancolía aún mayor.

-El desánimo, el gran corruptor, se apoderó de mi espíritu al oír estas palabras. No obstante, yendo un día a visitar a mi buen amigo Salem Nasair, el mercader, oí elogiosas referencias sobre el nuevo calculador persa que había llegado a Bagdad. Me habló del episodio de los ocho panes. El caso, narrado con todo detalle, me impresionó profundamente. Procuré conocer el calculador de los ocho panes y fui a esperarle especialmente a casa del visir Maluf. Y quedé asombrado ante la original solución dada al problema de los 257 camellos, reducidos al final a 256. ¿Te acuerdas?

Y el jeque Iezud, alzando el rostro y mirando solemnemente al calculador, añadió:

-¿Serés capaz, ¡oh hermano de los árabes!, de enseñar los artificios del Cálculo a mi hija Telassim? Te pagaré por las lecciones el precio que me pidas. Y podrás, como hasta ahora, seguir ejerciendo el cargo de secretario del visir Maluf.

-¡Oh jeque generoso!, replicó prontamente Beremiz. No veo motivo para dejar de atender a su honrosa invitación. En pocos meses podré enseñar a su hija todas las operaciones algebraicas y los secretos de la Geometría. Se equivocan doblemente los filósofos cuando creen medir con unidades negativas la capacidad intelectual de la mujer. La inteligencia femenina, cuando se halla bien orientada, puede acoger con incomparable perfección las bellezas y secretos de la ciencia. Fácil tarea sería desmentir los conceptos injustos formulados por el *daroos*. Los historiadores citan varios ejemplos de mujeres que destacaron en el cultivo de la Matemáticas. En Alejandría, por

ejemplo, vivió Hiparí, que enseñó la ciencia del Cálculo a centenares de personas, comentó las obras de Diáfano, analizó los difícilísimos trabajos de Apólonio y rectificó todas las tablas astronómicas entonces empleadas. No hay motivo para incertidumbre o temor, ¡oh jeque! Su hija aprenderá fácilmente la ciencia de Pitágoras. ¡*Inch'Allah!* Solo espero que determine el día y hora en que tengo que iniciar las lecciones.

El noble Iezid le respondió:

-¡Lo antes posible! Telassim ya cumplió 17 años, y estoy ansioso de librarla de las tristes previsiones de los astrólogos.

Y añadió:

-He de advertirte, sin embargo, de una particularidad que no deja de tener su importancia. Mi hija vive encerrada en el harén y jamás fue vista por ningún hombre extraño a nuestra familia. Solo podrá asistir a las clases de Matemáticas oculta tras un espeso tapiz y con el rostro cubierto por un velo y vigilada por dos esclavas de confianza. ¿Aceptas, a pesar de esta condición, mi propuesta?

-Acepto con viva satisfacción, respondió Beremiz. Es evidente que el recato y el pudor de una joven valen más que los cálculos y las fórmulas algebraicas. Platón, el filósofo, mandó colocar a la puerta de su escuela el siguiente secreto: "*Nadie entre si no sabe Geometría*". Un día se presentó un joven de costumbres libertinas y mostró deseos de frecuentar la Academia platónica. El maestro, sin embargo, se negó a admitirlo, diciendo: "La Geometría es toda ella pureza y simplicidad. Y tu falta de pudor ofende a una ciencia tan pura". El célebre discípulo de Sócrates procuraba de ese modo demostrar que la Matemática no armoniza con la depravación y con la torpe indignidad de los espíritus inmortales. Serán, pues, encantadoras las lecciones dadas a esa joven que no conozco y cuyo rostro jamás tendré la fortuna de admirar. Si Allah quiere, mañana mismo podré empezar las clases.

-Perfectamente, repuso el jeque. Uno de mis siervos vendrá mañana a buscarte poco después de la oración segunda. ¡*Uassalam!*

Cuando el jeque Iezid abandonó la hostería, interpele al calculador porque me pareció que el compromiso era superior a sus fuerzas.

-Escucha Beremiz. Hay en todo esto un punto oscuro para mí. ¿Cómo vas a poder enseñar Matemáticas a una joven cuando en verdad nunca estudiaste esta ciencia en los libros ni asististe a las

lecciones de los ulemas? ¿Cómo lograste aprender el cálculo que aplicas con tanta brillantez y oportunidad? Bien sé, ¡oh Calculador!, que empezaste a desvelar los misterios de la Matemática entre ovejas, higueras y bandadas de pájaros cuando eras pastor allá en tu tierra...

-¡Estás equivocado, bagdalí!, reconsideró con serenidad el calculador. Mientras vigilaba los rebaños de mi amo, allá en Persia, conocí a un viejo derviche llamado Nô-Elim. Una vez lo salvé de la muerte en medio de una violenta tempestad de arena. Desde entonces fue mi mejor amigo. Era un gran sabio y me enseñó cosas útiles y maravillosas.

Después de las lecciones que recibí de tal maestro, me siento capaz de enseñar Geometría hasta el último libro del inolvidable Euclides Alejandrino.

CAPITULO X

De nuestra llegada al Palacio de Iezid. El rencoroso Tara-Tir desconfía de los cálculos de Beremiz. Los pájaros cautivos y los números perfectos. El Hombre que Calculaba exalta la caridad del jeque. De una melodía que llegó a nuestros oídos, llena de melancolía y añoranza como las endechas de un ruiseñor solitario.

Pasaba muy poco tiempo de la cuarta hora cuando dejamos la hostería y tomamos el camino de la casa de Iezid-Abul-Hamid.

Guiados por el siervo amable y diligente, atravesamos rápidamente las calles tortuosas del barrio de Muassan y llegamos a un lujoso palacio constituido en medio de un atractivo parque.

Beremiz quedó maravillado del aire distinguido que el rico Iezid, procuraban dar a su residencia. En el centro del parque se erguía una gran cúpula plateada donde los rayos del sol se deshacían en bellísimos efectos policromos. Un gran patio, cerrado por un fuerte portón de hierro ornado con los más bellos detalles del arte, daba entrada al interior del edificio.

Un segundo patio interior, que tenía en el centro un bien cuidado jardín, dividía el edificio en dos pabellones. Uno de ellos estaba ocupado por los aposentos particulares; el otro estaba destinado a los salones de reunión y a la sala donde el jeque se reunía a menudo con ulemas, poetas y visires.

El palacio del jeque, a pesar de la ornamentación artística de las columnas, era triste y sombrío. Quien se fijara en las ventanas enrejadas no podría apreciar las pompas del arte con que todos los aposentos estaban interiormente revestidos.

Una larga galería con arcadas, sustentada por nueve o diez esbeltas columnas de mármol blanco, con arcos de herradura, zócalos de azulejos sin relieve y el piso de mosaico, comunicaba los dos pabellones y dos soberbias escaleras de honor, también de mármol blanco, llevaban al jardín, donde había un manso lago rodeado de flores de formas y perfumes diversos.

Una gran jaula llena de pájaros, ornada también de arabescos de mosaico, parecía ser la pieza más importante del jardín. Había allí aves de canto exótico, formas singulares y rutilante plumaje.

Algunas, de peregrina belleza, pertenecían a especies desconocidas para mí.

Nos recibió, muy cordialmente, el dueño de la casa llegando a nuestro encuentro desde el jardín. Le acompañaba un joven moreno, flaco, de anchos hombros, que no demostró demasiada amabilidad en su comportamiento. Ostentaba en la cintura un riquísimo puñal con empuñadura de marfil. Tenía una mirada penetrante y agresiva. Su manera de hablar, agitada e inquieta, resultaba muy desagradable.

-¡Vaya! ¿Así que es ese el calculador? Observó subrayando sus palabras con un tono de desdén. ¡Qué buena fe tienes, querido Iezid! ¿Y vas a permitir que un mendigo cualquiera se acerque y dirija la palabra a la bella Telassim? ¡Es lo que faltaba! ¡Por Allah! ¡Mira que eres ingenuo!

Y prorrumpió en una injuriosa carcajada.

Aquella grosería me indignó y me dieron ganas de acabar a puñetazos con la descortesía de aquel atrevido. Beremiz, sin embargo, no perdió la calma. Era incluso posible que el calculador descubriera en aquel momento, en las palabras insultantes que acababa de oír, nuevos elementos para hacer cálculos y resolver problemas.

El poeta, molesto por la actitud poco delicada de su amigo, dijo:

-Perdona, Calculador, el juicio precipitado de mi primo *el-hadj* Tara-Tir. El no conoce y, por tanto, no puede valorar debidamente, tu capacidad matemática, y está más preocupado de cualquier otro por el futuro de Telassim.

El joven exclamó:

-¡Pues claro que no conozco los talentos matemáticos de este extranjero! No me importa en absoluto saber cuántos camellos pasan por Bagdad en busca de sombra y alfalfa, replicó el iracundo Tara-Tir con aire desdeñoso y sonriendo torvamente.

Y luego, hablando de prisa, atropellándose las palabras, continuó:

-Puedo probar en pocos minutos, querido primo, que estás completamente equivocado con respecto a la capacidad de este aventurero. Si me lo permites, voy a acabar con su ciencia fundamentada en dos o tres banalidades que oí a un maestro de Mosul.

-¡Claro que sí!, ¿por qué no ha de permitírtelo?, consistió Iezid. Ahora mismo puedes interrogar a nuestro Calculador y plantearle el problema que se te ocurra.

-¿Problemas? ¿Para qué? ¿Quieres confrontar la ciencia que aúlla?, exclamó groseramente. Te aseguro que no va a ser necesario inventar ningún problema para desenmascarar al sufista ignorante. Llegaré al resultado que pretendo sin necesidad de fatigar la memoria, y mucho antes de lo que piensas.

Y señalando hacia la gran pajarera interpeló a Beremiz clavando en él sus ojos menudos que destelleaban con fuerza inexorable y fría.

-¡Respóndeme, "Calculador del Anade". ¿Cuántos pájaros hay en esa pajarera?

Beremiz Samir se cruzó de brazos y se puso a observar con viva atención el vivero indicado. Sería prueba de locura –pensé yo– intentar contar los pájaros que revoloteaban inquietos por la jaula, saltando con increíble ligereza de una percha a otra.

Se hizo un silencio expectante.

Al cabo de unos segundos, el calculador se volvió hacia el generoso Iezid y le dijo:

-Os ruego, ¡oh jeque!, que mandéis soltar inmediatamente a tres de esos pájaros cautivos; será así más sencillo y agradable para mí anunciar el número total...

Aquella petición tenía todo el aire de un disparate. Es lógico que quien sea capaz de contar cierto número podrá contarlos también con tres unidades más.

Iezid, intrigadísimo con la inesperada petición del Calculador, hizo venir al encargado de la pajarera y dio orden de que fuera atendida la petición de Beremiz. Liberados de la prisión, tres lindos colibríes volaron raudos hacia el cielo.

-Ahora hay en esta pajarera, declaró Beremiz en tono pausado, cuatrocientos noventa y seis pájaros.

-¡Admirable!, exclamó Iezid con entusiasmo. ¡La cifra exacta! ¡Y Tara-Tir lo sabe! Yo se lo dije: medio millar exacto había en mi colección. Ahora, libres los tres que soltamos y un ruiseñor que mandé a Moscú, quedan 496...

-Acertó por casualidad, refunfuñó Tara-Tir con gesto de rencor.

El poeta Iezid, instigado por la curiosidad, le preguntó a Beremiz:

-¿Puedes decirme, amigo, por qué preferiste contar 496, cuando tan sencillo eran sumar $496 + 3$, o decir simplemente 489?

-Te lo explicaré ¡oh jeque!, respondió con orgullo Beremiz. Los matemáticos procuran siempre dar preferencia a los números notables y evitar resultados inexpresivos o vulgares. Pero entre el

499 y el 496 no hay duda posible. El número 496 es un número perfecto y debe merecer toda nuestra preferencia.

-¿Y qué quiere decir un número perfecto?, preguntó el poeta. ¿En qué consiste la perfección de un número?

-Número perfecto, explicó Beremiz, es el que presenta la propiedad de ser igual a la suma de sus divisores, excluyéndose claro está, de entre ellos el propio número.

Así, por ejemplo, el número 28 presenta 5 divisores menores que 28:

$$1, 2, 4, 7, 14$$

La suma de esos divisores:

$$1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

es precisamente igual a 28. Luego 28 pertenece a la categoría de los números perfectos.

El número 6 también es perfecto. Los divisores de 6 –menores de 6- son:

$$1, 2 \text{ y } 3$$

cuya suma es 6.

Al lado del 6 y del 28 puede figurar el 496 que es también, como ya dije, un número perfecto.

El rencoroso Tara-Tir sin querer oír las nuevas explicaciones de Beremiz, se despidió del jeque Iezid y se retiró mascullando con ira, pues no había sido pequeña su derrota ante la pericia del Calculador. Al pasar ante mí me miró de soslayo con aire de soberano desprecio.

-Te ruego, ¡oh calculador!, se disculpó una vez más el noble Iezid, que no te sientas ofendido por las palabras de mi primo Tara-Tir. Es un hombre de temperamento exaltado y desde que asumió la dirección de las minas de sal, en Al-Derid, se ha vuelto irascible y violento. Ya sufrió cinco atentados y varias agresiones de esclavos.

Era evidente que el inteligente Beremiz no quería causar molestias al jeque. y respondió, lleno de mansedumbre y bondad:

-Si deseamos vivir en paz con el prójimo tenemos que refrenar nuestra ira y cultivar la mansedumbre. Cuando me siento herido por la injuria, procuro seguir el sabio precepto de Salomón:

*El necio al punto descubre su cólera;
el sensato sabe disimular su afrenta.*

Jamás podré olvidar las enseñanzas de mi bondadoso padre. Siempre que me veía exaltado y deseoso de venganza, me decía:

“Quien se humilla ante los hombres se vuelve glorioso ante Dios”.

Y después de una pequeña pausa, añadió:

-Le estoy muy agradecido, sin embargo, al rudo Tara-Tir, y no le guardo el menor resentimiento. Su turbulento carácter me ha proporcionado ocasión de practicar nueve actos de caridad.

-¿Nueve actos de caridad?, se sorprendió el jeque. ¿Y cómo fue eso?

-Cada vez que ponemos en libertad a un pájaro cautivo, explicó Beremiz, practicamos tres actos de caridad. El primero para con la ave, devolviéndola a la vida amplia y libre que le había sido arrebatada, el segundo para con nuestra conciencia, y el tercero para con Dios...

-Quieres decir entonces que si yo diera libertad a todos esos pájaros de la pajarera...

-Te aseguro que practicarías, ¡oh jeque!, mil cuatrocientos ochenta y ocho actos de elevada caridad... exclamó Beremiz prontamente, como si ya supiese de memoria el producto de 496 por 3.

Impresionado por esas palabras, el generoso Iezid determinó que fuesen puestas en libertad todas las aves que se hallaban en la gran jaula.

Los siervos y esclavos quedaron asombrados al oír aquella orden. La colección, formada con paciencia y esfuerzo, valía una fortuna. En ella figuraban perdices, colibríes, faisanes multicolores, gaviotas negras, patos de Madagascar, lechuzas del Cáucaso y varios tipos de golondrinas rarísimas de China y de la India.

-¡Suelten los pájaros!, ordenó de nuevo el jeque agitando su mano resplandeciente de anillos.

Se abrieron las amplias puertas de tela metálica. Las cautivas aves dejaron la prisión en bandada y se extendieron por la arboleda del jardín.

Dijo entonces Beremiz:

-Cada ave, con sus alas extendidas, es un libro de dos hojas abierto en el cielo. Feo crimen es robar o destruir esa menuda biblioteca de Dios.

Comenzamos entonces a oír las notas de una canción. La voz era tan tierna y suave que se confundía con el trino de las leves golondrinas y con el arrullo de las mansas palomas.

Al principio era una melodía encantadora y triste, llena de melancolía y añoranza, como las endechas de un ruiñón solitario. Se animaba luego en un crescendo vivo con gorjeos complicados, trinos argentinos, entrecortados gritos de amor que contrastaban con la serenidad de la tarde y resonaban por el espacio como hojas llevadas por el viento. Después volvió el primer tono, triste y doliente y parecía resonar por el jardín con un leve suspiro:

*Si hablara yo las lenguas de los hombres
y de los ángeles
y no tuviera caridad,
sería como el metal que suena
o como la campana que tañe.
¡nada sería!...
¡nada sería!...*

*Si tuviera yo el don de la profecía
y toda la ciencia,
de tal modo que transportase los montes
y yo tuviese caridad,
¡nada sería!...
¡nada sería!...*

*Si distribuyese mis bienes todos
para sustento de los pobres,
y entregase mi cuerpo para ser quemado,
y no tuviese caridad,
¡nada sería!...
¡nada sería!...*

El encanto de aquella voz parecía envolver la tierra en una onda de indefinible alegría. Hasta el día parecía haberse vuelto más claro.

-Es Telassim quien canta, explicó el jeque al ver la atención con que escuchábamos arrebatados aquella extraña canción.

Los pájaros revoloteaban llenando el aire con sus alegres trinos de libertad. Eran sólo 496, pero daban la impresión de ser diez mil...

Beremiz estaba absorto. En su espíritu sensible penetraron las notas de la canción, uniéndose a la felicidad que le había deparado la liberación de los pájaros. Luego, alzó los ojos buscando de dónde partía aquella voz.

-¿Y de quién son esos bellísimos versos?, pregunté.

El jeque respondió:

-No sé. Una esclava cristiana se lo enseñó a Telassim, y ella no lo olvidó ya más. Deben de ser de algún poeta nazareno. Eso me dijo hace días la *hija de mi tío*, madre de Telassim.

CAPITULO XI

De cómo inició Beremiz sus lecciones de Matemáticas. Una frase de Platón. La Unidad es Dios. ¿Qué es medir? Las partes de la Matemática. La Aritmética y los Números. El Álgebra y las relaciones. La Geometría y las formas. La Mecánica y la Astronomía. Un sueño del rey Asad-Abu-Carib. La “alumna invisible” eleva una oración a Allah.

El aposento donde Beremiz había de dar sus clases era muy espacioso. Estaba dividido por un amplio y pesado cortinaje de terciopelo rojo que colgaba desde el techo hasta llegar al suelo. El techo estaba coloreado y las columnas eran doradas. Sobre las alfombras se hallaban extendidos grandes cojines de seda, bordados con textos del Corán.

Las paredes estaban adornadas con caprichosos arabescos azules entrelazados con bellos poemas de Antár, el poeta del desierto. En el centro, entre dos columnas, se leía en letras de oro sobre fondo azul este dístico, procedente de la *moalakat* de Antár:

Cuando Allah ama a uno de sus siervos, le abre las puertas de la inspiración.

Se notaba un perfume suave de incienso y rosas. Declinaba la tarde.

Las ventanas de mármol pulido estaban abiertas y dejaban ver el jardín y los frondosos manzanos que se extendían hasta el río de aguas turbias y tristes.

Una esclava negra se mantenía en pie, con el rostro descubierto, junto a la puerta. Sus uñas estaban pintadas con *henna*.

-¿Se encuentra ya presente tu hija?, preguntó Beremiz a jeque.

-Desde luego, respondió Iezid. Le dije que se colocara al otro lado del aposento, detrás del tapiz, desde donde podrá ver y oír. Estará invisible, sin embargo, para todos los que aquí se encuentran.

Realmente las cosas estaban dispuestas de tal modo que ni siquiera se notaba la silueta de la joven que iba a ser discípula de Beremiz. Posiblemente ella nos observara desde algún minúsculo orificio hecho en la pieza de terciopelo, imperceptible para nosotros.

-Creo que ya podemos empezar, dijo el jeque.

y dijo con voz cariñosa:

-Procura estar atenta, Telassim, hija mía...

-Sí, padre, respondió una bien timbrada voz femenina al otro lado del aposento.

Beremiz se dispuso entonces a comenzar sus lecciones; cruzó las piernas y se sentó en un cojín en el centro de la sala. Yo me coloqué discretamente en un rincón y me acomodé como pude. A mi lado se sentó el jeque Iezid.

Toda ciencia va precedida por la plegaria. Fue, pues, con una plegaria como Beremiz inició sus clases.

-¡En nombre de Allah, Clemente y Misericordioso! ¡Loado sea el Omnipotente Creador de todos los mundos! ¡La misericordia de Dios es nuestro atributo supremo! ¡Te adoramos, Señor, e imploramos Tu asistencia! ¡Condúcenos por el camino cierto! ¡Por el camino de los iluminados y bendecidos por Ti!

Terminada la plegaria, Beremiz habló así:

-Cuando miramos, señora, hacia el cielo en una noche en calma y límpida, sentimos que nuestra inteligencia es incapaz para comprender la obra maravillosa del Creador. Ante nuestros ojos pasmados, las estrellas forman una caravana luminosa que desfila por el desierto insondable del infinito, ruedan las nebulosas inmensas y los planetas, siguiendo leyes eternas, por los abismos del espacio, y surge ante nosotros una idea muy nítida: la noción de "número".

Vivió antaño en Grecia, cuando aquel país estaba dominado por el paganismo, un filósofo notable llamado Pitágoras -*¡Más sabio es Allah!*-. Consultado por un discípulo sobre las fuerzas dominantes de los destinos de los hombres, el sabio respondió: *"Los números gobiernan el mundo"*.

Realmente. El pensamiento más simple no puede ser formulado sin encerrar en él bajo múltiples aspectos, el concepto fundamental de número. El beduino que en medio del desierto, en el momento de la plegaria, murmura el nombre de Dios, tiene su espíritu dominado por un número: ¡la "Unidad"! ¡Sí, Dios, según la verdad expresada en las páginas del Libro Santo y repetida por los labios del Profeta, es Uno, Eterno e Inmutable! Luego, el número aparece en el marco de nuestra inteligencia como símbolo del Creador.

Del número, señora, que es base de su razón y del entendimiento, surge otra noción de indiscutible importancia: la noción de "medida".

Medir, señora, es comparar. Sólo son, sin embargo, susceptibles de medida las magnitudes que admiten un elemento como base de comparación. ¿Será posible medir la extensión del espacio? De ninguna manera. El espacio es infinito, y siendo así, no admite término de comparación. ¿Será posible medir la Eternidad? De ninguna manera. Dentro de las posibilidades humanas, el tiempo es siempre infinito y en el cálculo de la Eternidad no puede lo efímero servir de unidad de medida.

En muchos casos, sin embargo, nos será posible representar una dimensión que no se adapta a los sistemas de medidas por otra que puede ser estimada con seguridad. Esa permuta de dimensiones, con vistas a simplificar los procesos de medida, constituye el objeto principal de una ciencia que los hombres llaman *Matemáticas*.

Para alcanzar nuestro objetivo, la Matemática tiene que estudiar los números, sus propiedades y transformaciones. Esta parte toma el nombre de Aritmética. Conocidos los números, es posible aplicarlos a la evaluación de dimensiones que varían o que son desconocidas, pero que se pueden representar por medio de relaciones y fórmulas. Tenemos así el Álgebra. Los valores que medimos en el campo de la realidad son representados por cuerpos materiales o por símbolos; en cualquier caso, estos cuerpos o símbolos están dotados de tres atributos: forma, tamaño y posición. Es importante, pues, estudiar tales atributos. Eso constituirá el objeto de la Geometría.

También se interesa la Matemática por las leyes que rigen los movimientos y las fuerzas, leyes que aparecen en la admirable ciencia que se llama Mecánica.

La Matemática pone todos sus preciosos recursos al servicio de una ciencia que eleva el alma y engrandece al hombre. Esa ciencia es la Astronomía.

Suponer algunos que, dentro de las Matemáticas, la Aritmética, el Álgebra y la Geometría constituyen partes enteramente distintas; es un grave error. Todas se auxilian mutuamente, se apoyan las unas en las otras, y, en algunos casos, incluso se confunden.

Las Matemáticas, señora, que enseñan al hombre a ser sencillo y modesto, son la base de todas las ciencias y artes.

Un episodio ocurrido con un famoso monarca yemenita es bastante expresivo y voy a narrarlo:

Assad-Abu-Carib, rey del Yemen, hallándose cierto día descansando en el amplio mirador de su palacio, soñó que había

encontrado a siete jóvenes que caminaban por una senda. En cierto momento, vencidas por la fatiga y por la sed, las jóvenes se detuvieron bajo el ardiente sol del desierto. Surgió en este momento una hermosa princesa que se acercó a las peregrinas llevándoles un cántaro de agua pura y fresca. La bondadosa princesa sació la sed que torturaba a las jóvenes y éstas reanimadas, pudieron reanudar su jornada interrumpida.

Al despertar, impresionado por ese inexplicable sueño, determinó Assad-Abu-Carib llamar a un astrólogo famoso, llamado Sanib, y le consultó sobre la significación de aquella escena a la que él –rey poderoso y justo- había asistido en el mundo de las visiones y de las fantasías. Y dijo Sanib, el astrólogo: “¡Señor!, las siete jóvenes que caminaban por la senda eran las artes divinas y las ciencias humanas; la Pintura, la Música, la Escultura, la Arquitectura, la Retórica, la Dialéctica y la Filosofía. La princesa caritativa que las socorrió era la grande y prodigiosa Matemática”. “Sin el auxilio de la Matemática –prosiguió el sabio- las artes no pueden avanzar, y todas las otras ciencias perecen”. Impresionado por estas palabras, determinó el rey que se organizaran en todas las ciudades, oasis y aldeas del país centros de estudio de Matemáticas. Hábiles y elocuentes ulemas, por orden del soberano, acudían a los bazares y a los paradores de las caravanas a dar lecciones de Aritmética a los caravaneros y beduinos. Al cabo de pocos meses se notó que el país despertaba en un prodigioso impulso de prosperidad. Paralelamente al progreso de la ciencia crecían los recursos materiales; las escuelas estaban llenas de alumnos, el comercio se desarrollaba de manera prodigiosa; se multiplicaban las obras de arte; se alzaban monumentos; las ciudades vivían repletas de ricos forasteros y curiosos. El país del Yemen estaba abierto al progreso y a la riqueza, pero vino la fatalidad -¡*Maktub!*!- a poner término a aquel despliegue prodigioso, de trabajo y prosperidad. El rey Assad-Abu-Carib cerró los ojos para el mundo y fue llevado por el impío *Asrail* al cielo de *Allah*. La muerte del soberano hizo abrir dos túmulos: uno de ellos acogió el cuerpo del glorioso monarca y el otro fue a parar la cultura artística y científica de su pueblo. Subió al trono un príncipe vanidoso, indolente y de escasas dotes intelectuales. Se preocupaba por las vanas diversiones mucho más que por los problemas de la administración del país. Pocos meses después, todos los servicios públicos estaban desorganizados; las escuelas cerradas; los artistas y los ulemas,

forzados a huir bajo las amenazas de perversos y ladrones. El tesoro público fue criminalmente dilapidado en ociosos festines y banquetes desenfrenados. El país fue llevado a la ruina por el desgobierno y al fin cayó bajo el ataque de enemigos ambiciosos que lo sometieron fácilmente.

La historia de Assad-Abu-Carib, señora, viene a demostrar que el progreso de un pueblo se halla ligado al desarrollo de los estudios matemáticos. En todo el universo, la Matemática es número y medida. La Unidad, símbolo del Creador, es el principio de todas las cosas que no existen sino en virtud de las inmutables proporciones y relaciones numéricas. Todos los grandes enigmas de la vida pueden reducirse a simples combinaciones de elementos variables o constantes, conocidos o incógnitos que nos permitan resolverlos.

Para que podamos comprender la ciencia, precisamos tomar por base el número. Veamos cómo estudiarlo, *con ayuda de Allah, Clemente y Misericordioso*.

¡Uassalan!

Con estas palabras se calló el calculador dando por terminada su primera clase de Matemáticas.

Oímos entonces con agradable sorpresa la voz de la alumna, oculta e invisible tras el cortinaje de terciopelo, que pronunciaba la siguiente oración:

-“¡Oh Dios Omnipotente!, Creador del Cielo y de la Tierra, perdona la pobreza, la pequeñez, la puerilidad de nuestros corazones. No escuches nuestras palabras pero sí nuestros gemidos inexpressables; no atiendas nuestras peticiones, sino el clamor de nuestras necesidades. ¡Cuántas veces soñamos con tener aquello que nunca podrá ser nuestro!”

“¡Dios es omnipotente!”

“¡Oh Dios! Te agradecemos este mundo, nuestro gran hogar, su amplitud y riquezas, la vida multiforme que en él se estudia y de la que todos nosotros formamos parte. Te alabamos por el esplendor del cielo azul y por la brisa de la tarde y por las nubes y por las constelaciones en las alturas. Te loamos, Señor, por los océanos inmensos, por el agua que corre en los arroyos, por las montañas

eternas, por los árboles frondosos y por la hierba tupida en que nuestros pies reposan.

“¡Dios es misericordioso!”

Te agradecemos, Señor, los múltiples encantos con que podemos sentir en nuestra alma las bellezas de la Vida y del Amor...”

“¡Oh Dios Clemente y Misericordioso! Perdona la pobreza, la pequeñez, la puerilidad de nuestros corazones...”

CAPITULO XII

En el que Beremiz revela gran interés por el juego de la comba. La curva del Morazán y las arañas. Pitágoras y el círculo. Nuestro encuentro con Harim Namir. El problema de los sesenta melones. Cómo el vequil perdió la apuesta. La voz del muezin ciego llama a los creyentes a la oración del mogreb.

Cuando salimos del hermoso palacio del poeta Iezid era casi la hora de *ars*. Al pasar junto al morabito Ramih oímos un suave gorjeo de pájaros entre las ramas de una vieja higuera.

-Mira. Seguro que son algunos de los liberados hoy, le dije a Beremiz. Es un placer oír convertida en canto esta alegría de la libertad reconquistada.

Beremiz sin embargo, no parecía interesarse en aquel momento de la puesta del sol por los cantos de los pájaros de la enramada. Su atención estaba absorbida por un grupo de niños que jugaban en una calle próxima. Dos de los pequeños sostenían por los extremos un pedazo de cuerda fina que tendría cuatro o cinco codos. Los otros se esforzaban en saltar por encima de ella, mientras los primeros la colocaban unas veces más baja, otras más alta, según la agilidad del que saltaba.

-¡Mira la cuerda, bagdalí!, dijo el Calculador cogiéndome del brazo. Mira la curva perfecta. ¿No te parece digna de estudio?

-¿A qué te refieres? ¿A la cuerda acaso?, exclamé. No veo nada de extraordinario en esa ingenua diversión de niños que aprovechan las últimas luces del día para su recreo...

-Pues bien, amigo mío, convéncete de que tus ojos son ciegos para las mayores bellezas y maravillas de la naturaleza. Cuando los niños alzan la cuerda, sosteniéndola por los extremos y dejándola caer libremente por la acción de su propio peso, la cuerda forma una curva que tiene su interés, pues surge como resultado de la acción de fuerzas naturales. Ya otras veces observé esa curva, que el sabio Nö-Elim llamaba *marazán*, en las telas y en la joroba de algunos dromedarios. ¿Tendrá esta curva alguna analogía con las derivadas de la parábola? En el futuro, si *Allah* lo quiere, los geómetras descubrirán medios de trazar esta curva punto por punto y estudiarán con rigor todas sus propiedades...

Hay, sin embargo, prosiguió, muchas otras curvas más importantes. En primer lugar el círculo. Pitágoras, filósofo y geómetra griego, consideraba el círculo como la curva más perfecta, vinculando así el círculo a la perfección. Y el círculo, siendo la curva más perfecta entre todas, es la de trazado más sencillo.

Beremiz en este momento, interrumpiendo la disertación apenas iniciada sobre las curvas, me indicó un muchacho que se hallaba a escasa distancia y gritó:

-¡Harim Namir!

El joven se volvió rápidamente y se dirigió, alegre, a nuestro encuentro. Me di cuenta entonces de que se trataba de uno de los tres hermanos que habíamos encontrado discutiendo en el desierto por la herencia de 35 camellos; división complicada, llena de tercios y nonos, que Beremiz resolvió por medio de un curioso artificio al que ya tuve ocasión de aludir.

-¡*Mac Allah!*, exclamó Harim dirigiéndose a Beremiz. El destino nos manda al gran calculador. Mi hermano Hamed no acaba de poner en claro una cuenta de 60 melones que nadie sabe resolver.

Y Harim nos llevó hacia una casita donde se hallaba su hermano Hamed Namir con varios mercaderes.

Hamed se mostró muy satisfecho al ver a Beremiz, y, volviéndose a los mercaderes, les dijo:

-Este hombre que acaba de llegar es un gran matemático. Gracias a su valioso auxilio conseguimos solución para un problema que nos parecía imposible: dividir 35 camellos entre tres personas. Estoy seguro de que él podrá explicar en pocos minutos la diferencia que encontramos en la venta de los 60 melones.

Beremiz fue informado minuciosamente del caso. Uno de los mercaderes explicó:

-Los dos hermanos, Harim y Hamed, me encargaron que vendiera en el mercado dos partidas de melones. Harim me entregó 30 melones que debían ser vendidos al precio de 3 por 1 dinar; Hamed me entregó también 30 melones para los que estipuló un precio más caro: 2 melones por 1 dinar. Lógicamente, una vez efectuada la venta Harim tendría que recibir 10 dinares, y su hermano 15. El total de la venta sería pues 25 dinares.

Sin embargo, al llegar a la feria, apareció una duda ante mi espíritu.

Si empezaba la venta por los melones más caros, pensé, iba a perder la clientela. Si empezaba la venta por los más baratos, luego iba a verme en dificultades para vender los otros treinta. Lo mejor, única solución para el caso, era vender las dos partidas al mismo tiempo.

Llegado a esta conclusión, reuní los sesenta melones y empecé a venderlos en lotes de 5 por 2 dinares. El negocio se justificaba mediante un raciocinio muy simple. Si tenía que vender 3 por 1 y luego 2 por 1, sería más sencillo vender 5 por 2 dinares.

Vendidos los 60 melones en 12 lotes de cinco cada uno, recibí 24 dinares.

¿Cómo pagar a los dos hermanos si el primero tenía que recibir 10 y el segundo 15 dinares?

Había una diferencia de 1 dinar. No se cómo explicarme esta diferencia, pues como dije, el negocio fue efectuado con el mayor cuidado. ¿No es lo mismo vender 3 por 1 dinar y luego 2 por otro dinar que vender 5 por 2 dinares?

-El caso no tendría importancia alguna intervino Hamed Namir, si no fuera la intervención absurda del *vequill* que vigila en la feria. Ese *vequill*, oído el caso, no supo explicar la diferencia en la cuenta y apostó cinco dinares a que esa diferencia procedía de la falta de un melón que había sido robado durante la venta.

-Está equivocado el *vequill*, dijo Beremiz, y tendrá que pagar los dinares de la apuesta. La diferencia a que llegó el vendedor resulta de lo siguiente:

La partida de Harim se componía de 10 lotes de 3 melones cada uno. Cada lote debe ser vendido por 1 dinar. El total de la venta serían 10 dinares.

La partida de Hamed se componía de 15 lotes de dos melones cada uno, que, vendidos a 1 dinar cada lote, daban un total de 15 dinares.

Fíjense en que el número de lotes de una partida no es igual al número de lotes de la otra.

Para vender los melones en lotes de cinco solo los 10 primeros lotes podrían ser vendidos a razón de 5 por dos dinares; una vez vendidos esos 10 lotes, quedan aún 10 melones que pertenecen exclusivamente a la partida de Hamed y que, siendo de más elevado precio, tendrían que ser vendidos a razón de 2 por 1 dinar.

La diferencia de 1 dinar resultó pues de la venta de los 10 últimos melones. En consecuencia: no hubo robo. De la desigualdad del

[illegible]

En ese momento, tuvimos que interrumpir la reunión. La voz del

-jHal al el-salah! jHal al el-salah!

El sol se hallaba ya en la línea del horizonte. Había llegado la hora

-¡Allan es grande y Mahonna, el Profeta es el verdadero enviado de

Los mercaderes, precedidos por Beremiz extendieron sus alforrias

-¡Allan, Clemente y Misericordioso! ¡Alabado sea el Omnipotente

CAPITULO XIII

Que trata de nuestra visita al palacio del Califa y de la audiencia que se dignó concedernos. De los poetas y la amistad. De la amistad entre los hombres y de la amistad entre los números. El Hombre que Calculaba es elogiado por el Califa de Bagdad.

Cuatro días después, por la mañana, nos informaron de que seríamos recibidos en audiencia solemne por el Califa Abul-Abas-Ahmed Al-Motacén Billah, Emir de los Creyentes, *Vicario de Allah*. Aquella comunicación, tan grata para cualquier musulmán, era ansiosamente esperada no sólo por mí, sino también por Beremiz.

Es posible que el soberano, al oír al jeque Iezid narrar alguna de las proezas practicadas por el eximio matemático, hubiera mostrado interés en conocer al Hombre que Calculaba. No se puede explicar de otro modo nuestra presencia en la corte entre las figuras de más prestigio de la alta sociedad de Bagdad.

Quedé deslumbrado al entrar en el rico palacio del Emir. Las amplias arcadas superpuestas, formando curvas en armoniosa concordancia y sustentadas por altas y esbeltas columnas germinadas, estaban adornadas, en los puntos de donde surgían, con finísimos mosaicos. Pude notar que dichos mosaicos estaban formados por fragmentos de loza blancos y roja, alternando con tramos de estuco.

Los techos de los salones principales estaban adornados de azul y oro; las paredes de todas las salas se hallaban cubiertas de azulejos en relieve, y los pavimentos, de mosaico.

Las celosías, los tapices, los divanes, en fin todo lo que constituía el mobiliario de palacio demostraba la magnificencia insuperable de un príncipe de leyenda hindú.

Allá fuera, en los jardines, reinaba la misma pompa, realzada por la mano de la naturaleza, perfumada por mil aromas diversos, cubierta de alfombras verdes, bañada por el río, refrescada por innumerables fuentes de mármol blanco junto a las que trabajaban sin cesar miles de esclavos.

Fuimos conducidos al diván de las audiencias por uno de los auxiliares del visir Ibrahim Maluf.

Al llegar, descubrimos al poderoso monarca sentado en un riquísimo trono de marfil y terciopelo. Me turbó en cierto modo la belleza deslumbrante del gran salón. Todas las paredes estaban adornadas con inscripciones admirables realizadas por el arte caprichoso de un calígrafo genial. Las leyendas aparecían en relieve sobre un fondo azul claro, en letras negras y rojas. Noté que aquellas inscripciones eran versos de los más brillantes poetas de nuestra tierra. Por todas partes había jarrones de flores; en los cojines, flores deshojadas, y también flores en las alfombras o en las bandejas de oro primorosamente cinceladas.

Ricas y numerosas columnas ostentábanse allí, orgullosas con sus capiteles y fustes alegremente ornados por el cincel de los artistas arábigo-españoles, que sabían, como nadie, multiplicar ingeniosamente las combinaciones de las figuras geométricas asociadas a hojas y flores de tulipán, de azucenas y de mil plantas diversas, en una armonía maravillosa y de indecible belleza.

Se hallaban presentes siete visires, dos cadíes, varios ulemas y diversos dignatarios ilustres y de alto prestigio.

El honorable Maluf tenía que hacer nuestra presentación. El Visir, con los codos en la cintura y las flacas manos abiertas con la palma hacia fuera, habló así:

-Para atender vuestra orden ¡oh Rey del Templo! Determiné que compareciesen hoy en esta excelsa audiencia el calculador Beremiz Samir, mi actual secretario, y su amigo Hank-Tadé-Maiá, auxiliar de escriba y funcionario del palacio.

-¡Sed bienvenidos, oh musulmanes!, respondió el sultán con acento sencillo y amistoso. Admiro a los sabios. Un matemático, bajo el cielo de este país, contará siempre con mi simpatía y, si preciso fuera, con mi decidida protección.

-*¡Allah badique iá sidi!*, exclamó Beremiz, inclinándose ante el rey.

Yo quedé inmóvil, con la cabeza inclinada y los brazos cruzados, pues no habiendo sido objeto de los elogios del soberano, no podía tener el honor de dirigirle el saludo.

El hombre que tenía en sus manos el destino del pueblo árabe parecía bondadoso y sin prejuicios. Tenía el rostro magro, curtido por el sol del desierto y surcado por prematuras arrugas. Al sonreír, cosa que hacía con relativa frecuencia, mostraba sus dientes blanquísimos y regulares. Iba vestido con sencillez. Llevaba en la cintura, bajo la faja de seda, un bello puñal cuya empuñadura iba adornada con

piedras preciosas. El turbante era verde con pequeñas barras blancas. El color verde –como todos saben- caracteriza a los descendientes de Mahoma, el Santo Profeta -*¡Con El la paz y la gloria!*-.

-Muchas cosas importantes quiero aclarar en esta audiencia, dijo el Califa. No quiero, sin embargo, iniciar los trabajos y discutir los altos problemas políticos sin recibir antes una prueba clara y precisa de que el matemático persa recomendado por mi amigo el poeta Iezid, es realmente un grande y hábil calculador.

Interpelado de ese modo por el glorioso monarca, Beremiz se sintió en el deber imperioso de corresponder brillantemente a la confianza que el jeque Iezid había depositado en él. Dirigiéndose, pues, al sultán le dijo:

-No soy yo *¡oh Comendador de los Creyentes!* Más que un rudo pastor que acaba de verse distinguido con vuestra atención.

Y tras una corta pausa, siguió:

-Green, sin embargo, mis generosos amigos que es justo incluir mi nombre entre los calculadores, y me siento lisonjeado por tan alta distinción. Pienso, sin embargo, que los hombres son en general buenos calculadores. Calculador es el soldado que en campaña valora con una sola mirada la distancia de una *parasanga*; calculador es el poeta que cuenta las sílabas y mide la cadencia de los versos; calculador es el músico que aplica en la división de los compases las leyes de la perfecta armonía; calculador es el pintor que traza las figuras según proporciones invariables para atender a los principios de perspectiva; calculador es el humilde esterero que dispone uno por uno todos los hilos de su trabajo. Todos en fin *¡oh rey!* Son buenos y hábiles calculadores...

Y luego de pasear su noble mirada por los cortesanos que rodeaban el trono, prosiguió Beremiz:

-Veo con infinita alegría que estáis, señor, rodeado de ulemas y doctores. Veo a la sombra de vuestro poderoso trono hombres de valer que cultivan el estudio y dilatan las fronteras de paciencia. La compañía de los sabios *¡oh rey!* es para mí el más grato tesoro. El hombre solo vale por lo que sabe. Saber es poder. Los sabios educan por el ejemplo, y nada hay que avasalle al espíritu humano de manera más suave y convincente que el ejemplo. No debe sin embargo, cultivar el hombre la ciencia si no es para utilizarla en la práctica del bien.

Sócrates, filósofo griego, afirmaba con el peso de su autoridad:

"Sólo es útil el conocimiento que nos hace mejores".

Séneca, otro pensador famoso, se preguntaba incrédulo:

"¿Qué importa saber lo qué es una línea recta si no se sabe lo que es la rectitud?"

Permitid pues, ¡oh rey generoso y justo! que rinda homenaje a los doctores y ulemas que se hallan en este salón.

Hizo entonces el calculador una pausa muy breve y siguió elocuente, en tono solemne:

-En los trabajos de cada día, observando las cosas que *Allah* sacó del No-Ser para llevarlas al Ser, aprendí a valorar los números y transformarlos por medio de reglas prácticas y seguras. Me siento, sin embargo, en dificultad para presentar la prueba que acabáis de exigir. Confiando, sin embargo, en vuestra proverbial generosidad, he de decir no obstante que no veo en este rico diván sino demostraciones admirables y elocuentes de que la matemática existe en todas partes. Adornan las paredes de este bello salón varios poemas que encierran precisamente un total de 504 palabras, y una parte de estas palabras está trazada en caracteres negros y la restante en caracteres rojos. El calígrafo que dibujó las letras de estos poemas haciendo la descomposición de las 504 palabras, demostró tener tanto talento e imaginación como los poetas que escribieron estos versos inmortales.

¡Si, oh rey magnífico!, prosiguió Beremiz. Y la razón es muy sencilla. Encuentro en estos versos incomparables que adornan este espléndido salón, grandes elogios sobre la Amistad. Puedo leer allí, cerca de la columna, la frase inicial de la célebre *cassida* de Mohalhil:

Si mis amigos huyeran de mí, muy infeliz sería, pues de mí huirían todos los tesoros.

Un poco más allá, leo el pensamiento de Tarafa:

El encanto de la vida depende únicamente de las buenas amistades que cultivamos.

A la izquierda destaca el incisivo verso de Labid, de la tribu de Amir-Ibn-Sassoa:

La buena amistad es para el hombre como el agua límpida y clara para el sediento beduino.

Si, todo esto es sublime, profundo y elocuente. La mayor belleza reside sin embargo en el ingenioso artificio empleado por el calígrafo para demostrar que la amistad que los versos exaltan no solo existe entre los seres dotados de vida y sentimiento. La Amistad se presenta también entre los números.

¿Cómo descubrir, preguntaréis sin duda, entre los números aquellos que están prendidos en las redes de la amistad matemática? ¿De qué medios se sirve el geómetra para apuntar en la serie numérica los elementos ligados por ese vínculo?

En pocas palabras podré explicaros en qué consiste el concepto de los números amigos en Matemáticas.

Consideremos, por ejemplo, los números 220 y 284.

El número 220 es divisible exactamente por los siguientes números:

1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 y 110

Estos son los divisores del número 220 con excepción del mismo.

El número 284 es, a su vez, divisible exactamente por los siguientes números:

1, 2, 4, 71 y 142

Esos son los divisores del número 284, con excepción del mismo.

Pues bien, hay entre estos dos números coincidencias verdaderamente notables. Si sumáramos los divisores de 220 arriba indicados, obtendríamos una suma igual a 284; si sumamos los divisores de 284, el resultado será exactamente 220.

De esta relación, los matemáticos llegaron a la conclusión de que los números 220 y 284 son "amigos", es decir, que cada uno de ellos parece existir para servir, alegrar, defender y honrar al otro.

Y concluyó el calculador:

-Pues bien, rey generoso y justo, las 504 palabras que forman el elogio poético de la Amistad fueron escritas de la siguiente forma: 220 en caracteres negros y 284 en caracteres rojos. Y los números 220 y 284 son, como ya expliqué, números amigos.

Y fíjense aún en una relación no menos impresionante. Las 50 palabras completan, como es fácil comprobar, 32 leyendas diferentes. Pues bien, la diferencia entre 284 y 220 es 64, número que, aparte de ser cuadrado y cubo, es precisamente igual al doble del número de las leyendas dibujadas.

Un incrédulo diría que se trata de simple coincidencia, pero el que cree en Dios y tenga la gloria de seguir las enseñanzas del Santo *Profeta Mahoma -¡Con El sea la oración y la paz!*- sabe que las llamadas coincidencias no serían posible si *Allah* no las escribiera en el libro del Destino. Afirmino pues que el calígrafo, al descomponer el número 504 en dos partes -220 y 284-, escribió sobre la amistad un poema que emociona a todos los hombres de claro espíritu.

Al oír las palabras del calculador, el Califa quedó extasiado. Era increíble que aquel hombre contase, de una ojeada, las 504 palabras de los 30 versos y que, al contarlas, comprobase que había 220 de color negro y 284 de color rojo.

-Tus palabras, ¡oh Calculador!, declaró el rey, me han llevado a la certeza de que en verdad eres el geómetra de alto valor. He quedado encantado con esa interesante relación que los algebristas llaman "amistad numérica", y estoy ahora interesado en descubrir quién fue el calígrafo que escribió, al hacer la decoración de este salón, los versos que sirven de adorno a estas paredes. Es fácil comprobar si la descomposición de las 504 palabras en partes que corresponden a números amigos fue hecha adrede o resultó un capricho del Destino – obra exclusiva de *Allah, el Exaltado*-.

Y haciendo que se aproximara al trono uno de sus secretarios, el sultán Al-Motacén le preguntó:

-¿Recuerdas, ¡oh Nuredin Zarur!, quién fue el calígrafo que trabajó en este palacio?

-Lo conozco muy bien, Señor: vive junto a la mezquita de Otman, respondió prontamente el jeque.

-¡Tráelo pues aquí, ¡oh *Sejid!*, lo antes posible!, ordenó el califa. Quiero interrogarle de inmediato.

-¡Escucho y obedezco!

Y el secretario salió, rápido como una saeta, a cumplir la orden del soberano.

CAPITULO XIV

De cuanto nos sucediera en el Salón del Trono. Los músicos y las bailarinas gemelas. Como Beremiz pudo reconocer a Iclimia y Tabessa. Un visir envidioso critica a Beremiz. El Hombre que Calculaba elogia a los teóricos y a los soñadores. El rey proclama la victoria de la teoría sobre el inmediatismo vulgar.

Después de que el jeque Nuredin Zarur -el emisario del rey- partiera en busca del calígrafo que había escrito los poemas que decoraban el salón, entraron en él cinco músicos egipcios que ejecutaron con gran sentimiento las más tiernas canciones y melodías árabes. Mientras los músicos hacían vibrar sus laúdes, arpas, cítaras y flautas, dos graciosas bailarinas *djalicianas*, danzaban para gozo de todos en un vasto tablado de forma circular.

Las esclavas destinadas a la danza eran particularmente escogidas y muy apreciadas pues constituían el mayor ornato y distracción, tanto para la satisfacción personal como para obsequiar a los huéspedes. Las danzas eran distintas según el origen de las bailarinas y su variedad era clara señal de riqueza y poderío. Una virtud muy estimada era el parecido físico entre ellas para lo cual era menester una cuidadosa y esmerada selección.

La semejanza entre ambas esclavas resultaba sorprendente para todos. Ambas tenían el mismo talle esbelto, el mismo rostro moreno, los mismos ojos pintados de *khol* negro; ostentaban pendientes, pulseras y collares exactamente iguales y, para completar la confusión, tampoco en sus trajes se notaba la menor diferencia.

En un momento dado, el Califa, que parecía de buen humor, se dirigió a Beremiz y le dijo:

-¿Qué te parecen mis lindas *adjamis*? Ya te habrás dado cuenta de que son parecidísimas. Una se llama Iclimia y la otra Tabessa. Son gemelas y valen un tesoro. No encontré hasta hoy quien fuera capaz de distinguir con seguridad una de la otra cuando saludan desde el tablado tras la danza. Iclimia, ¡fíjate bien!, es la que está ahora a la derecha; Tabessa está a la izquierda, junto a la columna, y nos dirige ahora su mejor sonrisa. Por el color de su piel, por el perfume delicado que exhala, parece un tallo de áloe.

-Confieso, *¡oh jeque del Islam!*, respondió Beremiz, que estas bailarinas son realmente maravillosas. Alabado sea *Allah, el Unico*, que creó la belleza para con ella modelar las seductoras formas femeninas. De la mujer hermosa, dijo el poeta:

Es para tu lujo la tela que los poetas fabrican con el hilo de oro de sus imágenes; y los pintores crean para tu hermosura nueva inmortalidad.

Para adornarte, para vestirte, para hacerte más preciosa, da el mar sus perlas, la tierra su oro, el jardín sus flores.

Sobre tu juventud, el deseo del Corazón de los hombres derramó su gloria.

-Me parece, no obstante, ponderó el Calculador, bastante fácil distinguir a Iclimia de su hermana Tabessa. Basta fijarse en los trajes.

-¿Cómo es posible?, repuso el sultán. Por los trajes no se podrá distinguir la menor diferencia, pues ambas, por orden mía, visten velos, blusas y *mahzmas* idénticos.

-Os ruego que me perdonéis, *¡oh rey, generoso!*, opuso cortésmente Beremiz, pero las costureras no acataron vuestras órdenes con el debido cuidado. La *mahzma* de Iclimia tiene 312 franjas mientras la de Tabessa tiene 309. Esa diferencia en el número total de franjas es suficiente para evitar cualquier confusión entre las hermanas gemelas.

Al oír tales palabras, el sultán dio unas palmadas, hizo parar el baile y ordenó que un *haquim* contara una por una las franjas de los volantes de las bailarinas.

El resultado confirmó el cálculo de Beremiz. La hermosa Iclimia tenía en el vestido 312 franjas, y su hermana Tabessa sólo tenía 309.

-*¡Mac Allah!* exclamó el Califa. El jeque Iezid, pese a ser poeta, no exageró. Este Beremiz es realmente un calculador prodigioso. Contó todas las franjas de ambos vestidos mientras las bailarinas giraban vertiginosamente sobre el tablado. ¡Parece increíble! ¡Por *Allah!*

Pero la envidia, cuando se apodera de un hombre, abre en su alma el camino a todos los sentimientos despreciables y torpes.

Había en la corte de Al-Motacén un visir llamado Nahum-Ibn-Nahum, hombre envidioso y malo. Viendo crecer ante el Califa el

prestigio de Beremiz como onda de polvo erguida por el simún, agujoneado por el despecho, deliberó poner en un aprieto a mi amigo y colocarlo en una situación ridícula y falsa. Así pues, se acercó al rey y dijo pronunciando lentamente las palabras:

-Acabo de observar, ¡oh Emir de los Creyentes! que el calculador persa, nuestro huésped de esta tarde, es ilustre en contar elementos o figuras de una serie. Contó las quinientas y pico de palabras escritas en la pared del salón, citó los números amigos, habló de la diferencia -64 que es cubo y cuadrado- y acabó por contar una por una las franjas del vuelo del vestido de las bellas bailarinas.

Malo sería si nuestros matemáticos se emplearan en cosas tan pueriles sin utilidad práctica de ningún tipo. Realmente ¿de qué nos sirve saber si en los versos que nos encantan hay 220 o 284 palabras? La preocupación de todos los que admiran a un poeta no es contar las letras de los versos o calcular el número de palabras negras o rojas de un poema. Tampoco, nos interesa saber si en el vestido de esta bella y graciosa bailarina hay 312, 319 o 1.000 franjas. Todo eso es ridículo y de muy limitado interés para los hombres de sentimiento que cultivan la belleza y el Arte.

El ingenio humano, amparado por la ciencia, debe consagrarse a la resolución de los grandes problemas de la Vida. Los sabios -inspirados por *Allah, el Exaltado* - no alzaron el deslumbrante edificio de la Matemática para que esa noble ciencia viniera a tener la aplicación que le quiere atribuir este calculador persa. Me parece, pues, un crimen reducir la ciencia de Euclides, de Arquímedes o del maravilloso Omar Khayyam -¡*Allah lo tenga en su gloria!*- a esa mísera condición de evaluadora numérica de cosas y seres. Nos interesa, pues, ver si este calculador persa es capaz de aplicar las condiciones que dice poseer a la resolución de problemas de valor real, esto es, problemas que se relacionen con las necesidades y exigencias de la vida cotidiana.

-Creo que estáis ligeramente equivocado, Señor Visir, respondió prontamente Beremiz, y me sentiría muy honrado si me permitierais aclarar ese insignificante equívoco, y para ello ruego al generoso Califa, nuestro amo y señor, que me conceda permiso para seguir dirigiéndole la palabra en este salón.

-No deja de parecerme hasta cierto punto juiciosa, repuso el rey, la censura que acaba de hacerte el visir Nahum-Ibn-Nahum. Creo que

es indispensable una aclaración sobre el caso. Habla, pues: tu palabra podrá orientar la opinión de los que aquí se hallan...

En el salón se hizo un profundo silencio.

Luego habló el calculador:

-Los doctores y ulemas, ¡oh rey de los árabes!, no ignoran que la Matemática surgió con el despertar del alma humana. Pero no surgió con fines utilitarios. Fue el ansia de resolver el misterio del Universo lo que dio a esta ciencia su primer impulso. Su verdadero desarrollo resultó, pues, ante todo del esfuerzo de penetrar y comprender lo Infinito. Y aún hoy, después de habernos pasado siglos intentando en vano apartar el pesado velo, es la búsqueda del Infinito lo que nos hace avanzar. El progreso material de los hombres depende de las investigaciones abstractas o científicas del presente, y será a los hombres de ciencia, que trabajan para fines puramente científicos sin pensar en la aplicación práctica de sus doctrinas, a quienes deberá la Humanidad su desarrollo material en tiempos futuros.

Beremiz hizo una pequeña pausa, y prosiguió luego con espiritual sonrisa:

-Cuando el matemático efectúa sus cálculos o busca nuevas relaciones entre los números, no busca la verdad para fines utilitarios. Cultivar la ciencia por su utilidad práctica, inmediata, es desvirtuar el alma de la propia ciencia.

La teoría estudiada hoy, y que nos parece inútil, tendrá quizá proyecciones inimaginadas en un futuro. ¿Quién podrá imaginar ese enigma en su proyección, a través de los siglos? ¿Quién podrá resolver la gran incógnita de los tiempos venideros desde la ecuación del presente? ¡*Sólo Allah sabe la verdad!* Y es posible que las investigaciones teóricas de hoy proporcionen dentro de mil o dos mil años, recursos preciosos para la práctica.

Conviene no olvidar que la Matemática, aparte de su objetivo de resolver problemas, calcular áreas y medir volúmenes, tiene finalidades mucho más elevadas.

Por tener tan alto valor en el desarrollo de la inteligencia y del raciocinio, la Matemática es uno de los caminos más seguros para llevar al hombre a sentir el poder del pensamiento, la magia del espíritu.

La Matemática es, en fin, una de las verdades eternas, y, como tal, lleva a la elevación del espíritu, a la misma elevación que sentimos al

contemplar los grandes espectáculos de la Naturaleza, a través de los cuales sentimos la presencia de Dios, Eterno y Omnipotente. Hay pues ¡oh ilustre visir Nahum-Ibn-Nahum! como ya dije, un pequeño error por vuestra parte. Cuento los versos de un poema, calculo la altura de una estrella, cuento el número de franjas de un vestido, mido el área de un país o la fuerza de un torrente, aplico en fin las fórmulas algebraicas y los principios geométricos, sin ocuparme del lucro que pueda resultar de mis cálculos y estudios. Sin el sueño y la fantasía, la ciencia se envilece. Es ciencia muerta.

¡Uassalam!

Las palabras elocuentes de Beremiz impresionaron profundamente a los nobles y ulemas que rodeaban el trono. El rey se acercó al Calculador, le alzó la mano derecha y exclamó con decidida autoridad:

-La teoría del científico soñador venció y vencerá siempre al oportunismo vulgar del ambicioso sin ideal filosófico.
¡Ke1imet-Quallah!

Al oír tal sentencia, dictada por la justicia y por la razón, el rencoroso Nahum-Ibn-Nahum se inclinó, dirigió un saludo al rey, y sin decir palabra se retiró cabizbajo del salón de las audiencias.

Razón tenía el poeta al escribir:

*Deja volar alto la Fantasía;
Sin ilusión, la vida ¿qué sería?*

CAPITULO XV

Nuredin, el enviado, regresa al palacio del Califa. La información que obtuviera de un imán. Como vivía el pobre calígrafo. El cuadro lleno de números y el tablero de ajedrez. Beremiz habla sobre los cuadrados mágicos. La consulta del ulema. El califa pide a Beremiz que narre la leyenda del "Juego del ajedrez".

Nuredín no tuvo suerte en el desempeño de su comisión. El calígrafo que el rey, con tanto empeño, quería interrogar sobre el caso de los "números amigos", ya no se encontraba entre los muros de Bagdad.

Al relatar las providencias que había tomado a fin de dar cumplimiento a la orden del Califa, el noble musulmán habló así:

-Salí de este palacio acompañado de tres guardias en dirección a la mezquita de Otman -¡Allah la ennoblezca cada vez más!-. Me informó un viejo imán que cuida de la conservación del templo, que el hombre que buscaba había vivido realmente durante varios meses en una casa cercana. Pocos días antes, sin embargo, había salido hacia Basora con una caravana de vendedores de alfombras. Me dijo además que el calígrafo, cuyo nombre ignoraba, vivía solo y que raras veces dejaba el exiguo y modesto aposento en que vivía. Pensé que era prudente revisar la antigua vivienda del calígrafo pues quizá allí encontrara alguna indicación sobre el lugar a donde se había dirigido.

La casa estaba abandonada desde el día en que la dejó su antiguo morador. Todo allí mostraba la más lamentable pobreza. Un lecho destrozado, colocado en un rincón, era todo el mobiliario. Había, sin embargo, sobre una tosca mesa de madera un tablero de ajedrez con algunas piezas de este noble juego, y en la pared un cuadro lleno de números. Encontré extraño que un hombre tan paupérrimo, que arrastraba una vida llena de privaciones, cultivara el juego del ajedrez y adornara las paredes con figuras formadas con expresiones matemáticas. Decidí traer conmigo el tablero y el cuadrado numérico para que nuestros dignos ulemas puedan observar esas reliquias dejadas por el viejo calígrafo.

El sultán, presa de vivo interés sobre el caso, mandó que Beremiz examinase con la debida atención el tablero y la figura, que más parecía trabajo de un discípulo de Al-Kharismi, que adorno para el cuarto de un pobre calígrafo.

Después de observar minuciosamente ambos objetos el Hombre que Calculaba, dijo:

-Esta interesante figura numérica hallada en el cuarto abandonado del calígrafo, constituye lo que llamamos un "cuadrado mágico".

Tomemos un cuadrado y dividámoslo en 4, 9 o 16 cuadros iguales, que llamaremos "casillas".

| | | |
|----------|----------|----------|
| 6 | 1 | 8 |
| 7 | 5 | 3 |
| 2 | 9 | 4 |

Cuadro mágico de nueve casillas. La suma de los números de cada una de estas casillas que forman una columna, hilera o diagonal, es siempre quince.

En cada una de esas casillas coloquemos un número entero. La figura obtenida será un cuadrado mágico cuando la suma de los números que figuran en una columna, en una línea o en cualquiera de las diagonales, sea siempre la misma. Este resultado invariable es denominado "constante" del cuadrado y el número de casillas de una línea es el módulo del cuadrado.

Los números que ocupan las diferentes casillas del cuadrado mágico deben ser todos diferentes y tomados en el orden natural.

Es oscuro el origen de los cuadrados mágicos. Se cree que la construcción de estas figuras constituía ya en la época remota un pasatiempo que captaba la atención de gran número de curiosos.

Como los antiguos atribuían a ciertos números propiedades cabalísticas, era muy natural que vieran virtudes mágicas en la especial característica de estos cuadrados.

Los matemáticos chinos que vivieron 45 siglos antes de Mahoma, ya conocían los cuadrados mágicos.

El cuadrado mágico con 4 casillas no se puede construir.

En la India, muchos usaban el cuadrado mágico como amuleto. Un sabio del Yemen afirmaba que los cuadrados mágicos servían para prevenir ciertas enfermedades. Un cuadrado mágico de plata, colgado al cuello, evitaba según ciertas tribus el contagio de la peste.

Los antiguos Magos de Persia, que también ejercían la medicina, pretendieron curar las enfermedades aplicando a la parte enferma un cuadro mágico, siguiendo el conocido principio:

"Primum non nocere"

o sea: primer principio, no dañar.

Sin embargo, es en el terreno de la Matemática donde el cuadrado mágico constituye una curiosa particularidad.

Cuando un cuadrado mágico presenta ciertas propiedades, como, por ejemplo, ser susceptible de descomposición en varios cuadrados mágicos, lleva el nombre de hipermágico.

Entre los cuadrados hipermágicos podemos citar los diabólicos. Así se denominan los cuadrados que continúan siendo mágicos cuando trasladamos una columna que se halla a la derecha hacia la izquierda o cuando pasamos una línea de abajo arriba.

| | | | |
|----|----|----|----|
| 4 | 5 | 16 | 9 |
| 14 | 11 | 2 | 7 |
| 1 | 8 | 13 | 12 |
| 15 | 10 | 3 | 6 |

Cuadro mágico de dieciséis casillas que los matemáticos denominan "diabólico". La constante "treinta y cuatro" de este cuadro mágico, no solamente se obtiene sumando los números de una misma columna, hilera o diagonal sino también sumando de otras maneras cuatro números del mismo cuadro:

$$4 + 5 + 11 + 14 = 34; 1 + 11 + 16 + 6 = 34$$

$$4 + 9 + 6 + 15 = 34; 10 + 13 + 7 + 4 = 34$$

y así de ochenta y seis modos diferentes.

Las indicaciones dadas por Beremiz sobre los cuadrados mágicos fueron oídas con la mayor atención por el rey y por los nobles musulmanes.

Un viejo ulema de ojos claros y nariz achatada, pero risueño y simpático, después de dirigir palabras elogiosas al "eminente Beremiz Samir, del país del Irán", declaró que deseaba hacer una consulta al sabio calculador.

La consulta del ulema era la siguiente:

-¿Serla posible a un geómetra calcular la relación exacta entre una circunferencia y su diámetro? En otras palabras: "¿Cuántas veces una circunferencia contiene a su diámetro?"

La respuesta a esta pregunta fue formulada por el Calculador en los siguientes términos:

-No es posible obtener la medida exacta de una circunferencia ni siquiera cuando conocemos su diámetro. De esta medida debería resultar un número, pero el verdadero valor de este número lo ignoran los geómetras. Creían los antiguos astrólogos que la circunferencia era tres veces su diámetro. Pero eso no era cierto. El griego Arquímedes encontró que, midiendo 22 codos la circunferencia, su diámetro debería medir aproximadamente 7 codos. Tal número resultaría así de la división de 22 por 7. Los matemáticos hindúes no están de acuerdo con este cálculo, y el gran Al-Kharismi afirmó que la regla de Arquímedes, en la vida práctica, está muy lejos de ser verdadera.

Y Beremiz concluyó dirigiéndose al ulema de nariz achatada:

-Dicho número parece envolver un alto misterio por estar dotado de atributos que sólo *Allah* podrá revelar.

Seguidamente el brillante calculador tomó el tablero de ajedrez y dijo dirigiéndose al rey:

-Este viejo tablero, dividido en 54 casillas negras y blancas se emplea, como sabéis, en el interesante juego que un hindú llamado Lahur Sessa inventó hace muchos siglos para entretener a un rey de la India. El descubrimiento del juego de ajedrez se halla ligado a una leyenda que envuelve cálculos, números y notables enseñanzas.

-¡Será interesante oírlo!, interrumpió el Califa. ¡Deseo conocerla!

-Escucho y obedezco, respondió Beremiz.

Y narró la historia que transcribimos en el siguiente capítulo.

CAPITULO XVI

Donde se cuenta la famosa leyenda sobre el origen del juego del ajedrez, que Beremiz Samir, el Hombre que Calculaba, narra al Califa de Bagdad, Al-Motacén Billah, Emir de los Creyentes.

Difícil será descubrir, dada la incertidumbre de los documentos antiguos, la época precisa en que vivió y reinó en la India un príncipe llamado ladava, señor de la provincia de Taligana. Sería, sin embargo, injusto ocultar que el nombre de dicho monarca es señalado por varios historiadores hindúes como uno de los soberanos más ricos y generosos de su tiempo.

La guerra, con su cortejo fatal de calamidades, amargó la existencia del rey ladava, transformando el ocio y gozo de la realeza en otras más inquietantes tribulaciones. Adscrito al deber que le imponía la corona, de velar por la tranquilidad de sus súbditos, nuestro buen y generoso monarca se vio obligado a empuñar la espada para rechazar, al frente de su pequeño ejército, un ataque insólito y brutal del aventurero Varangul, que se hacía llamar príncipe de Calían.

El choque violento de las fuerzas rivales cubrió de cadáveres los campos de Dacsina, y ensangrentó las aguas sagradas del río Sabdhu. El rey ladava poseía, según lo que de él nos dicen los historiadores, un talento militar no frecuente. Sereno ante la inminente invasión, elaboró un plan de batalla, y tan hábil y tan feliz fue al ejecutarlo, que logró vencer y aniquilar por completo a los pérfidos perturbadores de la paz de su reino.

El triunfo sobre los fanáticos de Varangul le costó desgraciadamente duros sacrificios. Muchos jóvenes *xatrias* pagaron con su vida la seguridad del trono y el prestigio de la dinastía. Entre los muertos, con el pecho atravesado por una flecha, quedó en el campo de combate el príncipe Adjamir, hijo del rey ladava, que se sacrificó patrióticamente en lo más encendido del combate para salvar la posición que dio a los suyos la victoria.

Terminada la cruenta campaña y asegurada la nueva línea de fronteras, regresó el rey a su suntuoso palacio de Andra. Impuso sin embargo la rigurosa prohibición de celebrar el triunfo con las ruidosas manifestaciones con que los hindúes solían celebrar sus victorias.

Encerrado en sus aposentos, sólo salía de ellos para oír a sus ministros y sabios brahmanes cuando algún grave problema lo llamaba a tomar decisiones en interés de la felicidad de sus súbditos.

Con el paso del tiempo, lejos de apagarse los recuerdos de la penosa campaña, la angustia y la tristeza del rey se fueron agravando. ¿De qué le servían realmente sus ricos palacios, sus elefantes de guerra, los tesoros inmensos que poseía, si ya no tenía a su lado a aquél que había sido siempre la razón de ser de su existencia? ¿Qué valor podrían tener a los ojos de un padre inconsolable las riquezas materiales que no apagan nunca la nostalgia del hijo perdido?

El rey no podía olvidar las peripecias de la batalla en que murió Adjamir. El desgraciado monarca se pasaba horas y horas trazando en una gran caja de arena las maniobras ejecutadas por sus tropas durante el asalto. Con un surco indicaba la marcha de la infantería; al otro lado, paralelamente, otro trazo mostraba el avance de los elefantes de guerra. Un poco más abajo, representada por perfilados círculos dispuestos con simetría, aparecía la caballería mandada por un viejo *radj*, que decía gozar de la protección de Techandra, diosa de la Luna. Por medio de otras líneas esbozaba el rey la posición de las columnas enemigas desventajosamente colocadas, gracias a su estrategia, en el campo en que se libró la batalla decisiva.

Una vez completado el cuadro de los combatientes con todas las menudencias que recordaba, el rey borraba todo para empezar de nuevo, como si sintiera el íntimo gozo de revivir los momentos pasados en la angustia y la ansiedad.

A la hora temprana en que llegaban al palacio los viejos brahmanes para la lectura de los Vedas, ya el rey había trazado y borrado en su cajón de arena el plano de la batalla que se reproducía interminablemente.

-¡Desgraciado monarca!, murmuraban los sacerdotes afligidos. Obra como un *sudra* a quien Dios privara de la luz de la razón. Sólo Dhanoutara, poderosa y clemente, podría salvarlo.

Y los brahmanes rezaban por él, quemaban raíces aromáticas implorando a la eterna celadora de los enfermos que amparase al soberano de Taligana.

Un día, al fin, el rey fue informado de que un joven brahmán -pobre y modesto- solicitaba audiencia. Ya antes lo había intentado

varias veces pero el rey se negaba siempre alegando que no estaba en disposición de ánimo para recibir a nadie. Pero esta vez accedió a la petición y mandó que llevaran a su presencia al desconocido.

Llegado a la gran sala del trono, el brahmán fue interpelado, conforme a las exigencias de ritual, por uno de los visires del rey.

-¿Quién eres? ¿De dónde vienes? ¿Qué deseas de aquel que por voluntad de Vichnú es rey y señor de Taligana?

-Mi nombre, respondió el joven brahmán, es Lahur Sessa y procedo de la aldea de Namir que dista treinta días de marcha de esta hermosa ciudad. Al rincón donde vivía llegó la noticia de que nuestro bondadoso señor pasaba sus días en medio de una profunda tristeza, amargado por la ausencia del hijo que le había sido arrebatado por la guerra. Gran mal será para nuestro país, pensé, si nuestro noble soberano se encierra en sí mismo sin salir de su palacio, como un brahmán ciego entregado y a su propio dolor. Pensé, pues, que convenía inventar un juego que pudiera distraerlo y abrir en su corazón las puertas de nuevas alegrías. Y ese es el humilde presente que vengo ahora a ofrecer a nuestro rey ladava.

Como todos los grandes príncipes citados en esta o aquella página de la historia, tenía el soberano hindú el grave defecto de ser muy curioso. Cuando supo que el joven brahmán le ofrecía como presente un nuevo juego desconocido, el rey no pudo contener el deseo de verlo y apreciar sin más demora aquel obsequio.

Lo que Sessa traía al rey ladava era un gran tablero cuadrado dividido en sesenta y cuatro cuadros o casillas iguales. Sobre este tablero se colocaban, no arbitrariamente, dos series de piezas que se distinguían una de otra por sus colores blanco y negro. Se repetían simétricamente las formas ingeniosas de las figuras y había reglas curiosas para moverlas de diversas maneras.

Sessa explicó pacientemente al rey, a los visires y a los cortesanos que rodeaban al monarca, en qué consistía el juego y les explicó las reglas esenciales:

-Cada jugador dispone de ocho piezas pequeñas: los "peones". Representan la infantería que se dispone a avanzar hacia el enemigo para desbaratarlo. Secundando la acción de los peones, vienen los "elefantes de guerra", representados por piezas mayores y más poderosos. La "caballería", indispensable en el combate, aparece igualmente en el juego simbolizada por dos piezas que pueden saltar

como dos corceles sobre las otras. Y, para intensificar el ataque, se incluyen los dos "visires" del rey, que son dos guerreros llenos de nobleza y prestigio. Otra pieza, dotada de amplios movimientos, más eficiente y poderosa que las demás, representará el espíritu de nacionalidad del pueblo y se llamará la "reina". Completa la colección una pieza que aislada vale poco pero que es muy fuerte cuando está amparada por las otras. Es el "rey".

El rey Iadava, interesado por las reglas del juego, no se cansaba de interrogar al inventor:

-¿Y por qué la reina es más fuerte y más poderosa que el propio rey?

-Es más poderosa, argumentó Sessa, porque la reina representa en este juego el patriotismo del pueblo. La mayor fuerza del trono reside principalmente en la exaltación de sus súbditos. ¿Cómo iba a poder resistir el rey el ataque de sus adversarios si no contase con el espíritu de abnegación y sacrificio de los que le rodean y velan por la integridad de la patria?

Al cabo de pocas horas, el monarca, que había aprendido con rapidez todas las reglas del juego, lograba ya derrotar a sus visires en una partida impecable.

Sessa intervenía respetuoso de cuando en cuando para aclarar una duda o sugerir un nuevo plan de ataque o de defensa.

En un momento dado observó el rey, con gran sorpresa, que la posición de las piezas, tras las combinaciones resultantes de los diversos lances, parecía reproducir exactamente la batalla de Dacsina.

-Observad, le dijo el inteligente brahmán, que para obtener la victoria resulta indispensable el sacrificio de este visir...

E indicó precisamente la pieza que el rey Iadava había estado a lo largo de la partida defendiendo o preservando con mayor empeño.

El juicioso Sessa demostraba así que el sacrificio de un príncipe viene a veces impuesto por la fatalidad para que de él resulten la paz y la libertad de un pueblo.

Al oír tales palabras, el rey Iadava, sin ocultar el entusiasmo que embargaba su espíritu, dijo:

-¡No creo que el ingenio humano pueda producir una maravilla comparable a este juego tan interesante e instructivo! Moviendo estas piezas tan sencillas, acabo de aprender que un rey nada vale

sin el auxilio y la dedicación constante de sus súbditos, y que a veces, el sacrificio de un simple peón vale tanto como la pérdida de una poderosa pieza para obtener la victoria.

Y dirigiéndose al joven brahmán, le dijo:

-Quiero recompensarte, amigo mío, por este maravilloso regalo que tanto me ha servido para el alivio de mis viejas angustias. Dime, pues, qué es lo que deseas, dentro de lo que yo pueda darte, a fin de demostrar cuán agradecido soy a quienes se muestran dignos de recompensa.

Las palabras con que el rey expresó su generoso ofrecimiento dejaron a Sessa imperturbable. Su fisonomía serena no reveló la menor agitación, la más insignificante muestra de alegría o de sorpresa. Los visires le miraban atónitos y pasmados ante la apatía del brahmán.

-¡Poderoso señor!, replicó el joven mesuradamente pero con orgullo. No deseo más recompensa por el presente que os he traído, que la satisfacción de haber proporcionado un pasatiempo al señor de Taligana a fin de que con él alivie las horas prolongadas de la infinita melancolía. Estoy pues sobradamente recompensado, y cualquier otro premio sería excesivo.

Sonrió desdeñosamente el buen soberano al oír aquella respuesta que reflejaba un desinterés tan raro entre los ambiciosos hindúes, y no creyendo en la sinceridad de las palabras de Sessa, insistió:

-Me causa asombro tanto desdén y desamor a los bienes materiales, ¡oh joven! La modestia, cuando es excesiva, es como el viento que apaga la antorcha y ciega al viajero en las tinieblas de una noche interminable. Para que pueda el hombre vencer los múltiples obstáculos que la vida le presenta, es preciso tener el espíritu preso en las raíces de una ambición que lo impulse a una meta. Exijo por tanto, que escojas sin demora una recompensa digna de tu valioso obsequio. ¿Quieres una bolsa llena de oro? ¿Quieres un arca repleta de joyas? ¿Deseas un palacio? ¿Aceptarías la administración de una provincia? ¡Aguardo tu respuesta y queda la promesa ligada a mi palabra!

-Rechazar vuestro ofrecimiento tras lo que acabo de oír, respondió Sessa, sería menos descortesía que desobediencia. Aceptaré pues la recompensa que ofrecéis por el juego que inventé. La recompensa habrá de corresponder a vuestra generosidad. No deseo, sin

embargo, ni oro, ni tierras, ni palacios. Deseo mi recompensa en granos de trigo.

-¿Granos de trigo?, exclamó el rey sin ocultar su sorpresa ante tan insólita petición. ¿Cómo voy a pagarte con tan insignificante moneda?

-Nada más sencillo, explicó Sessa. Me daréis un grano de trigo para la primera casilla del tablero; dos para la segunda; cuatro para la tercera; ocho para la cuarta; y así, doblando sucesivamente hasta la sexagésima y última casilla del tablero. Os ruego, ¡oh rey!, de acuerdo con vuestra magnánima oferta, que autorizéis el pago en granos de trigo tal como he indicado...

No solo el rey sino también los visires, los brahmanes, todos los presentes se echaron a reír estrepitosamente al oír tan extraña petición. El desprendimiento que había dictado tal demanda era en verdad como para causar asombro a quien menos apego tuviera a los lucros materiales de la vida. El joven brahmán, que bien había podido lograr del rey un palacio o el gobierno de una provincia, se contentaba con granos de trigo.

-¡Insensato!, exclamó el rey. ¿Dónde aprendiste tan necio desamor a la fortuna? La recompensa que me pides es ridícula. Bien sabes que en un puñado de trigo hay un número incontable de granos. Con dos o tres medidas te voy a pagar sobradamente, según tu petición de ir doblando el número de granos a cada casilla del tablero. Esta recompensa que pretendes no llegará ni para distraer durante unos días el hambre del último paria de mi reino. Pero, en fin, mi palabra fue dada y voy a hacer que te hagan el pago inmediatamente de acuerdo con tu deseo.

Mandó el rey llamar a los algebristas más hábiles de la corte y ordenó que calcularan la porción de trigo que Sessa pretendía.

Los sabios calculadores, al cabo de unas horas de profundos estudios, volvieron al salón para someter al rey el resultado completo de sus cálculos.

El rey les preguntó, interrumpiendo la partida que estaba jugando:

-¿Con cuántos granos de trigo voy a poder al fin corresponder a la promesa que hice al joven Sessa?

-¡Rey magnánimo!, declaró el más sabio de los matemáticos. Calculamos el número de granos de trigo y obtuvimos un número cuya magnitud es inconcebible para la imaginación humana. Calculamos en seguida con el mayor rigor cuántas *ceiras*

correspondían a ese número total de granos y llegamos a la siguiente conclusión: el trigo que habrá que darle a Lahur Sessa equivale a una montaña que teniendo por base la ciudad de Taligana se alce cien veces más alta que el Himalaya. Sembrados todos los campos de la India, no darían en dos mil siglos la cantidad de trigo que según vuestra promesa corresponde en derecho al joven Sessa.

¿Cómo describir aquí la sorpresa y el asombro que estas palabras causaron al rey Iadava y a sus dignos visires? El soberano hindú se veía por primera vez ante la imposibilidad de cumplir la palabra dada.

Lahur Sessa –dicen las crónicas de aquel tiempo- como buen súbdito no quiso afligir más a su soberano. Después de declarar públicamente que olvidaba la petición que había hecho y liberaba al rey de la obligación de pago conforme a la palabra dada, se dirigió respetuosamente al monarca y habló así:

-Meditad, ¡oh rey!, sobre la gran verdad que los brahmanes prudentes tantas veces dicen y repiten; los hombres más inteligentes se obcecán a veces no solo ante la apariencia engañosa de los números sino también con la falsa modestia de los ambiciosos. Infeliz aquel que toma sobre sus hombros el compromiso de una deuda cuya magnitud no puede valorar con la tabla de cálculo de su propia inteligencia. ¡Más inteligente es quien mucho alaba y poco promete!

Y tras ligera pausa, añadió:

-¡Menos aprendemos con la ciencia vana de los brahmanes que con la experiencia directa de la vida y de sus lecciones constantes, tantas veces desdeñadas! El hombre que más vive, más sujeto está a las inquietudes morales, aunque no las quiera. Se encontrará ahora triste, luego alegre, hoy fervoroso, mañana tibio; ora activo, ora perezoso; la compostura alternará con la liviandad. Sólo el verdadero sabio instruido en las reglas espirituales se eleva por encima de esas vicisitudes y por encima de todas las alternativas.

Estas inesperadas y tan sabias palabras penetraron profundamente en el espíritu del rey. Olvidando la montaña de trigo que sin querer había prometido al joven brahmán, le nombró primer visir.

Y Lahur Sessa, distrayendo al rey con ingeniosas partidas de ajedrez y orientándolo con sabios y prudentes consejos, prestó los más señalados beneficios al pueblo y al país, para mayor seguridad del trono y mayor gloria de su patria.

Encantado quedó el califa Al-Motacén cuando Beremiz concluyó la historia del juego de ajedrez. Llamó al jefe de los escribas y determinó que la leyenda de Sessa fuera escrita en hojas especiales de algodón y conservada en valioso cofre de plata.

Y seguidamente el generoso soberano deliberó acerca de si entregaría al Calculador un manto de honor o cien cequíes de oro.

“Dios habla al mundo por mano de los generosos”.

A todos causó gran alegría el acto de magnanimidad del soberano de Bagdad. Los cortesanos que permanecían en el salón eran amigos del visir Maluf y del poeta Iezid. Oyeron pues con simpatía las palabras del hombre que Calculaba.

Beremiz, después de agradecer al soberano los presentes con que acababa de distinguirlo, se retiró del salón. El Califa iba a iniciar el estudio y juicio de diversos casos, a oír a los honrados cadíes y a emitir sus sabias sentencias.

Salimos del palacio al anochecer. Iba a empezar el mes de *Chaband*.

CAPITULO XVII

El Hombre que calculaba recibe innumerables consultas. Creencias y supersticiones. Unidades y figuras. El contador de historias y el calculador. El caso de las 90 manzanas. La ciencia y la caridad.

A partir del célebre día en que estuvimos por primera vez en el diván del Califa, nuestra vida sufrió profundas modificaciones. La fama de Beremiz ganó realce excepcional. En la modesta hostería en que morábamos, los visitantes y conocidos no perdían oportunidad de lisonjearnos con repetidas demostraciones de simpatía y respetuosos saludos.

Todos los días el Calculador se veía obligado a atender docenas de consultas. Unas veces era un cobrador de impuestos que necesitaba conocer el número de *ratls* contenidos en un *abás* y la relación entre esas unidades y el *cate*. Aparecía luego un *haquím* ansioso de oír las explicaciones de Beremiz sobre la manera de curar ciertas fiebres por medio de siete nudos hechos en una cuerda. . Más de una vez el Calculador fue buscado por camelleros o vendedores de incienso que preguntaban cuántas veces tenía que saltar un hombre sobre una hoguera para librarse del demonio. Aparecían a veces, al caer la noche, soldados turcos de mirada iracunda, que deseaban aprender medios seguros de ganar en el juego de dados. Muchas veces tropecé con mujeres -ocultas tras espesos velos- que venían a consultar tímidamente al matemático sobre los números que tenían que escribir en el antebrazo izquierdo para lograr buena suerte, alegría y riqueza. Querían conocer los secretos que aseguran la *baraka* a una esposa feliz.

Beremiz Samir atendía a todos con paciencia y bondad. Daba explicaciones a unos, consejos a otros, procuraba destruir las supersticiones y creencias de los débiles e ignorantes, mostrándoles que por voluntad de Dios no hay ninguna relación entre los números y las alegrías, tristezas y angustias, del corazón.

Procedía de esta forma guiado sólo por un elevado sentimiento de altruismo, sin esperar lucro ni recompensa. Rechazaba sistemáticamente el dinero que le ofrecían y cuando un jeque rico, a quien había enseñado o resuelto problemas, insistía en pagar la consulta, Beremiz recibía la bolsa llena de dinares, agrada el donativo, y mandaba distribuir íntegramente el contenido entre los pobres del barrio. Cierta vez llegó un mercader llamado Aziz Neman, empuñando un papel lleno de números y cuentas, para quejarse de

un socio a quien llamaba "ladrón miserable", "chacal inmundo" y otros epítetos no menos insultantes. Beremiz procuró calmar el ánimo exaltado del hombre llamándole al camino de la mansedumbre.

-Es conveniente ponerse en guardia, le dijo, contra los juicios arrebatados por la pasión, porque ésta desfigura muchas veces la verdad. Aquél que mira a través de un cristal de color, ve todos los objetos del color de dicho cristal. Si el cristal es rojo, todo le aparece como ensangrentado; si es amarillo, todo aparece de color de miel. La pasión es para el hombre como un cristal ante los ojos. Si alguien nos agrada, todo se lo alabamos y disculpamos. Si, por el contrario, nos desagrada, todo lo interpretamos de manera desfavorable. Y seguidamente examinó con paciencia las cuentas y descubrió en ella varios errores que desvirtuaban los resultados. Aziz reconoció que había sido injusto con su socio y quedó tan encantado de las maneras inteligentes y conciliadoras de Beremiz que nos invitó aquella noche a dar un paseo por la ciudad.

Nuestro compañero nos llevó hasta el café Bazarique situado en el extremo de la plaza de Otmán.

Un famoso contador de historias, en medio de la sala llena de humo espeso, captaba la atención de un grupo numeroso de oyentes.

Tuvimos la suerte de llegar exactamente en el momento en que el jeque *el-medah* terminaba la acostumbrada oración matutina y empezaba la narración. Era un hombre de unos cincuenta años, casi negro con la barba como el azabache y grandes ojos chispeantes. Vestía, como casi todos los narradores de Bagdad, un amplísimo paño blanco apretado en torno de la cabeza por una cuerda de pelo de camello que le daba una majestad de sacerdote antiguo. Hablaba con voz alta y vaga, alzado en medio del círculo de oyentes. Sumisamente acompañado de dos tocadores de laúd y Tambor. Narraba con entusiasmo una historia de amor, intercalando algunas vicisitudes de la vida del sultán. Los oyentes estaban pendientes de sus palabras. Los gestos del jeque eran tan arrebatados, su voz tan expresiva, su rostro tan elocuente, que a veces daba la impresión de que había vivido las aventuras que su imaginación creaba. Hablaba de un largo viaje. Imitaba el paso lento del camello fatigado. Otras veces hacía gestos de fatiga como si fuera un beduino sediento que buscaba una gota de agua en torno a sí. Luego dejaba caer los brazos y la cabeza como un hombre hundido en la más completa desesperación. ¡Qué admiración causaba aquel jeque contador de historias!

Árabes, armenios, egipcios, persas y nómadas bronceados del Hedja, inmóviles, conteniendo la respiración, reflejaban en sus rostros todas las palabras del narrador. En aquel momento, con el alma toda en los ojos, dejaban ver claramente la ingenuidad de sus sentimientos oculta bajo la apariencia de una dureza salvaje. El contador de historias iba de un lado a otro, retrocedía aterrado, se cubría el rostro con las manos, alzaba los brazos al cielo y, a medida que se iba dejando arrebatado por sus propias palabras, los músicos tocaban y batían con más entusiasmo..

La narración había arrebatado a los beduinos. Cuando terminó, los aplausos ensordecieron. Luego todos los presentes empezaron a comentar en voz baja los episodios más emocionales de la narración.

El mercader Aziz Neman, que parecía muy popular en aquella ruidosa sociedad, se adelantó hacia el centro de la sala y comunicó al jeque en tono solemne y decidido

-Se halla aquí presente, *ioh hermano de los árabes!*, el célebre Beremiz Samir, el calculador persa, secretario del visir Maluf.

Centenares de ojos se clavaron en Beremiz, cuya presencia era un honor para los parroquianos de aquel café.

El contador de historias, después de dirigir un respetuoso saludo al Hombre que Calculaba, dijo con voz clara y bien timbrada:

-¡Amigos! He contado muchas historias maravillosas de genios, reyes y *efrites*. En homenaje al luminoso calculador que acaba de llegar, voy a contar una historia en la que se plantea un problema cuya solución no ha sido descubierta hasta ahora.

-¡Muy bien! ¡Muy bien!, clamaron los oyentes.

El jeque, después de evocar el nombre de *Allah* -*¡Con El sea la oración y la gloria!*-, contó el caso siguiente:

-Vivía antaño en Damasco un esforzado campesino que tenía tres hijas. Un día, hablando con el cadí, el campesino declaró que sus hijas estaban dotadas de alta inteligencia y de un raro poder imaginativo.

El cadí, envidioso y mezquino, se irritó al oír al rústico elogiar el talento de las jóvenes, y declaró:

-¡Ya es la quinta vez que oigo de tu boca elogios exagerados que exaltan la sabiduría de tus hijas! Voy a llamarlas al salón para ver si están dotadas de tanto ingenio y perspicacia, como pregonas.

Y el cadí mandó llamar a las tres muchachas y les dijo.

-Aquí hay 90 manzanas que iréis a vender al mercado. Fátima, la mayor, llevará 50; Cunda llevará 30, y Shia, la menor, llevará las otras 10.

Si Fátima vende las manzanas al precio de siete por un dinar, las otras tendrán que vender también al mismo precio es decir siete manzanas por un dinar. Si Fátima vende las manzanas a tres dinares cada una, ése será también el precio al que deberán vender las suvas Cunda y Shia. El negocio se hará de modo que las tres logren, con la venta de sus respectivas manzanas, una cantidad igual.

-¿Y no puedo deshacerme de alguna de las manzanas que llevo?, preguntó Fátima.

-De ningún modo, objetó el impertinente cadí. La condición es ésta: Fátima tiene que vender 50. Cunda venderá 30, y Shia sólo podrá vender las 10 que le quedan. Y las otras dos tendrán que venderlas al precio que Fátima las venda. Al final tendrán que haber logrado cuantías iguales.

El problema, planteado de este modo, parecía absurdo y disparatado. ¿Cómo resolverlo? las manzanas, según la condición impuesta por el cadí, tenían que ser vendidas al mismo precio. Pero lógicamente la venta de 50 manzanas tendría que producir una cantidad mucho mayor que la venta de 300 sólo 10. Y como las muchachas no veían la manera de resolver el caso, fueron a consultar a un imán que vivía en aquella misma vecindad. El *imán*, después de llenar varias hojas de números, fórmulas y ecuaciones, concluyó:

-Muchachas, el problema es de una sencillez cristalina. Vended las 90 manzanas como el cadí ordenó, y llegaréis al resultado que os exige.

La indicación dada por el imán en nada aclaraba el intrincado problema de las 90 manzanas propuesto por el cadí.

Las jóvenes fueron al mercado y vendieron todas las manzanas. Esto es: Fátima vendió 50; Cunda vendió 30, y Shia las 10 que llevaba. El precio fue el mismo en los tres casos y al fin cada una obtuvo la misma cantidad. Aquí termina la historia. Corresponde ahora a nuestro calculador explicar cómo fue resuelto el problema.

Apenas acababa de oír estas palabras cuando Beremiz se dirigió al centro del corro de oyentes y habló así:

-No deja de tener cierto interés el problema planteado bajo forma de un cuento. Muchas veces vi exactamente lo contrario: simples historias disfrazadas de verdaderos problemas de Lógica de Matemáticas. La solución del enigma con que el cadí de Damasco quiso atormentar a las jóvenes campesinas parece ser la siguiente:

Fátima empezó la venta fijando el precio de 7 mazanas por un dinar; vendió 49 de las 50 manzanas que tenía por 7 dinares, quedándose con una de resto.

Cunda, obligada a ceder las 30 manzanas por ese mismo precio, vendió 28 por 4 dinares, quedándose con dos de resto.

Shia, que disponía de 10 manzanas, vendió 7 por un dinar, y se quedó con tres de resto.

Tenemos así en la primera fase del problema:

Fátima vendió 49 y se quedó con 1

Cunda vendió 28 y se quedó con 2

Shia vendió 7 y se quedó con 3

Seguidamente, Fátima decidió vender la manzana que le quedaba por 3 dinares.

Cunda, según la condición impuesta por el cadí, vendió las dos manzanas al mismo precio, esto es, a 3 dinares cada una, obteniendo 6 dinares.

Shia, vendió las 3 manzanas del resto por 9 dinares, es decir, también a tres dinares cada manzana.

Fátima:

| | | | |
|---------|---------------------------|---|----------------|
| 1º fase | 49 manzanas por 7 dinares | | |
| 2º fase | $\frac{1}{50}$ | " | $\frac{3}{10}$ |
| Total | 50 | " | 10 |

Cunda:

| | | | |
|---------|---------------------------|---|----------------|
| 1º fase | 28 manzanas por 4 dinares | | |
| 2º fase | $\frac{2}{30}$ | " | $\frac{6}{10}$ |
| Total | 30 | " | 10 |

Shia:

| | | | |
|---------|------------------------|---|----------------|
| 1º fase | 7 manzanas por 1 dinar | | |
| 2º fase | $\frac{3}{10}$ | " | $\frac{9}{10}$ |
| Total | 10 | " | 10 |

Y terminado el negocio, como es fácil verificar, cada una de las muchas obtuvo 10 dinares. De esta singular manera se resolvió el problema del envidioso cadí. *¡Quiera Allah que los perversos sean condenados, y los buenos recompensados!*. El jeque el-medah, encantado con la solución presentada por Beremiz, exclamó alzando los brazos:

-¡Por la segunda sombra de Mahoma! ¡Este joven calculador es realmente un genio! Es el primer ulema que descubre, sin ponerse a

hacer cuentas complicadas, la solución exacta y perfecta del problema del cadí!

La multitud que llenaba el café de Otmán, coreólos elogios del jeque:

-¡Bravo! ¡Bravo! ¡Allah iluminó al joven ulema!

Beremiz, después de imponer silencio a la ruidosa concurrencia, dijo:

-Amigos míos: me veo obligado a confesar que no merezco el honroso título de ulema. Loco es aquel que se considera sabio cuando mide la extensión de su ignorancia. ¿Qué puede valer la ciencia de los hombres ante la ciencia de Dios? Y antes de que cualquiera de los asistentes le interrogara inició la siguiente historia:

-Había una vez una hormiguita que, yendo. por el mundo. encontró una gran montaña de azúcar. Muy contenta con su descubrimiento, quitó de la montaña un pequeño grano y lo llevó al hormiguero. -¿Qué es esto? -le preguntaron sus compañeras-. Esto -replicó la vanidosa- es una montaña de azúcar. La encontré en el camino y decidí traerla al hormiguero.

Y añadió Beremiz con una vivacidad muy fuera de su habitual placidez:

-Así hace el sabio orgulloso. Trae una migaja recogida en el camino y dice que lleva el Himalaya. La Ciencia es una gran montaña de azúcar; de esa montaña sólo conseguimos apoderarnos de insignificantes pedacitos.

E insistió: La única ciencia que debe tener valor para los hombres es la. Ciencia de Dios.

Un barquero yemenita que se hallaba en el corro, preguntó:

-¿y cuál es, ioh Calculador!, la Ciencia de Dios?

-La Ciencia de Dios es la Caridad. Recordé en aquel momento la poesía que había oído en voz de Telassim en los jardines del jeque lezid, cuando los pájaros fueron puestos en libertad:

*Si hablara la lengua de los hombres
y de los ángeles
y no tuviera caridad
sería como el metal que suena
o como la campana que tañe.
¡Nada sería!
¡Nada sería!*

Hacia la medianoche, cuando salimos del café, varios hombres se

ofrecieron acompañamos con pesadas linternas en señal de consideración, pues la noche era oscura, las calles tortuosas y se hallaban desiertas.

Miré hacia el cielo. Allá en lo alto, destacando en medio de la inmensa caravana de estrellas, brillaba la inconfundible *Al-Schira*.

ilallah!

CAPITULO XVIII

Que trata de nuestra vuelta al palacio del jeque Iezid. Una reunión de poetas y letrados. El homenaje al maharajá de Lahore. La Matemática en la India. La hermosa leyenda sobre "la perla de Lilavati". Los grandes tratados que los hindúes escribieron sobre las Matemáticas.

Al día siguiente, a primera hora de la *sob*, llegó un egipcio con una carta del poeta Iezid a nuestra modesta hostería.

-Aún es muy temprano para la clase, advirtió tranquilo Beremiz. Temo que mi paciente alumna no esté preparada.

El egipcio nos explicó que el jeque, antes de la clase de Matemáticas, deseaba presentar al calculador persa a un grupo de amigos. Convenía, pues llegar lo antes posible al palacio del poeta.

Esta vez, por precaución, nos acompañaron tres esclavos negros, fuertes y decididos, pues era muy posible que el terrible y envidioso Tara-Tir intentase asaltarnos en el camino para asesinar a Beremiz, en quien veía posiblemente un odioso rival.

Una hora después, sin que nada anormal sucediera, llegamos a la deslumbrante residencia del jeque Iezid. El siervo egipcio nos condujo a través de la interminable galería, hasta un rico salón azul adornado con frisos dorados.

Le seguimos en silencio no sin cierta prevención mía por lo insólito de aquella llamada.

Allí se encontraba el padre de Telassim rodeado de varios letrados y poetas.

-¡*Salam Aleicum!*

-¡*Massa al-quair!*

-¡*Venda ezzaiac!*

Cambiados los saludos, el dueño de la casa nos dirigió amistosas palabras y nos invitó a tomar asiento en aquella reunión.

Nos sentamos sobre mullidos cojines de seda, y una esclava negra de ojos vivos, nos trajo frutas, pasteles y agua de rosas.

Me di cuenta de que uno de los invitados, que parecía extranjero, llevaba un vestido de lujo excepcional.

Vestía una túnica de seda blanca de Génova, ceñida con un cinturón azul constelado de brillantes, colgaba un bello puñal con la empuñadura incrustada de lapislázuli y zafiros. Se cubría con un

vistoso turbante de seda rosa sembrado de piedras preciosas y adornado con hilos negros. La mano, trigueña y fina, estaba realzada por el brillo de los valiosos anillos que adornaban sus delgados dedos.

-Ilustre geómetra, dijo el jeque Iezid dirigiéndose al Calculador, bien sé que estarás sorprendido por la reunión que he organizado hoy en esta modestísima tienda. Me cabe, sin embargo, decir que esta reunión no tiene más finalidad que rendir homenaje a nuestro ilustre huésped, el príncipe Cluzir-el-din-Mubarec-Schá, señor de Lahore y Delhi.

Beremiz, con leve inclinación de cabeza, hizo un saludo al gran *maharajá* de Lahore, que era el joven del cinturón adornado con brillantes.

Ya sabíamos, por las charlas habituales de los forasteros en la hostería, que el príncipe había dejado sus ricos dominios de la India para cumplir uno de los deberes del buen musulmán; hacer la peregrinación a La Meca, la Perla del Islam. Pocos días pasaría, pues, entre los muros de Bagdad. Muy pronto partiría con sus numerosos siervos y ayudantes hacia la *Ciudad Santa*.

-Deseamos, ¡oh calculador!, prosiguió Iezid, que nos ayudes para poder aclarar una duda sugerida por el príncipe Cluzir Schá. ¿Cuál fue la contribución de los hindúes al enriquecimiento de la Matemática? ¿Quiénes los principales geómetras que destacaron en la India por sus estudios e investigaciones?

-¡Jeque generoso!, respondió Beremiz. Siento que la tarea que acabáis de lanzar sobre mis hombros es de las que exigen erudición y serenidad. Erudición para conocer con todos los pormenores los hechos de la Historia de las Ciencias, y serenidad para analizarlos y juzgarlos con elevación y discernimiento. Vuestros menores deseos ¡oh Jeque! son sin embargo, órdenes para mí. Expondré, pues, en esta brillante reunión, como tímido homenaje al príncipe Cluzir Schá –a quien acabo de tener el honor de conocer-, las pequeñas nociones que aprendí en los libros sobre el desarrollo de la Matemática en el País del Ganges.

El hombre que Calculaba, empezó así:

-¡Nueve o diez siglos antes de Mahoma, vivó en la India un brahmán ilustre que se llamaba Apastamba. Con intención de ilustrar a los sacerdotes sobre los sistemas de construcción de altares y sobre la orientación de los templos, este sabio escribió una obra llamada "Suba-Sutra" que contiene numerosas enseñanzas matemáticas. Es

poco probable que esta obra pudiera recibir influencia de los pitagóricos, pues la geometría del sacerdote hindú no sigue el método de los investigadores griegos. Se encuentran, sin embargo, en las páginas de "Suba-Sutra" varios teoremas de Matemáticas y pequeñas reglas sobre construcción de figuras. Para enseñar la transformación conveniente de un altar, el sabio Apastamba propone la construcción de un triángulo rectángulo cuyos lados miden respectivamente 39, 36 y 15 pulgadas. Para la solución de este curioso problema aplicaba el brahmán un principio que era atribuido al griego Pitágoras:

El área del cuadrado construido sobre la hipotenusa, es equivalente a la suma de las áreas de los cuadrados construidos sobre los catetos.

Y volviéndose hacia el jeque Iezid, que escuchaba con la mayor atención, habló así:

-Mejor sería explicar, por medio de figuras, esa proposición famosa que todos deben conocer.

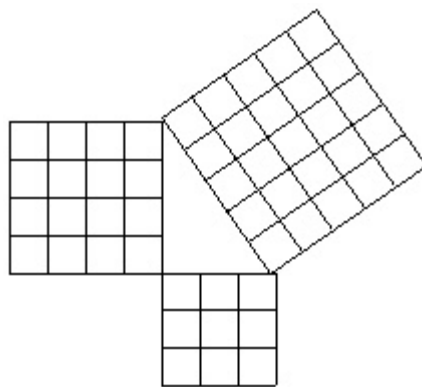
El jeque Iezid alzó la mano e hizo una señal a sus auxiliares. Al cabo de un momento dos esclavos trajeron al salón una gran caja de arena. Sobre la superficie lisa podría Beremiz trazar figuras y esbozar cálculos y problemas a fin de aclarar sus problemas al príncipe de Lahore.

-He aquí explicó Beremiz trazando en la arena las figuras con ayuda de una vara de bambú, un triángulo rectángulo. El lado mayor de éste se llama hipotenusa y los otros dos catetos.

Construyamos ahora, sobre cada uno de los lados de este triángulo, un cuadrado: uno sobre la hipotenusa, otro sobre el primer cateto y el tercero sobre el segundo cateto. Será fácil probar que el cuadrado mayor construido sobre la hipotenusa, tiene un área exactamente igual a la suma de las áreas de los otros dos cuadrados construidos sobre los catetos.

Queda pues, demostrado la veracidad del principio enunciado por Pitágoras.

Demostración gráfica del Teorema de Pitágoras



Los lados del triángulo miden respectivamente tres, cuatro y cinco centímetros. La relación pitagórica se verifica con la igualdad:

$$5^2 = 4^2 + 3^2$$
$$25 = 16 + 9$$

Preguntó el príncipe si aquella relación era válida para todos los triángulos.

Con aire grave, respondió Beremiz:

-Esta proposición es válida y constante para todos los triángulos rectángulos. Diré, sin temor a errar, que la ley de Pitágoras expresa una verdad eterna. Incluso antes de brillar el sol que nos ilumina, antes de existir el aire que respiramos, ya el cuadrado construido sobre la hipotenusa era igual a la suma de los cuadrados construidos sobre los catetos.

Se mostraba el príncipe interesadísimo en las explicaciones que oía a Beremiz. Y hablando al poeta Iezid, observó con simpatía:

-¡Cosa maravillosa es, oh amigo mío, la Geometría! ¡Qué ciencia tan notable! Percibimos en sus enseñanzas dos aspectos que encantan al hombre más rudo o más despreocupado de las cosas del pensamiento: claridad y sencillez.

Y, tocando levemente con la mano izquierda en el hombro de Beremiz, interpeló al calculador con naturalidad:

-¿Y esa proposición que los griegos estudiaron, aparece ya en el libro "Suba-Sutra" del viejo brahmán Apastamba?

Beremiz respondió sin vacilar.

-¡Sí, oh príncipe! El llamado Teorema de Pitágoras puede leerse en las hojas del "Suba-Sutra" en forma algo diferente. Por la lectura de los escritos de Apastamba aprendían los sacerdotes la manera de

calcular la construcción de los oratorios, transformando un rectángulo en un cuadrado equivalente, eso es en un cuadrado de la misma área.

-¿Y surgieron en la India otras obras de cálculo dignas de destacar? indagó el príncipe.

-Varias más, respondió prontamente Beremiz. Citaré la curiosa obra "Suna-Sidaut", obra de autor desconocido; pero de mucho valor, pues expone en forma muy sencilla las reglas de la numeración decimal y muestra que el cero es de gran importancia en el cálculo. No menos notables para la ciencia de los brahmanes fueron los escritos de dos sabios que gozan hoy de la admiración de los geómetras: Aria-Bata y Brama-Gupta. El tratado de Aria-Bata estaba dividido en cuatro partes: "Armonías Celestes", "El Tiempo y sus Medidas", "Las Esferas" y "Elementos de Cálculo". No pocos fueron los errores descubiertos en los escritos de Aria-Bata. Este geómetra enseñaba, por ejemplo, que el volumen de la pirámide se obtiene multiplicando la mitad de la base por la altura.

-¿Y no es cierta esa regla?, interrumpió el príncipe.

-Realmente es un error, respondió Beremiz. Un completo error. Para el cálculo de volumen de una pirámide, debemos multiplicar no la mitad, sino la tercera parte del área de la base –calculada en pulgadas cuadradas- por la altura –calculada en pulgadas-

Se hallaba al lado del príncipe de Lahore un hombre alto, delgado, ricamente vestido, de barba gris con hebras rubias. Un hombre extraño de apariencia para ser hindú. Pensé que sería un cazador de tigres, y me engañé. Era un astrólogo hindú que acompañaba al príncipe en su peregrinación a La Meca. Ostentaba un turbante azul de tres vueltas, bastante llamativo. Se llamaba Sadhu Gang y mostrábase muy interesado en oír las palabras de Beremiz.

En un momento dado, el astrólogo Sadhu decidió intervenir en los debates. Hablando mal, con acento extranjero, le preguntó a Beremiz:

-¿Es verdad que la Geometría, en la India, fue cultivada por un sabio que conocía los secretos de los astros y los altos misterios de los cielos?

Aquella pregunta no perturbó al calculador. Después de meditar durante unos instantes, tomó Beremiz su caña de bambú, borró todas las figuras trazadas en la caja de arena y escribió solo un nombre:

Bhaskhara, el Sabio.

Y dijo solemnemente:

-Este es el nombre del más famoso geómetra de la India. Conocía Bhaskhara los secretos de los astros y estudiaba los altos misterios de los cielos. Nació ese astrónomo en Bidom, en la provincia del Decán, cinco siglos después de Mahoma. La primera obra de Bhaskhara se titulaba "Bija-Ganita".

-¿Bija-Ganita?, repitió el hombre del turbante azul. "Bija" quiere decir "simiente" y "ganita" en uno de nuestros viejos dialectos, significa "contar", "calcular", "medir".

-Exactamente, confirmó Beremiz. Exactamente. La mejor traducción para el título de esa obra sería: "El Arte de Contar Simientes".

Aparte del "Bija-Ganita" el sabio Bhaskhara escribió otra obra famosa: "Lilavati". Sabemos que éste era el nombre de la hija de Bhaskhara.

-Dicen que hay una novela o una leyenda en torno a Lilavati. ¿Conoces ¡oh calculador!, esa novela o leyenda de que te hablo?

-Desde luego, respondió Beremiz, la conozco perfectamente, y si fuera del agrado de nuestro príncipe podría contarla ahora...

-¡Por Allah!, exclamó el príncipe de Lahore. ¡Oigamos la leyenda de Lilavati! ¡Con mucho gusto la escucharé! Estoy seguro de que va ser muy interesante...

En este momento, a una señal del poeta Iezid, dueño de la casa, aparecieron en la sala cinco o seis esclavos que ofrecieron a los invitados carne de faisán, pasteles de leche, bebidas y frutas.

Cuando hubo terminado la deliciosa merienda –y hechas las abluciones de ritual-, le pidieron de nuevo al calculador que narrara la leyenda.

Beremiz se irguió, paseó la mirada por todos los presentes y empezó a hablar:

-*¡En nombre de Allah, Clemente y Misericordioso!* Se cuenta que el famoso geómetra Bhaskhara, el Sabio, tenía una hija llamada Lilavati.

Su origen es muy interesante. Voy a recordarlo. Al nacer, el astrólogo consultó las estrellas y por la disposición de los astros, comprobó que estaba condenada a permanecer soltera toda la vida y que quedaría olvidada por el amor de los jóvenes patricios. No se conformó Bhaskhara con esa determinación del Destino y recurrió a

las enseñanzas de los astrólogos más famosos de su tiempo. ¿Cómo hacer para que la graciosa Lilavati pudiera lograr marido y ser feliz en su matrimonio?

Un astrólogo consultado por Bhaskhara le aconsejó que llevara a su hija a la provincia de Dravira, junto al mar. Había en Dravira un templo excavado en la piedra donde se veneraba una imagen de Buda que llevaba en la mano una estrella. Solo en Dravira, aseguró el astrólogo, podría Lilavati encontrar novio, pero el matrimonio solo sería feliz si la ceremonia del enlace quedaba marcada en cierto día en el cilindro del tiempo.

Lilavati fue al fin, con agradable sorpresa, pedida en matrimonio por un joven rico, trabajador, honesto y de buena casta. Fijado el día y marcada la hora, se reunieron los amigos para asistir a la ceremonia.

Los hindúes medían, calculaban y determinaban las horas del día con auxilio de un cilindro colocado en un vaso lleno de agua. Dicho cilindro, abierto solo en su parte más alta, presentaba un pequeño orificio de la base, invadía lentamente el cilindro, éste se hundía en el vaso hasta que llegaba a desaparecer por completo, a una hora previamente determinada.

Colocó Bhaskhara el cilindro de las horas en posición adecuada con el mayor cuidado y esperó hasta que el agua llegara al nivel marcado. La novia, llevada por su incontenible curiosidad, verdaderamente femenina, quiso observar la subida del agua en el cilindro y se acercó para comprobar la determinación del tiempo. Una de las perlas de su vestido se desprendió y cayó en el interior del vaso. Por una fatalidad, la perla, llevada por el agua, obstruyó el pequeño orificio del cilindro impidiendo que entrara en él el agua del vaso. El novio y los invitados esperaban con paciencia, pero pasó la hora propicia sin que el cilindro la indicara como había previsto el sabio astrólogo. El novio y los invitados se retiraron para que, después de consultados los astros, se fijara otro día para la ceremonia. El joven brahmán que había pedido a Lilavati en matrimonio desapareció semanas después y la hija de Bhaskhara quedó soltera para siempre.

El sabio geómetra reconoció que es inútil luchar contra el Destino, y dijo a su hija:

-Escribiré un libro que perpetuará tu nombre y perdurarás en el recuerdo de los hombres durante un tiempo mucho más largo del que vivirían los hijos que pudieron haber nacido de tu malograda unión.

La obra de Bhaskhara se hizo célebre y el nombre de Lilavati, la novia malograda, sigue inmortal en la historia de las Matemáticas.

Por lo que se refiere a las Matemáticas el "Lilavati" es una exposición metódica de la numeración decimal y de las operaciones aritméticas entre números enteros. Estudia minuciosamente las cuatro operaciones, el problema de la elevación al cuadrado y al cubo, enseña la extracción de la raíz cuadrada y llega incluso al estudio de la raíz cúbica de un número cualquiera. Aborda después las operaciones sobre números fraccionarios, con la conocida regla de la reducción de las fracciones a un común denominador.

Para los problemas, adoptaba Bhaskhara enunciados graciosos e incluso románticos:

He aquí uno de los problemas del libro de Bhaskhara:

Amable y querida Lilavati de ojos dulces como la tierra y delicada gacela, dime cuál es el número que resulta de la multiplicación de 135 por 12.

Otro problema igualmente interesante que figura en el libro de Bhaskhara, se refiere al cálculo de un enjambre de abejas:

La quinta parte de un enjambre de abejas se posó en la flor de Kadamba, la tercera en una flor de Silinda, el triple de la diferencia entre estos dos números voló sobre una flor de Krutaja, y una abeja quedó sola en el aire, atraída por el perfume de un jazmín y de un pandanus. Dime, bella niña, cuál es el número de abejas que formaban el enjambre.

Bhaskhara mostró en su libro que los problemas más complicados pueden ser presentados de una forma viva y hasta graciosa. Y Beremiz, siempre trazando figuras en la arena, presentó al príncipe de Lahore varios problemas curiosos recogidos del "Lilavati". ¡Infeliz Lilavati!

Al repetir el nombre de la desdichada muchacha, recordé los versos del poeta:

Tal como el océano rodea a la Tierra, así tú, mujer rodeas el corazón del mundo con el abismo de tus lágrimas.

CAPITULO XIX

Donde se narran los elogios que el Príncipe Cluzir hizo del Hombre que Calculaba. Beremiz resuelve el problema de los tres marineros y descubre el secreto de una medalla. La generosidad del maharajá de Lahore.

El elogio que hizo Beremiz de la ciencia hindú, recordando una página de la Historia de las Matemáticas, causó óptima impresión en el espíritu del príncipe Cluzir Schá. El joven soberano, impresionado por la disertación, declaró que consideraba al Calculador como un gran sabio, capaz de enseñar el Algebra de Bhaskhara a un centenar de brahmanes.

-He quedado encantado, añadió, al oír esa leyenda de la infeliz Lilavati que perdió su novio por culpa de una perla del vestido. Los problemas de Bhaskhara citados por el elocuente Calculador son realmente interesantes y presentan, en sus enunciados, ese "espíritu poético" que tan raramente se encuentra en las obras de Matemáticas. Lamento solo que el ilustre matemático no haya hecho la menor referencia al famoso problema de los tres marineros, incluido en muchos libros y que se encuentra hasta ahora sin solución.

-Príncipe magnánimo, respondió Beremiz. Entre los problemas de Bhaskhara por mí citados no figura en verdad el viejo problema de los tres marineros. No cité ese problema por la simple razón de que solo lo conozco por una cita vaga, incierta y dudosa, e ignoro su enunciado riguroso.

-Yo lo conozco perfectamente, repuso el príncipe, y tendrás un gran placer en recordar ahora esta cuestión matemática que tanto ha preocupado a los algebristas.

Y el príncipe Cluzir Schá narró lo siguiente:

-Un navío que volvía de Serendib con un cargamento de especias, se vio sorprendido por una violenta tempestad.

La embarcación habría sido destruida por la furia de las olas si no hubiera sido por la bravura y el esfuerzo de tres marineros que, en medio de la tempestad, manejaron las velas con pericia extremada.

El capitán queriendo recompensar a los denodados marineros, les dio cierto número de *catils*. Este número, superior a doscientos, no

llegaba a trescientos. Las monedas fueron colocadas en una caja para que al día siguiente, al desembarcar, el almojarife las repartiera entre los tres valerosos marineros.

Aconteció sin embargo que durante la noche uno de los marineros despertó, se acordó de las monedas y pensó: "Será mejor que quite mi parte. Así no tendré que discutir y pelearme con mis compañeros". Se levantó sin decir nada a sus compañeros y fue donde se hallaba el dinero. Lo dividió en tres partes iguales, más notó que la división no era exacta y que sobraba un *catil*. "Por culpa de esta miserable moneda pensó, habrá mañana una discusión entre nosotros. Es mejor tirarla". El marinero tiró la moneda al mar y volvió cauteloso a su camastro.

Se llevaba su parte y dejaba en el mismo lugar la que correspondía a sus compañeros.

Horas después, el segundo marinero tuvo la misma idea. Fue al arca en que se había depositado el premio colectivo e ignorando que otro de sus compañeros había retirado su parte, dividió ésta en tres partes iguales. Sobraba también una moneda. El marinero, para evitar futuras discusiones, pensó de igual modo que lo mejor era echarla al mar, y así lo hizo. Luego regresó a su litera llevándose la parte a que se creía con derecho.

El tercer marinero, ¡Oh casualidad! tuvo también la misma idea. De igual modo, ignorando por completo que se le habían anticipado sus dos compañeros, se levantó de madrugada y fue a la caja de las monedas. Dividió las que hallara en tres partes iguales, mas el reparto también resultaba inexacto. Sobraba una moneda y, para no complicar el caso, el marinero optó también por tirarla al mar. Retiró su tercera parte y volvió tranquilo a su lecho.

Al día siguiente, llegada la hora de desembarcar, el almojarife del navío encontró un puñado de monedas en la caja. Las dividió en tres partes iguales y dio luego a cada uno de los marineros una de estas partes. Pero tampoco esta vez fue exacta la división. Sobraba una moneda que el almojarife se guardó como paga de su trabajo y de su habilidad. Desde luego, ninguno de los marineros reclamó pues cada uno de ellos estaba convencido de que ya había retirado de la caja la parte de dinero que le correspondía.

Pregunta final: ¿Cuántas monedas había al principio? ¿Cuánto recibió cada uno de los marineros?

El Hombre que Calculaba, notando que la historia narrada por el príncipe había despertado gran curiosidad entre los nobles presentes, encontró que debía dar solución completa al problema. Y habló así:

-Las monedas, que eran, según se dijo, más de 200 y menos de 300, debían ser, en principio, 241.

El primer marinero las dividió en tres partes iguales, sobrándole una que tiró al mar.

$$241 : 3 = 80 \text{ cociente } 1 \text{ resto}$$

Retiró una parte y se acostó de nuevo.

En la caja quedaron pues:

$$241 - (80 + 1) = 160 \text{ monedas}$$

El segundo marinero procedió a repartir entre las 160 monedas dejadas por su compañero. Mas al efectuar la división, resultó que le sobraba una, optando también por arrojarla al mar.

$$160 : 3 = 53 \text{ cociente } 1 \text{ resto}$$

Embolsó una parte y regresó a su lecho. En este momento, en la caja solo quedaron:

$$160 - (53 + 1) = 106 \text{ monedas}$$

A su vez el tercer marinero repartió las 106 monedas entre tres iguales, comprobando que le sobraba una moneda. Por las razones indicadas decidió tirarla al mar.

$$106 : 3 = 35 \text{ cociente } 1 \text{ resto}$$

Seguidamente, retiró una parte y se acostó.

Dejaba en la caja:

$$106 - (35 + 1) = 70 \text{ monedas}$$

Estas fueron halladas a la hora del desembarque por el almojarife, quien obedeciendo las órdenes del capitán procedió a un reparto equitativo entre los tres marineros. Mas al efectuar la división observó que después de obtener tres partes de 23 monedas, le sobra una.

$$70 : 3 = 23 \text{ cociente } 1 \text{ resto}$$

Entrega pues veintitrés monedas a cada marinero y opta por quedarse la moneda sobrante.

En definitiva, el reparto de los 241 monedas se efectuó de la manera siguiente:

| | | |
|------------------|----------------------|-----|
| 1° marinero | 80 + 23 = | 103 |
| 2° marinero | 53 + 23 = | 76 |
| 3° marinero | 35 + 23 = | 58 |
| Almojarife | | 1 |
| Arrojadas al mar | <u> 3 </u> | |
| Total | | 241 |

Y enunciada la parte final del problema, Beremiz se calló.

El príncipe de Lahore sacó de su bolsa una medalla de plata y dirigiéndose al Calculador habló así:

-Por la interesante solución dada al problema de los tres marineros veo que eres capaz de dar explicación a los enigmas más intrincados de los números y del cálculo. Quiero pues que me aclares el significado de esta moneda.

Esta pieza, continuó el príncipe, fue grabada por un artista religioso que vivió varios años en la corte de mi abuelo. Debe de encerrar algún enigma que hasta ahora no consiguieron descifrar ni los magos ni los astrólogos. En una de las caras aparece el número 128 rodeado de siete pequeños rubíes. En la otra –dividida en cuatro partes– aparecen cuatro números:

7, 21, 2, 98

Conviene señalar que la suma de estos cuatro números es igual a 128. ¿Pero cuál es en verdad la significación de esas cuatro partes en que fue dividido el número 128?

Beremiz recibió la extraña medalla de manos del príncipe. La examinó en silencio durante un tiempo, y después habló así:

-Esta medalla, ¡oh príncipe! Fue grabada por un profundo conocedor del misticismo numérico. Los antiguos creían que ciertos números tenían un poder mágico. El "tres" era divino, el "siete" era el número sagrado. Los siete rubíes que vemos aquí revelan la preocupación del artista en relacionar el número 128 con el número 7. El número 128 es, como sabemos, susceptible de descomposición en un producto de 7 factores iguales a 2:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

Ese número 128 puede ser descompuesto en cuatro partes:

$$7, 21, 2 \text{ y } 98$$

que presentan la siguiente propiedad:

La primera, aumentada en 7, la segunda disminuida en 7, la tercera multiplicada por 7 y la cuarta dividida por 7 darán el mismo resultado; vean:

$$7 + 7 = 14$$

$$21 - 7 = 14$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$98 : 7 = 14$$

Esta medalla debe de haber sido usada como talismán, pues contiene relaciones que se refieren todas al número 7, que para los antiguos era un número sagrado.

Se mostró el príncipe de Lahore encantado con la solución presentada por Beremiz, y le ofreció, como regalo, no solo la medalla de los siete rubíes, sino también una bolsa de monedas de oro.

El príncipe era generoso y bueno.

Pasamos seguidamente a una gran sala donde el poeta Iezid iba a ofrecer un espléndido banquete a sus convidados.

El prestigio de Beremiz poco a poco iba en aumento; buena prueba de ello fue que le destinaron un sitio más distinguido del que puede esperarse de su condición.

Algunos de los invitados no supieron disimular la contrariedad. En cuanto a mí me relegaron al último lugar.

CAPITULO XX

Cómo Beremiz da su segunda clase de Matemáticas. Número y sentido del número. Las cifras. Sistema de numeración. Numeración decimal. El cero. Oímos nuevamente la delicada voz de la invisible alumna. El gramático Doreid cita un poema.

Terminada la comida a una señal del jeque Iezid, se levantó el calculador. Había llegado la hora señalada para la segunda clase de Matemáticas. La alumna invisible ya se hallaba a la espera del profesor.

Después de saludar al príncipe y a los jeques que charlaban en el salón, Beremiz, acompañado de una esclava, se encaminó hacia el aposento ya preparado para la lección.

Me levanté también y acompañé al calculador, pues pretendía aprovechar la autorización que me había sido concedida y asistir a las lecciones dadas a la joven Telassim.

Uno de los presentes, el gramático Doreid, amigo del dueño de la casa, mostró también deseos de oír las lecciones de Beremiz y nos siguió, dejando la compañía del príncipe Cluzir Schá. Era Doreid hombre de mediana edad, muy risueño, de rostro anguloso y expresivo.

Atravesamos una riquísima galería cubierta de bellas alfombras persas y, guiados por una esclava circasiana de asombrosa belleza, llegamos finalmente a la sala donde Beremiz tenía que dar la clase de Matemáticas. El tapiz rojo que ocultaba a Telassim días atrás había sido sustituido por otro azul que presentaba en el centro un gran heptágono estrellado.

Antes de la ventana que se abría al jardín, Beremiz se acomodó como la primera vez, en el centro de la sala, sobre un amplio cojín de seda. A su lado, en una mesita de ébano, había un ejemplar de el Corán. La esclava circasiana y otra persa de ojos dulces y sonrientes se colocaron junto a la puerta. El egipcio encargado de la puerta personal de Telassim se apoyó en una columna.

Después de la oración, Beremiz habló así:

-Ignoramos cuando la atención del hombre despertó a la idea del "número". Las investigaciones realizadas por los filósofos se

remontan a tiempos que ya no se perciben, ocultos por la niebla del pasado.

Los que estudian la evolución del número demuestran que incluso entre los hombres primitivos ya estaba la inteligencia humana dotada de una facultad especial que llamaremos "sentido del número". Esa facultad permite reconocer de forma puramente visual si una reunión de objetos fue aumentada o disminuida, esto es, si sufrió modificaciones numéricas.

No se debe confundir el "sentido del número" con la facultad de contar. Sólo la inteligencia humana puede alcanzar el grado de abstracción capaz de permitir el acto de contar, aunque el sentido del número se observa ya en muchos animales.

Algunos pájaros, por ejemplo, pueden contar los huevos que dejan en el nido, distinguiendo "dos" de "tres". Algunas avispas llegan a distinguir "cinco" y "diez".

Los salvajes de una tribu del norte de Africa conocían todos los colores del arco iris y daban a cada color un nombre. Pues bien, dicha tribu, no conocía la palabra "color". De la misma forma, muchos lenguajes primitivos presentan palabras para designar "uno", "dos", "tres", etc. y no encontramos en esos idiomas un vocablo especial para designar de manera general al "número".

¿Pero cuál es el origen del número?

No sabemos, señora, responder a esta pregunta.

Caminando por el desierto el beduino avista a lo lejos una caravana.

La caravana pasa lentamente. Los camellos avanzan transportando hombres y mercancías.

¿Cuántos camellos hay? Para responder a esta pregunta hay que emplear el "número".

¿Serán cuarenta? ¿Serán cien?

Para llegar al resultado el beduino precisa poner en práctica cierta actividad. El beduino necesita "contar".

Para contar, el beduino relaciona cada objeto de la serie con cierto símbolo: "uno", "dos", "tres", "cuatro"...

Para dar el resultado de la "cuenta", o mejor el "número", el beduino precisa inventar un "sistema de numeración".

El más antiguo sistema de numeración en el "quinario", esto es el sistema en el que las unidades se agrupan de cinco en cinco.

Una vez contadas cinco unidades se obtiene una serie llamada "quina". Como unidades serían así 1 "quina" más 3 y se escribiría 13. Conviene aclarar que, en este sistema, la segunda cifra de la izquierda vale cinco veces más que si estuviese a la derecha. El matemático dice entonces que la base de dicho sistema de numeración es 5.

De tal sistema se encuentran aún vestigios en los poemas antiguos.

Los caldeos tenían un sistema de numeración cuya base era el número 60.

Y así, en la antigua Babilonia el símbolo:

1.5

indicaría el número 65.

El sistema de base veinte se empleó también en varios pueblos.

En el sistema de base veinte nuestro número 90 vendría indicado por la notación:

4.1

que se leería: cuatro veinte más diez.

Surgió después, señora, el sistema de base 10, que resulta más ventajoso para la representación de grandes números. El origen de dicho sistema se explica por el número total de dedos de las dos manos. En ciertos tipos de mercaderes encontramos decidida preferencia por la base "doce"; en esto consiste el contar por docenas, medias docenas, cuartos de docena, etc.

La docena presenta sobre la decena ventaja considerable: el número 12 tiene más divisores que el número 10.

El sistema decimal ha sido universalmente adoptado. Desde el *tuareg* que cuenta con los dedos hasta el matemático que maneja instrumentos de cálculo, todos contamos de diez en diez. Dadas las divergencias profundas entre los pueblos, semejante universalidad es sorprendente: no se puede jactar de algo semejante ninguna religión, código moral, forma de gobierno, sistema económico, principio filosófico, ni el lenguaje, ni siquiera ningún alfabeto. Contar es uno de

los pocos asuntos en torno al cual los hombres no divergen pues lo consideran la cosa más sencilla y natural.

Observando, señora, a las tribus salvajes y la forma de actuar de los niños, es obvio que los dedos son la base de nuestro sistema numérico. Por ser 10 los dedos de ambas manos, comenzamos a contar con dicho número y basamos todo nuestro sistema en grupos de 10.

Posiblemente el pastor que al anochecer necesitaba estar seguro de que todas sus ovejas habían entrado al redil, tuvo que pasar, al contarlas, de la primera docena. Numeraba las orejas que desfilaban ante él doblando por cada una un dedo, y cuando ya había doblado los diez dedos, cogía una piedra del suelo. Terminada la tarea, las piedrecillas representaban el número de “manos completas” – decenas- de ovejas del rebaño. Al día siguiente podía rehacer la cuenta contando los montoncitos de piedras. Luego ocurrió que algún cerebro con facilidad para la abstracción descubrió que se podía aplicar aquel proceso de otras cosas útiles como las frutas, el trigo, los días, las distancias y las estrellas. Y si en vez de apartar piedrecillas se hacían marcas diferentes y duraderas, entonces se dispondría ya un sistema de “numeración escrita”.

Todos los pueblos adoptaron en su lenguaje oral el sistema decimal. Los otros sistemas fueron quedando olvidados. Pero la adaptación de tal sistema a la numeración escrita se hizo muy lentamente.

Fue necesario un esfuerzo de varios siglos para que la humanidad descubriera una solución perfecta para el problema de la representación gráfica de los números.

Para representarlos imaginó el hombre caracteres especiales llamados guarismos o cifras, cada una de las cuales representaba uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve. Otros signos auxiliares como *d*, *c*, *m*, indicaban que la cifra que la acompañaba representaba decena, centenar, milla, etc. Así, un matemático antiguo representaba el número 9.765 por la notación 9m7c6d5. Los fenicios, que fueron los más destacados mercaderes de la Antigüedad, usaban acentos en vez de letras: 9" '7' '6'5.

Los griegos al principio no adoptaron este sistema. A cada letra del alfabeto, aumentada mediante un acento, la atribuían un valor. Así, la primera letra –alfa- era 1; la segunda letra –beta- era 2; la tercera –

gamma- era 3, y así sucesivamente hasta el número 19. El 6 constituía una excepción y tenía signo propio.

Este número se representaba mediante un signo especial – estigma-.

Combinando después las letras: dos a dos, representaba el 20, 21, 22, etc.

El número 4004 era representado en el sistema griego por dos cifras, el número 2022, por tres cifras diferentes; el número 3333 era representado por 4 cifras que diferían por completo una de otras.

Menor prueba de imaginación dieron los romanos, que se conformaron con tres caracteres, I, V y X para formar los diez primeros números y con los caracteres L –cincuenta-, C –cien-, D –quinientos-, M –mil- que combinaban con los primeros.

Los números escritos en cifras romanas eran así de una complicación absurda y se prestaban muy mal a las operaciones más elementales de la Aritmética, de tal modo que una suma era un tormento. Con la escritura romana la suma podía en verdad hacerse pero era preciso colocar los números uno debajo de otro, de tal modo que las cifras con el mismo final quedaran en la misma columna, lo que obligaba a mantener entre las cifras unos intervalos para mostrar en la línea de cuenta la ausencia de cualquier orden que faltara.

Así se hallaba la ciencia de los números hace cuatrocientos años cuando un hindú, cuyo nombre no ha llegado hasta nosotros, ideó un signo especial, el “cero”, para señalar en un número escrito, la falta de toda unidad de orden decimal, no efectivamente representada en cifras. Gracias a esta invención, todos los signos especiales, las letras y los acentos resultaban inútiles. Quedaron solo nueve cifras y el cero. La posibilidad de escribir un número cualquiera por medio de diez caracteres solamente, fue el primer gran milagro del cero.

Los geómetras árabes se apoderaron de la invención del hindú, y descubrieron que añadiendo un cero a la derecha de un número se elevaba automáticamente al orden decimal superior a que pertenecían sus diferentes cifras. Hicieron del cero un operador que efectúa instantáneamente toda multiplicación por diez.

Y al caminar por la larga y luminosa senda de la ciencia debemos tener siempre ante nosotros el sabio consejo del poeta y astrónomo Omar Khayyam *-¡a quien Allah tenga en su gloria!-*. He aquí lo que Omar Khayyam enseñaba:

Que tu sabiduría no sea humillación para tu prójimo. Guarda el dominio de ti mismo y nunca te abandones a la cólera. Si esperas la paz definitiva, sonríe al destino que te hiere; no hieras a nadie.

Y aquí termino, con la evocación de un famoso poeta, las pequeñas indicaciones que pretendía desarrollar sobre el origen de los números y de las cifras. Veremos en la próxima clase -¡*si Allah quiere!*- cuáles son las principales operaciones que podemos efectuar con los números y las propiedades que éstos presentan.

Se calló Beremiz. Había terminado la segunda clase de Matemáticas.

Oímos entonces la voz cristalina de Telassim que recitaba estos apasionantes versos:

Dame, Oh Dios, fuerzas para hacer que mi amor sea fructífero y útil.

Dame fuerzas para no despreciar jamás al pobre ni plegar mis rodillas ante el poder insolente.

Dame fuerzas para levantar el espíritu bien alto, por encima de las banalidades cotidianas.

Dame fuerzas para que me humille, con amor ante ti.

No soy más que un trozo de nube desgarrada que vaga inútil por el cielo, ¡oh sol glorioso!

Si es deseo o placer tuyo, toma mi nada, píntala de mil colores, irísala de oro, hazla ondear al viento y extenderse por el cielo en múltiples maravillas...

Y después, si fuera tu deseo terminar con la noche tal recreo, yo desapareceré desvaneciéndome en las tinieblas, o tal vez en la sonrisa del alba, en el frescor de la pureza transparente.

-¡Es admirable! Balbuceó a mi lado el gramático Doreid.

-Sí, le dije. La Geometría es admirable.

-¡Nada dije de la Geometría!, protestó mi importuno compañero. No viene aquí para oír esa historia infinita de números y cifras. Eso no me interesa. Lo que dije que era admirable es la voz de Telassim...

Y como yo lo mirara espantado ante aquella ruda franqueza añadió con aire de malicia:

-Esperaba que durante la clase apareciera el rostro de la joven. Dicen que es hermosa como la cuarta luna del mes de Ramadán. ¡Es una verdadera *Flor del Islam*!

Y se levantó cantando en voz baja:

Si estás ociosa o descuidada, dejando que el cántaro flote sobre el agua, ven, ven a mi lado.

Verdean las hierbas en la cuesta, y las flores silvestres se abren ya.

Tus pensamientos volarán de tus ojos negros como los pájaros vuelan de sus nidos.

Y se te caerá el velo a los pies.

Ven, ¡oh, ven hacia mí!

Dejamos con plácida tristeza la sala llena de luz. Noté que Beremiz no llevaba ya en el dedo el anillo que había ganado en la hostería el día de nuestra llegada. ¿Habría perdido tan hermosa joya?

La esclava circasiana miraba vigilante como si temiera el sortilegio de algún *djin* invisible.

CAPITULO XXI

Comienzo a recopilar textos sobre Medicina. Grandes progresos de la invisible alumna. Beremiz es llamado a resolver un complicado problema. El rey Mazim y las prisiones de Korassan. Sanadik, el contrabandista. Un verso, un problema y una leyenda. La justicia del rey Mazim.

Nuestra vida en la bella ciudad de los califas se volvía cada día más agitada y trabajosa. El visir Maluf me encargó que copiara dos libros del filósofo Rhazes. Son libros que encierran grandes conocimientos de Medicina. Leía en sus páginas indicaciones de gran valor sobre el tratamiento del sarampión, la curación de las enfermedades de la infancia, de los riñones y de otros mil males que afligen a los hombres. Prendido en este trabajo quedé imposibilitado de asistir a las clases de Beremiz en casa del jeque Iezid.

Por las informaciones que oí de mi amigo, la "alumna invisible" había hecho extraordinarios progresos en las últimas semanas. Ya conocía cuatro operaciones con los números, los tres primeros libros de Euclides, y calculaba las fracciones con numerador 1, 2 o 3.

Cierto día, al caer la tarde, íbamos a iniciar nuestra modesta cena, que consistía solo en media docena de pasteles de carnero con cebolla, miel, harina y aceitunas, cuando oímos en la calle gran tropel de caballos y, en seguida, gritos, voces de mano y juramentos de soldados turcos.

Me levanté un poco asustado. ¿Qué ocurría? Tuve la impresión de que la hostería había sido rodeada por la tropa y que iba a realizarse otra violencia por cuenta del irritado jefe de la policía.

La algazara inesperada no perturbó a Beremiz. Enteramente ajeno a los sucesos de la calle, continuó como se hallaba, trazando con un pedazo de carbón figuras geométricas sobre una gran plancha de madera. ¡Qué extraordinario era aquel hombre! Los más graves peligros, las amenazas de los poderosos, no conseguían apartarlo de sus estudios matemáticos. Si *Asrail*, el *Ángel de la Muerte*, hubiera surgido de repente trayendo en sus manos la sentencia de lo irremediable, él hubiese continuado impasible trazando curvas, ángulos y estudiando las propiedades de las figuras, de las relaciones y de los números.

En el pequeño aposento en que nos hallábamos irrumpió el viejo Salim, acompañado por dos siervos negros y un camellero. Estaban todos asustados como si algo muy grave hubiera ocurrido.

-¡*Por Allah!* Grité impaciente. ¡No perturben los cálculos de Beremiz! ¿Qué barullo es ese? ¿Acaso hay una revuelta en Bagdad? ¿Se ha hundido la mezquita de Soliman?

-Señor, tartamudeó el viejo Salim con voz trémula y asustada. La escolta... Una escolta de soldados turcos acaba de llegar...

-¡*Por el santo nombre de Mahoma!* ¿Qué escolta es esa, oh Salim?

-Es la escolta del poderoso gran visir Ibrahim Maluf el Barad -¡*A quien Allah cubra de beneficios!*-. Los soldados traen orden de llevarse inmediatamente al calculador Beremiz Samir.

-¿Por qué tanto ruido, perros?, grité exaltado. ¡Eso no tiene importancia alguna! Naturalmente, el Visir, nuestro grande amigo y protector quiere resolver con urgencia un problema de Matemáticas y precisa del auxilio de nuestro sabio amigo.

Mis previsiones resultaron ciertas como los más perfectos cálculos de Beremiz.

Momentos después, llevados por los oficiales de la escolta, llegamos al palacio del visir Maluf.

Encontramos al poderoso ministro en el rico salón de las audiencias, acompañado por tres auxiliares de su confianza. Llevaba en la mano una hoja llena de números y cálculos.

¿Cuál nuevo problema sería aquel que había venido a perturbar tan profundamente el espíritu del digno auxiliar del Califa?

-El caso es grave, ¡oh calculador!, comenzó el visir dirigiéndose a Beremiz. Me encuentro de momento preocupado por uno de los más complicados problemas que haya tenido en mi vida. Quiero informarte minuciosamente de los antecedentes del caso, pues solo con tu auxilio podremos tal vez descubrir la solución.

Y el visir narró el siguiente caso:

-Anteayer, pocas horas después de salir nuestro glorioso Califa hacia Basora para una permanencia de tres semanas, hubo un pavoroso incendio en la prisión. Los detenidos, encerrados en sus celdas, sufrieron durante mucho tiempo un tremendo suplicio, torturados por indecibles angustias. Nuestro generoso soberano decidió entonces que fuera reducida a la mitad la pena de todos los condenados. Al principio no dimos importancia alguna al caso, pues parecía muy sencillo ordenar que se cumpliera con todo rigor la

sentencia del rey. sin embargo, al día siguiente, cuando la caravana del Príncipe de los Creyentes se hallaba lejos ya, comprobamos que tal sentencia de última hora envolvía un problema extremadamente delicado, sin cuya solución no podría ser ejecutada perfectamente.

Entre los detenidos –prosiguió el ministro- beneficiados por la ley se halla un contrabandista de Basora, llamado Sanadik, preso desde hace cuatro años y condenado a cadena perpetua. La pena de este hombre debe ser reducida a la mitad. Pero, como fue condenado a toda la vida de prisión, ahora en virtud de la ley, tendrá que serle perdonada la mitad de la pena, es decir la mitad del tiempo que le queda por vivir. Pero, no sabemos cuánto vivirá. ¿Cómo dividir por dos un periodo que ignoramos? ¿Cómo calcular la mitad – x - de su tiempo de vida?

Después de meditar unos minutos, respondió Beremiz de manera cautelosa y prudente:

-Ese problema me parece extremadamente delicado porque encierra una cuestión de pura Matemática y de interpretación de la ley al mismo tiempo. Es un caso que interesa tanto a la justicia de los hombres como a la verdad de los números. No puedo discutirlo con los poderosos recursos del Algebra y del Análisis, hasta visitar en la celda al condenado Sanadik. Es posible que la x de la vida de Sanadik esté calculada por el Destino en la pared de la celda del propio condenado.

-Me parece extraordinariamente extraño eso que dices, observó el visir. No me cabe en la cabeza la relación que pueda haber entre las maldiciones con que locos y condenados cubren los muros de las prisiones y la resolución algebraica de tan delicado problema.

-¡Señor!, exclamó Beremiz. Se hallan muchas veces en los muros de las prisiones frases interesantes, fórmulas, versos e inscripciones que nos aclaran el espíritu y nos orientan hacia sentimientos de bondad y clemencia. Consta que, cierta vez, el rey Mazim, señor de la rica provincia de Korassan, fue informado de que un presidiario había escrito palabras mágicas en los muros de su celda. El rey Mazim llamó a un diligente escriba y le ordenó que copiara todas las letras, figuras, versos o números que encontrara en las sombrías paredes de la prisión. Muchas semanas pasó el escriba para cumplir íntegramente la extraña orden del rey. Al fin, después de pacientes esfuerzos, le llevó al soberano decenas de hojas llenas de símbolos, palabras ininteligibles, figuras disparatadas, blasfemias de locos y

números inexpressivos. ¿Cómo traducir o descifrar aquellas páginas repletas de cosas incomprensibles? Uno de los sabios del país, consultado por el monarca, dijo: “¡Oh rey! Esas hojas contienen maldiciones, plagas, herejías, palabras cabalísticas, leyendas y hasta un problema de Matemática con cálculos y figuras”.

-Respondió el rey: “Las maldiciones, plagas y herejías, no interesan a mi curiosidad. Las palabras cabalísticas me dejan indiferente. No creo en el poder oculto de las letras ni en las fuerzas misteriosas de los símbolos humanos. Me interesa, sin embargo, conocer el verso, lo que dice la leyenda, pues son productos nobilísimos de los que el hombre puede hallar consuelo en su aflicción, enseñanzas para el que no sabe o advertencias para el poderoso”.

Ante la petición del monarca, dijo el ulema:

-La desesperación del condenado es poco propicia a la inspiración.

Replicó el monarca:

-Aún así quiero conocer lo escrito.

Entonces el ulema sacó al azar una de las copias del escriba y leyó:

-Estos son los versos escritos por uno de los condenados:

La felicidad es difícil porque somos muy difíciles en materia de felicidad.

No hables de felicidad a alguien menos feliz que tú.

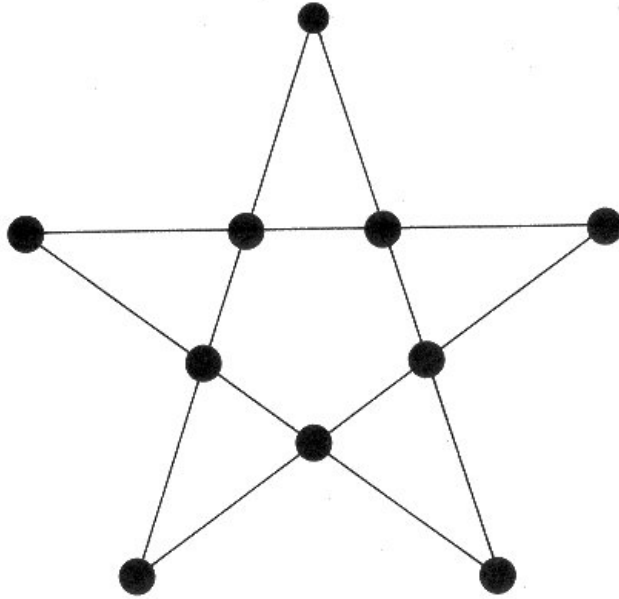
Cuando no se tiene lo que uno ama, hay que amar lo que se tiene.

El rey permaneció unos instantes en silencio como ocupado en profundos pensamientos y el ulema, para distraer la atención real, continuó diciendo:

-He aquí el problema escrito con carbón en la celda de un condenado:

Colocar diez soldados en cinco filas de modo que cada fila tenga cuatro soldados.

Este problema, aparentemente imposible tiene una solución muy sencilla indicada en la figura, en la que aparecen cinco filas de cuatro soldados cada una.



A continuación, el ulema, atendiendo a la petición del rey, leyó la siguiente inscripción:

-“Se cuenta que el joven Tzu-Chang se dirigió un día al gran Confucio y le preguntó:”

“-¿Cuántas veces, ¡oh ilustre filósofo!, debe un juez reflexionar antes de dar sentencia?”

-“Respondió Confucio:”

-“Una vez hoy; diez mañana”.

“Se asombró el príncipe Tzu-Chang al oír las palabras del sabio. El concepto era oscuro y enigmático.”

“Una vez será suficiente –replicó con paciencia el Maestro- cuando el juez, tras el examen de la causa, se decida por el perdón. Diez veces, sin embargo, deberá pensar el magistrado siempre que se sienta inclinado a dar sentencia condenatoria.

“Y concluyó con su sabiduría incomparable:

“Se equivoca por cierto gravemente aquel que vacila al perdonar; se equivoca mucho más aún a los ojos de Dios aquel que condena sin vacilar.”

Se admiró el rey Mazim al enterarse de que había en las húmedas pareces de las celdas de la cárcel tales joyas escritas por los míseros prisioneros, tantas cosas llenas de belleza y de curiosidad. Naturalmente, entre los que veían pasar sus días amargados en el fondo de las celdas, había también gente inteligente y cultivada. Decidió pues el rey que fuesen revisados todos los procesos y descubrió que muchas de las sentencias pronunciadas encubrían

casos patentes de injusticia clamorosa. Y así, en consecuencia, y visto lo que el escriba había descubierto, los prisioneros inocentes fueron puestos inmediatamente en libertad y se repararon muchos errores judiciales.

-Todo eso puede ser muy interesante, repuso el visir Maluf, pero es posible que en las prisiones de Bagdad no se encuentren figuras geométricas ni leyendas morales ni versos. Quiero ver sin embargo el resultado a que quieres llegar. Permitiré pues tu visita a la prisión.

CAPITULO XXII

De cuanto sucediera en el transcurso de nuestra visita a la prisión de Bagdad. Cómo Beremiz resolvió el problema de la mitad de los años de vida de Sanadik. El instante de tiempo. La libertad condicional. Beremiz explica los fundamentos de una sentencia.

La gran prisión de Bagdad parecía una fortaleza persa o china. Al entrar se atravesaba un pequeño patio en cuyo centro se veía el famoso "Pozo de la esperanza". Allí era donde el condenado, al oír su sentencia, abandonaba para siempre todas sus esperanzas de salvación.

Nadie podría imaginar la vida de sufrimientos y miseria de quienes se hallaban en el fondo de las mazmorras de la gloriosa ciudad árabe.

La celda en la que se hallaba el infeliz Sanadik estaba situada en la parte más profunda de la prisión. Llegamos al espantoso subterráneo guiados por el carcelero y auxiliados por dos guías. Un esclavo nubio, verdaderamente gigantesco, llevaba la gran antorcha cuya luz nos permitía ver todos los rincones de la prisión.

Después de recorrer el estrecho corredor, que apenas permitía el paso de un hombre, bajamos por una escalera húmeda y oscura. En el fondo del subterráneo se hallaba el pequeño calabozo donde estaba encarcelado Sanadik. Ni el más tenue rayo de luz llegaba a aquellas tinieblas. El aire pesado y fétido apenas se podía respirar sin sentir náuseas. El suelo estaba cubierto de una capa de barro pútrido y entre las cuatro paredes no había ningún camastro donde el condenado pudiera tenderse.

A la luz de la antorcha que llevaba el hercúleo negro vimos al desventurado Sanadik, semidesnudo, con la barba espesa y enmarañada y los cabellos crecidos cayéndole por los hombros, sentado en una losa, con las manos y los pies sujetos por grillos de hierro.

Beremiz lo observó en silencio con vivo interés. Era increíble que aquel desventurado Sanadik hubiera podido resistir con vida durante cuatro años aquella situación inhumana y dolorosa.

Las paredes de la celda, cubiertas de manchas de humedad, estaban repletas de inscripciones y figuras –extraños indicios de

muchas generaciones de condenados-. Beremiz examinó todo aquello, leyó y tradujo con minucioso cuidado, deteniéndose de vez en cuando para hacer cálculos que parecían largos y laboriosos. ¿Cómo podría el calculador, entre las maldiciones y las blasfemias, determinar los años de vida de Sanadik?

Grande fue la sensación de alivio que sentí al dejar la prisión sombría donde eran torturados los míseros detenidos. Al llegar de vuelta al rico salón de las audiencias, apareció el visir Maluf rodeado de cortesanos, secretarios y varios jeques y ulemas de la corte. Esperaban todos la llegada de Beremiz, pues querían conocer la fórmula que el calculador iría a emplear para resolver el problema de la mitad de la prisión perpetua.

-Estamos esperándote, ¡oh Calculador!, dijo el visir afablemente, y te ruego nos presentes sin demora la solución del problema. Queremos cumplir con la mayor urgencia las órdenes de nuestro gran Emir...

Al oír esa orden, Beremiz se inclinó respetuoso, hizo el habitual saludo, y habló así:

-El contrabandista Sanadik, de Basora, preso hace cuatro años en la frontera, fue condenado a prisión perpetua. Esa pena acaba de ser reducida a la mitad por justa y sabia sentencia de nuestro glorioso Califa, Comendador de los Creyentes y sombra de *Allah* en la Tierra...

Designemos por x el periodo de la vida de Sanadik, periodo que va desde el momento en que quedó preso y condenado hasta el término de sus días. Sanadik fue por tanto condenado a x años de prisión, esto es, a prisión perpetua. Ahora, en virtud de la regia sentencia, dicha pena se reducirá a la mitad. Si dividimos el tiempo x en varios periodos, importa decir que a cada periodo de prisión debe corresponder igual periodo de libertad.

-¡Perfectamente!, exclamó el visir con aire inteligente. Comprendo muy bien tu razonamiento.

-Ahora bien, como Sanadik ya estuvo preso durante cuatro años, resulta claro que deberá quedar en libertad durante igual periodo, es decir durante cuatro años.

En efecto, imaginemos que un mago genial pudiera prever el número exacto de años de la vida de Sanadik, y nos dijera: "Este hombre tenía solo por delante 8 años de vida cuando fue detenido".

Pues bien, en ese caso tendríamos que x es igual a 8, es decir Sanadik habría sido condenado a 8 años de prisión y esta pena quedaría ahora reducida a 4. pero como Sanadik ya está preso desde hace cuatro años, el hecho es que ya ha cumplido toda la pena y debe ser considerado libre. Si el contrabandista, por determinaciones del Destino, tuviera que vivir más de 8 años, su vida $-x$ mayor que 8- podrá ser descompuesta en tres periodos: uno de 4 años de prisión – ya transcurrido-, otro de 4 años de libertad, y un tercero que deberá ser dividido en dos partes, prisión y libertad. Fácil es concluir que para cualquier valor de x –desconocido-, el detenido tendrá que ser puesto inmediatamente en libertad, quedando libre durante 4 años, pues tiene absoluto derecho a ese periodo de libertad, conforme demostré, de acuerdo con la ley.

Finalizado ese plazo, o mejor, terminado ese periodo, deberá volver a la prisión y quedar recluso durante un tiempo igual a la mitad del resto de su vida.

Sería fácil tal vez encerrarlo un año y devolverle la libertad al año siguiente. Quedaría, gracias a esa resolución, un año preso y otro libre, y de ese modo pasaría la mitad de su vida en libertad conforme manda la sentencia del rey.

Tal solución, sin embargo, solo sería cierta si el condenado viniera a morir el último día de uno de sus periodos de libertad.

Imaginemos que Sanadik, después de pasar un año en la cárcel, fuera puesto en libertad y muriera por ejemplo en el cuarto mes de libertad. De esta parte de su vida –un año y cuatro meses- habría pasado “un año preso” y “cuatro meses libre”. Esto no sería correcto, habría un error de cálculo. Su pena no habría sido reducida a la mitad.

Mas simple sería detener a Sanadik durante un mes y concederle la libertad al mes siguiente. Tal solución podrá, dentro de un periodo menor, conducir a error análogo. Y esto acontecería –con perjuicio para el condenado- si él, después de pasar un mes en la prisión, no tuviera luego un mes completo de libertad.

Podrá parecer, diréis, que la solución del caso consistirá al fin en detener a Sanadik un día y soltarlo al otro, concediéndole igual periodo de libertad, y proceder así hasta el fin de la vida del condenado.

Tal solución no corresponderá, con todo, a la verdad matemática, pues Sanadik –como fácil es comprender- podrá ser perjudicado en muchas horas de libertad. Basta para eso que muera horas después de un día de prisión.

Tener detenido al condenado durante una hora y soltarlo luego, y así sucesivamente hasta la última hora de la vida del condenado, sería la solución acertada si Sanadik muriera en el último minuto de una hora de libertad. De lo contrario su pena no habría sido reducida a la mitad que es lo que dispone el indulto.

La solución matemáticamente cierta, consistirá pues en lo siguiente:

Detener a Sanadik durante un instante de tiempo y soltarlo al instante siguiente. Es preciso, sin embargo, que el tiempo de prisión –el instante- sea infinitamente pequeño, esto es indivisible. Lo mismo ha de hacerse con el periodo de libertad que siga.

En realidad, tal solución es imposible. ¿Cómo detener a un hombre durante un instante indivisible y soltarlo en el instante siguiente? Hay pues que apartar esta idea y considerarla como imposible. Solo veo, ¡oh Visir!, una manera de resolver el problema: que Sanadik sea puesto en libertad condicional bajo vigilancia de la ley. Esa es la única manera de tener detenido y libre a un hombre al mismo tiempo.

El gran visir determinó que fuera atendida la sugestión del calculador y el infeliz Sanadik recibió aquel mismo día la “libertad condicional”, fórmula que los jurisconsultos árabes adoptaron en adelante con gran frecuencia en sus sabias sentencias.

Al día siguiente le pregunté qué datos o elementos de cálculo había conseguido recoger en las paredes de la prisión durante la célebre visita, y qué motivos le habían llevado a dar tan original solución al problema del condenado. Y me respondió:

-Sólo quien ya estuvo, aunque solo fuera por un momento, entre los muros tenebrosos de una mazmorra, sabe resolver esos problemas en que los números son partes terribles de la desgracia humana.

CAPITULO XXIII

De lo que sucedió durante una honrosa visita que recibimos. Palabras del Príncipe Cluzir Schá. Una invitación principesca. Beremiz resuelve un nuevo problema. Las perlas del rajá. Un número cabalístico. Queda determinada nuestra partida para la India.

El barrio humilde en que vivíamos conoció hoy su primer día glorioso en la Historia.

Beremiz, por la mañana, recibió inesperadamente la visita del príncipe Cluzir Schá.

Cuando la aparatosa comitiva irrumpió por la calle, azoteas y miradores se llenaron de curiosos. Mujeres, viejos y niños admiraban, mudos y sorprendidos, el maravilloso espectáculo.

Venían delante cerca de treinta jinetes montados en soberbios corceles árabes con arreos adornados de oro y gualdrapas de terciopelo bordado en plata. Llevaban turbantes blancos con yelmos metálicos reluciendo al sol, mantos y túnicas de seda y largas cimitarras pendientes de cinturones de cuero labrado. Les precedían los estandartes con el escudo del Príncipe: un elefante blanco sobre fondo azul. Seguían varios arqueros y batidores, todos a caballo.

Cerrando el cortejo iba el poderoso *maharajá* acompañado por dos secretarios, tres médicos y diez pajes. El Príncipe llevaba una túnica escarlata adornada con hilos de perlas. En el turbante, de una riqueza inaudita, centelleaban zafiros y rubíes.

Cuando el viejo Salim vio en su hostería aquella majestuosa comitiva, se puso como loco. Se tiró al suelo y empezó a gritar:

-¿*Men ein?*

Mandé que un aguador que allí se hallaba arrastrara al alucinado amigo al fondo del patio hasta que volviera la calma a su conturbado espíritu.

La sala de la hostería era pequeña para contener a los ilustres visitantes. Beremiz, maravillado con la honrosa visita, bajó al patio a fin de recibirlos.

El príncipe Cluzir, al llegar con su porte señorial, saludó al Calculador con un amistoso *salam*, y le dijo:

-El peor sabio es aquel que frecuenta a los ricos; el mayor de los ricos es aquel que frecuenta a los sabios.

-¡Bien sé, señor, respondió Beremiz, que vuestras palabras están inspiradas en el más arraigado sentimiento de bondad. La pequeña e insignificante parte de ciencia que conseguí adquirir, desaparece ante la infinita generosidad de vuestro corazón.

-Mi visita, ¡oh Calculador!, empezó el Príncipe, viene dictada más por el egoísmo que por el amor a la ciencia. Desde que tuve el honor de oírte en casa del poeta Iezid, pensé en ofrecerte algún cargo de prestigio en mi corte. Deseo nombrarte mi secretario o bien director del Observatorio de Delhi. ¿Aceptas? Partiremos dentro de pocas semanas para La Meca y desde allí, sin mayor dilación regresaremos directamente a la India.

-Desgraciadamente, ¡oh Príncipe generoso!, respondió Beremiz, no puedo salir ahora de Bagdad. Me liga a esta ciudad un serio compromiso. Solo podré ausentarme de aquí cuando la hija del ilustre Iezid haya aprendido las bellezas de la Geometría.

Sonrió el *maharajá* y replicó:

-Si el motivo de tu negativa se apoya en ese compromiso, creo que pronto llegaremos a un acuerdo. El jeque Iezid me dijo que la joven Telassim, dados los progresos realizados, estará dentro de pocos meses en condiciones de enseñar a los ulemas el famoso problema de "las perlas del rajá".

Tuve la impresión de que las palabras de nuestro noble visitante sorprendían a Beremiz. El calculador parecía muy confuso.

-Mucho me holgaría, siguió diciendo el Príncipe, conocer este complicado problema que desafía la sagacidad de los algebristas y que se remonta sin duda a uno de mis gloriosos antepasados.

Beremiz, para cumplir el deseo del *maharajá*, tomó la palabra y habló sobre el problema que interesaba al Príncipe. Y con su hablar lento y seguro, dijo lo siguiente:

-Se trata menos de un problema que de una mera curiosidad matemática. Su enunciado es el siguiente:

"Un rajá dejó a sus hijas cierto número de perlas y determinó que la división se hiciera del siguiente modo: la hija mayor se quedaría con una perla y un séptimo de lo que quedara. La segunda hija

recibiría dos perlas y un séptimo de la restante, la tercera joven recibiría 3 perlas y un séptimo de lo que quedara. Y así sucesivamente."

Las hijas más jóvenes presentaron demanda ante el juez alegando que por ese complicado sistema de división resultaban fatalmente perjudicadas.

El juez, que según reza la tradición, era hábil en la resolución de problemas, respondió prestamente que las reclamantes estaban engañadas y que la división propuesta por el viejo rajá era justa y perfecta.

Y tenía razón. Hecha la división, cada una de las hermanas recibió el mismo número de perlas.

Se pregunta:

¿Cuántas perlas había? ¿Cuántas eran las hijas del rajá?

La solución de ese problema no ofrece la menor dificultad. Veamos:

Las perlas eran 36 y tenían que ser divididas entre 6 personas.

La primera recibió una perla y un séptimo de 36; cinco. Es decir recibió realmente 6 perlas y quedaban 30.

La segunda, de las 30 que encontró recibió 2 y un séptimo de 28, que es 4. Luego, recibió 6 y dejó 24.

La tercera, de las 24 que encontró recibió 3 y un séptimo de 21; es decir 3. Se quedó pues con 6 y dejó un resto de 18.

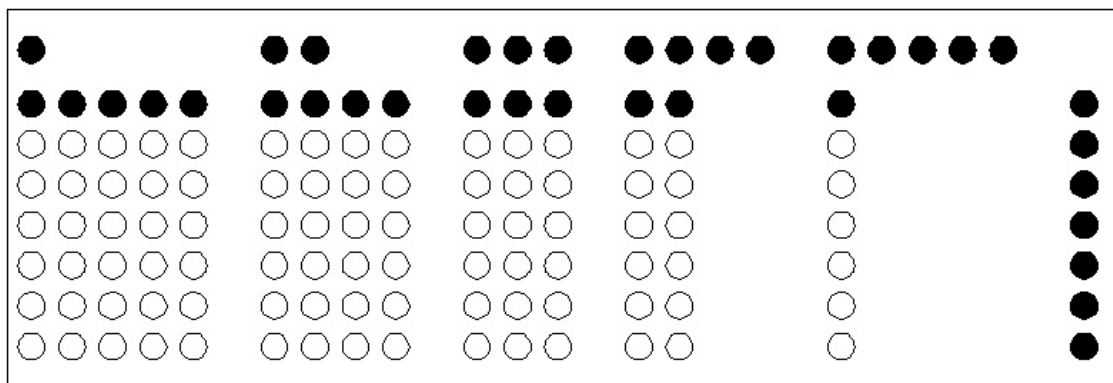
La cuarta, de las 18 que encontró, se quedó 4 más un séptimo de 14. Y un séptimo de 14 es 2. Recibió también 6 perlas.

La quinta encontró 12 perlas. De ellas recibió 5 y un séptimo de 7, es decir 1. Luego recibió 6.

La hija menor recibió 6 perlas que quedaban.

Y Beremiz concluyó:

-Como veis, el problema, realmente ingenioso, nada tiene de difícil. Se llega a la solución sin artificios ni sutilezas de raciocinio.



Demostración gráfica de la resolución del Problema de las Perlas del Rajá. Los círculos negros de cada grupo representan el número de perlas que cada una de las hijas del rajá recibe. Los círculos en blanco indican las perlas que cada una de ellas deja, para que sucesivamente las otras hijas puedan ir tomando la parte que les corresponde, según las órdenes impartidas por el rajá.

En aquel momento la atención del príncipe Cluzir Schá fue atraída por un número que se hallaba escrito cinco veces en las paredes del cuarto:

142.857

-¿Qué significado tiene ese número? Preguntó.

-Se trata, respondió el calculador, de uno de los más curiosos números de las Matemáticas. Este número presenta, en relación con sus múltiplos, coincidencias verdaderamente interesantes:

Multipliquémoslo por 2. El producto será:

$$142.857 \times 2 = 285.714$$

Vemos que las cifras que constituyen el producto son los mismos del número dado, pero en distinto orden. El 14 que se hallaba a la izquierda se ha trasladado a la derecha.

Multipliquemos el número 142.857 por 3:

$$142.857 \times 3 = 428.571$$

Otra vez observamos la misma singularidad: las cifras del producto son precisamente las mismas del número pero con el orden alterado.

El 1, que se halla a la izquierda pasó a la derecha, las otras cifras quedan donde estaban.

Lo mismo ocurre cuando el número se multiplica por 4:

$$142.857 \times 4 = 571.428$$

Veamos ahora lo que ocurre en caso de que la multiplicación sea 5:

$$142.857 \times 5 = 714.285$$

La cifra 7 pasó de la derecha a la izquierda. Las restantes permanecieron en su sitio.

Veamos la multiplicación por 6:

$$142.857 \times 6 = 857.142$$

Realizada la multiplicación resulta que el grupo 142 cambió de lugar con relación al 857.

En efecto, el grupo 142 que antes se hallaba a la derecha del grupo 857, ha pasado a la izquierda de éste y viceversa.

Una vez llegados al factor 7 nos impresiona otra particularidad. El número 142.857 multiplicado por 7 da como producto:

$$999.999$$

Número formado con seis nueves.

Multipliquemos ahora el número 142.857 por 8. El producto será:

$$142.857 \times 8 = 1.142.856$$

Todas las cifras del número aparecen aún en el producto con excepción del 7. El 7 del número primitivo fue descompuesto en dos partes: 6 y 1. La cifra 6 quedó a la derecha y el 1 fue a la izquierda completando el producto.

Veamos ahora qué acontece cuando multiplicamos el número 142.857 por 9:

$$142.857 \times 9 = 1.286.713$$

Observemos con atención este resultado. La única cifra del multiplicando que no figura en el producto es el 4. ¿Qué ha pasado con ella? Aparece descompuesta en dos partes: 3 y 1, colocadas en los extremos del producto.

Del mismo modo podríamos comprobar las singularidades que presenta el número 142.857 cuando se multiplica por 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, etc.

Por eso el número 142.857 se incluye entre los números cabalísticos de la Matemática. Me lo enseñó el derviche Nô-Elin...

-¡Nô-Elin?, repitió asombrado y jubiloso el príncipe Cluzir Schá. ¿Es posible que hayas conocido a ese sabio?

-Lo conocí muy bien, ¡oh Príncipe!, respondió Beremiz. Con él aprendí todos los principios que hoy aplico a mis investigaciones matemáticas.

-Pues el grande Nô-Elin, explicó el hindú, era amigo de mi padre. Cierta vez después de haber perdido a un hijo en una guerra injusta y cruel, se apartó de la vida ciudadana y nunca más volvió a verlo. Hice muchas pesquisas para encontrarlo, pero no conseguí obtener la menor indicación sobre su paradero. Llegué incluso a admitir que quizá había muerto en el desierto, devorado por las panteras. ¿Puedes acaso decirme dónde se halla Nô-Elin?

Respondió Beremiz:

-Cuando salí para Bagdad lo dejó en Khoi, en Persia, junto con tres amigos.

-Pues en cuanto regrese de la Meca iremos a la ciudad de Khoi a buscar a ese gran ulema, respondió el Príncipe. Quiero llevarlo a mi palacio. ¿Podrás, ¡oh Calculador!, ayudarnos en esa grandiosa empresa?

-Señor, respondió Beremiz. Si es para prestar auxilio y hacer justicia a quien fue mi guía y maestro, estoy dispuesto a acompañaros si preciso fuera hasta la India.

Y así, a causa del número 142.857, quedó resuelto nuestro viaje a la India, a la tierra de los rajás.

Y tal número es realmente cabalístico...

CAPITULO XXIV

Sobre el rencoroso Tara-Tir. El epitafio de Diofanto. El problema de Hierón. Beremiz se libra de un enemigo peligroso. Una carta del capitán Hassan. Los cubos de 8 y 27. La pasión por el cálculo. La muerte de Arquímedes.

La amenazadora presencia de Tara-Tir causó en mi espíritu una desagradable impresión. El rencoroso jeque, que había pasado fuera de Bagdad algún tiempo, fue visto al anochecer, rodeado de sicarios, rondando por nuestra calle.

Sin duda preparaba alguna celada contra el incauto Beremiz.

Preocupado con sus estudios y problemas, el Calculador no se daba cuenta del peligro que le seguía como una sombra negra.

Le hablé de la presencia siniestra de Tara-Tir y le recordé las advertencias cautelosas del jeque Iezid.

-Todo ese recelo es infundado, me respondió Beremiz sin ponderar detenidamente mi aviso. No puedo creer en esas amenazas. Lo que me interesa de momento es la solución completa de un problema que constituye el epitafio del célebre geómetra griego Diofanto:

"He aquí el túmulo de Diofanto –maravilla para quien lo contempla; con artificio aritmético la piedra enseña su edad".

"Dios le concedió pasar la sexta parte de su vida en la juventud; un duodécimo en la adolescencia; un séptimo en un estéril matrimonio. Pasaron cinco años más y le nació un hijo. Pero apenas este hijo había alcanzado la mitad de la edad del padre, cuando murió. Durante cuatro años más, mitigando su dolor con el estudio de la ciencia de los números, vivió Diofanto, antes de llegar al fin de su existencia".

Es posible que Diofanto, preocupado en resolver los problemas indeterminados de la Aritmética, no hubiera pensado en obtener la solución perfecta del problema del rey Hierón, que no aparece en su obra.

-¿Qué problema es ese?, pregunté.

Beremiz me contó lo siguiente:

-Hierón, rey de Siracusa, mandó a sus orfebres cierta cantidad de oro para que hicieran una corona que deseaba ofrecer a Júpiter.

Cuando el rey recibió la obra acabada, comprobé que la corona tenía el peso del oro entregado, pero el color del oro le inspiró cierta desconfianza pensando que pudieran haber mezclado plata con el oro. Para aclarar sus dudas consultó a Arquímedes, el geómetra.

Arquímedes, habiendo comprobado que el oro pierde en el agua 52 milésimas de su peso, y la plata 99 milésimas, determinó el peso de la corona sumergida en el agua y halló que la pérdida de peso era en parte debida a cierta porción de plata adicionada al oro.

Se cuenta que Arquímedes pasó mucho tiempo sin poder resolver el problema propuesto por Hierón. Un día, estando en el baño, descubrió el modo de solucionarlo, y entusiasmado saltó de él corriendo por el palacio del monarca, gritando:

¡Eureka! ¡Eureka!

Que quiere decir: ¡Lo he encontrado! ¡Lo he encontrado!

Mientras estábamos conversando así, llegó a visitarnos el capitán Hassan Manrique, jefe de la guardia del Sultán. Era un hombre corpulento, muy expedito y servicial. Había oído hablar del caso de los treinta y cinco camellos y desde entonces no cesaba de exaltar el talento del Hombre que Calculaba. Todos los viernes, después de pasar por la mezquita, iba a visitarnos.

-Nunca imaginé, declaró después de expresar su profunda admiración, que la Matemática fuera tan prodigiosa. La solución del problema de los camellos me dejó encantado.

Al ver el entusiasmo del turco, le llevé hasta el mirador de la sala que daba a la calle, mientras Beremiz buscaba nueva solución al problema de Diofanto, y le hablé del peligro que corríamos bajo la amenaza del odioso Tara-Tir.

-Allí está, indiqué, junto a la fuente. Los que lo acompañan son peligrosos asesinos. Al menos descuido esos asesinos nos apuñalarán.

Tara-Tir está resentido contra Beremiz por cierta cuestión ya pasada pero es hombre violento y rencoroso y mucho me temo que ahora intente vengarse. He observado varias veces que nos viene espiando.

-*¡Por el honor de Amina!* ¿Qué me dices?, exclamó Hassan. No podía ni imaginar que ocurriera una cosa semejante. ¿Cómo puede un bandido perturbar la vida de un sabio geómetra? *¡Por la gloria del Profeta!* Voy a resolver ese caso inmediatamente...

Volví al cuarto y me acosté. Estuve un rato fumando tranquilamente.

Por violento que fuera Tara-Tir, el capitán Hassan era también hombre expeditivo y decidido y actuaría en nuestro favor.

Una hora más tarde recibí el siguiente aviso de Hassan:

"Todo resuelto. Los tres asesinos han sido ejecutados hoy sumariamente. Tara-Tir recibió 8 bastonazos y pagó una multa de 27 cequíes de oro y fue advertido de que tiene que dejar inmediatamente la ciudad. Lo mandé a Damasco bajo guardia".

Mostré la carta del capitán turco a Beremiz. Gracias a mi eficiente intervención podríamos ahora vivir tranquilos en Bagdad.

-Es interesante, sentenció Beremiz. ¡Es realmente curioso! Esas líneas me hacen recordar una curiosidad numérica relativa a los números 8 y 27.

Y como mostrase cierta sorpresa al oír aquella observación, él concluyó:

-Excluida la unidad, 8 y 27 son los únicos números cubos e iguales también a la suma de las cifras de sus respectivos cubos. Así:

$$8^3 = 512$$

$$27^3 = 19.683$$

La suma de las cifras 19.683 es 27.

La suma de las cifras de 512 es 8.

-¡Es increíble, amigo mío!, exclamé. Preocupado con los cubos y los cuadrados, te olvidaste de que estabas amenazado por el puñal de un peligroso asesino.

-La matemática, ¡oh bagdalí!, respondió tranquilo el Calculador, prende de tal modo nuestra atención que a veces nos ensimismamos y olvidamos los peligros que nos rodean. ¿Recuerdas cómo murió Arquímedes, el gran geómetra?

Y sin esperar la respuesta, me contó el siguiente episodio histórico:

-Cuando la ciudad de Siracusa fue tomada al asalto por las fuerzas de Marcelo, general romano, se hallaba el geómetra absorto en el

estudio de un problema, para cuya solución había trazado una figura geométrica en la arena. Allí se hallaba el geómetra enteramente olvidado de las luchas, de las guerras y de la muerte. Solo le interesaba la investigación de la verdad. Un legionario romano lo encontró y le ordenó que se presentara ante Marcelo. El sabio le pidió que esperara un momento hasta que acabara la demostración que estaba haciendo. El soldado insistió y le cogió del brazo: -Cuidado. ¡Mira donde pisas! –le dijo el geómetra-. ¡No me borres la figura! Irritado al ver que no le obedecía inmediatamente, el sanguinario romano, de una puñalada, postró sin vida al mayor sabio de aquel tiempo.

Marcelo, que había dado órdenes de que se respetara la vida de Arquímedes, no ocultó el pesar que le causaba la muerte del genial adversario. Sobre la lápida de la tumba que mandó erigirle, hizo grabar una circunferencia inscrita en un triángulo, figura que recordaba uno de los teoremas del célebre geómetra.

Y Beremiz concluyó, acercándose a mí y poniéndome la mano en el hombro:

-¿No crees, ¡oh bagdalí!, que sería justo incluir al sabio siracusano entre los mártires de la Geometría?

¿Qué podía responderle yo?

El fin trágico de Arquímedes me trajo de nuevo al recuerdo la figura indeseable y rencorosa de Tara-Tir, el pérfido envidioso.

¿Estaríamos realmente libres de aquel sanguinario vendedor de sal? ¿No volvería más tarde de su destierro en Damasco para buscarnos nuevas dificultades?

Junto a la ventana, con los brazos cruzados sobre el pecho, Beremiz, con cierto aire de tristeza, observaba descuidado a los hombres que pasaban apresurados en dirección al mercado.

Me pareció interesante interferirme en sus meditaciones, arrancándolo de su nostalgia, y le pregunté:

-¿Qué es eso? ¿Estás triste? ¿Sientes añoranza por tu país o es que estás planeando nuevos cálculos?

E insistí en tono divertido:

-¿Cálculos o añoranza?

-Amigo bagdalí: la añoranza y el cálculo andan entrelazados. Ya lo dijo uno de nuestros más inspirados poetas:

*La añoranza es calculada
mediante cifras también
distancia multiplicada
por el factor Amor.*

No creo sin embargo que la nostalgia, una vez reducida a fórmulas, sea calculable en cifras. ¡Por Allah! Cuando yo era niño oí muchas veces a mi madre, encerrada en el harem de nuestra casa, cantando:

*Nostalgia, vieja canción.
Nostalgia, sombra de alguien,
Que solo se llevará el tiempo
Cuando a mí también me lleve.*

CAPITULO XXV

Beremiz es llamado nuevamente a palacio. Una extraña sorpresa. Difícil torneo de uno contra siete. La restitución del misterioso anillo. Beremiz es obsequiado con una alfombra de color azul. Versos que conmueven a un corazón apasionado.

La primera noche después del *Ramadán* tras llegar al palacio del Califa, fuimos informados por un viejo escriba, compañero nuestro de trabajo, que el soberano preparaba una extraña sorpresa a nuestro amigo Beremiz.

Nos esperaba un grave acontecimiento. El Calculador iba a tener que competir, en audiencia pública, con siete matemáticos, tres de los cuales habían llegado días antes de El Cairo.

¿Qué hacer? ¡*Allah Akbar!* Ante aquella amenaza procuré animar a Beremiz diciéndole que debía tener confianza absoluta en su capacidad tantas veces comprobada.

El calculador me recordó un proverbio de su maestro Nô-Elin:

"Quien no desconfía de sí mismo no merece la confianza de los otros".

Con pesada sombra de aprensiones y tristeza entramos en el palacio.

El enorme y rutilante salón, profusamente iluminado, aparecía repleto de cortesanos y jeques de renombre.

A la derecha del Califa se hallaba el joven príncipe Cluzir Schá, invitado de honor, acompañado de ocho doctores hindúes que ostentaban vistosos ropajes de oro y terciopelo, y exhibían curiosos turbantes de Cachemira. A la izquierda del trono se sentaban los visires, los poetas, los cadíes y los elementos de mayor prestigio de la alta sociedad de Bagdad. Sobre un estrado, donde se veían varios cojines de seda, se hallaban los siete sabios que iban a interrogar al Calculador. A un gesto del Califa, el jeque Nurendim Barur tomó a Beremiz del brazo y lo condujo con toda solemnidad hasta una especie de tribuna alzada en el centro del rico salón.

La expectación era visible en el rostro de los allí reunidos si bien los deseos eran dispares pues no todos deseaban que el éxito acompañara al Calculador.

Un esclavo negro gigantesco hizo sonar por tres veces consecutivas un pesado gong de plata. Todos los turbantes se inclinaron. Iba a iniciarse la singular ceremonia. Por mi imaginación, lo confieso, volaban alucinados mis pensamientos.

Un imán tomó el *Libro Santo* y leyó con cadencia invariable, pronunciando lentamente las palabras, las preces del Corán:

En nombre de Allah Clemente y Misericordioso Alabado sea el Omnipotente. Creador de todos los mundos. La misericordia es en Dios el atributo supremo. Nosotros te adoramos, Señor, e imploramos tu divina asistencia.

Llévanos por el camino cierto. Por el camino de aquellos esclarecidos y benditos por Ti.

Cuando la última palabra se perdió con su cortejo de ecos por las galerías del palacio, el rey avanzó dos pasos, se detuvo y dijo:

-¡Uallah! Nuestro amigo y aliado, el príncipe Cluzir-ehdin-Mubarec-Schá, señor de Lahore y Delhi, me pidió que proporcionara a los doctores de su comitiva la posibilidad de admirar la cultura y la habilidad del geómetra persa, secretario del visir Ibrahim Maluf. Sería un desaire dejar de atender a esa solicitud de nuestro ilustre huésped. Y así, siete de los más sabios y famosos ulemas del Islam van a plantear al calculador Beremiz una serie de preguntas relativas a la ciencia de los números. Si Beremiz responde a estas preguntas, recibirá –así lo prometo-, recompensa tal, que hará de él uno de los hombres más envidiados de Bagdad.

Vimos en este momento que el poeta Iezid se acercaba al Califa.

-¡Comendador de los Creyentes!, dijo el jeque. Tengo en mi poder un objeto que pertenece al calculador Beremiz. Se trata de un anillo encontrado en nuestra casa por una de las esclavas del harem. Quiero devolvérselo al calculador antes de que se inicie la importantísima prueba a que va a ser sometido. Es posible que se trate de un talismán y no deseo privar al calculador del auxilio de los recursos sobrenaturales.

Y tras breve pausa, el noble Iezid añadió:

-Mi encantadora hija Telassim, verdadero tesoro entre los tesoros de mi vida, me pidió que le permitiera ofrecer al geómetra persa, su maestro en la Ciencia de los Números, esta alfombra por ella

bordada. Esta alfombra, si lo permite el Emir de los Creyentes, será colocada bajo el cojín destinado al calculador que va a ser sometido hoy a prueba por los siete sabios más famosos del Islam.

Permitió el Califa que el anillo y la alfombra fueran entregados inmediatamente al calculador.

El propio jeque Iezid, siempre amable y lleno de cordialidad, hizo entrega de la caja. Luego, a una señal del jeque, un *mabid* adolescente apareció trayendo en las manos una pequeña alfombra azul claro que fue colocada bajo el cojín verde de Beremiz.

-Todo esto es un hechizo; es *baraka*, insinuó en voz baja un viejo risueño, flaco, vestido con una túnica azul, que se hallaba detrás de mí. Ese joven calculador persa es un buen conocedor de la *baraka*. Hace sortilegios. Esa alfombra azul me parece un tanto misteriosa.

¿Cómo podía creer la mayoría de los asistentes que la gran disposición de Beremiz para el cálculo fuera fruto de la inteligencia?

El inculto, cuando algo escapa a su comprensión, busca siempre una razón en lo desconocido y lo atribuye a poderes mágicos y a sortilegios. Sin embargo, el nivel cultural de los jefes que provocaron y presidían la reunión era suficientemente elevado para comprender que lo que allí se dilucidaba era exclusivamente un juego de la inteligencia.

Beremiz iba a ser puesto, pues, a prueba por los hombres más capaces y precisamente en una materia en que los árabes hemos sido siempre adelantados.

¿Podría superarla el calculador Beremiz?

Se mostró Beremiz profundamente emocionado al recibir la joya y la alfombra. A pesar de la distancia a que me hallaba pude notar que algo muy grave estaba ocurriendo en aquel momento. Al abrir la pequeña caja, sus ojos brillantes se humedecieron. Supe después que juntamente con el anillo la piadosa Telassim había colocado un papel en el que Beremiz leyó emocionado:

"Animo. Confía en Dios. Rezo por ti."

¿Y la alfombra azul claro?

¿Habría allí realmente algo de *baraka*, como insinuaba el viejecito alegre de la túnica azul?

Nada de sortilegios.

Aquella pequeña alfombra que a los ojos de los jeques y los ulemas era solo un pequeño presente, llevaba, escrito en caracteres cúficos – que sólo Beremiz sabría interpretar y leer- algunos versos que conmovieron el corazón de nuestro amigo. Aquellos versos, que yo más tarde pude traducir, habían sido bordados por Telassim como si fueran arabescos en los bordes de la pequeña alfombra:

Te amo, querido. Perdona mi amor.

Fui consolada como un pájaro que se extravió en el camino.

Cuando mi corazón fue tocado, perdió el velo y quedó a la intemperie. Cúbrelo con piedad, querido, y perdona mi amor.

Si no me puedes amar, querido, perdona mi dolor.

Y volveré a mi canto, y quedaré sentada en la oscuridad.

Y cubriré con las manos la desnudez de mi recato.

¿Estaría el jeque Iezid enterado de aquel doble mensaje de amor?

No había motivo para que tal idea me preocupara ahora demasiado. Solo más tarde, como he dicho yo, me confió Beremiz el secreto.

¡Solo Allah sabe la verdad!

Se hizo un profundo silencio en el suntuoso recinto.

Iba a iniciarse, en el rico salón del palacio del Califa, el torneo cultural más notable que hasta ahora había tenido lugar bajo los cielos del Islam.

¡Allah!

CAPITULO XXVI

De nuestro encuentro con un teólogo famoso. El problema de la vida futura. Todo musulmán debe conocer el Libro Sagrado. ¿Cuántas palabras hay en el Corán? ¿Cuántas letras? El nombre de Jesús es citado 19 veces. Un engaño de Beremiz.

El sabio designado para iniciar las preguntas se levantó con austera solemnidad. Era un hombre respetable, octogenario, que me inspiraba un medroso respeto. Las largas barbas blancas, proféticas, le caían abundantes sobre el amplio pecho.

-¿Quién es ese noble anciano? Pregunté en voz baja a un *haquim oio-ien* de rostro flaco y atezado que se hallaba junto a mí.

-Es el célebre ulema Mohadeb Ibagué-Abner-Rama, me respondió. Dicen que conoce más de quince mil sentencias sobre el Corán. Enseña Teología y Retórica.

Las palabras del sabio Mohadeb eran pronunciadas con un tono extraño y sorprendente, sílaba a sílaba, como si el orador pusiera empeño en medir el sonido de su propia voz.

-Voy a interrogarte, ¡oh Calculador!, sobre un tema de importancia indiscutible para un musulmán. Ante de estudiar la ciencia de un Euclides o de un Pitágoras, el buen islamita debe conocer profundamente el problema religioso, pues la vida no se concibe si se proyecta divorciada de la Verdad y de la Fe. El que no se preocupa del problema de su existencia futura, de la salvación del alma, y desconoce los preceptos de Dios, los mandamientos, no merece el calificativo de sabio. Quiero pues que nos presentes, en este momento, sin la menor vacilación, quince indicaciones numéricas y citas notables sobre el Corán, el *libro de Allah*.

Entre esas quince indicaciones deberán figurar:

1. El número de suras del Corán.
2. El número exacto de versículos.
3. El número de palabras.
4. El número de letras del *Libro Increado*.
5. El número exacto de los profetas citados en la página del *Libro Eterno*.

Y el sabio teólogo insistió, haciendo sonar fuerte su voz:

-Quiero en fin, que aparte de las cinco indicaciones que te he dado, nos es otras diez relaciones numéricas ciertas y notable sobre el *Libro Increado*.

¡Uassalam!

Siguió un profundo silencio. Se esperaba con ansiedad la palabra de Beremiz. Con tranquilidad asombrosa, el joven calculador respondió:

-El Corán ¡oh sabio y venerable *mufti*! Consta de 144 suras, de las cuales 70 fueron dictadas en La Meca y 44 en Medina. Se divide en 611 *ashrs* y contiene 6.236 versículos, de los cuales 7 son del primer capítulo *Fatihah* y 8 del último, *Los Hombres*. La sura mayor es la segunda, que encierra 280 versículos. El Corán contiene 46.439 palabras y 323.670 letras, cada una de las cuales contiene diez virtudes especiales. Nuestro *Libro Santo* cita el nombre de 25 profetas, *Issa*, hijo de María, es citado 19 veces. Hay cinco animales cuyos nombres fueron tomados como epígrafes de cinco capítulos: la vaca, la abeja, la hormiga, la araña y el elefante. La sura 102 se titula: "La contestación de los números". Es notable ese capítulo del Libro Increado por la advertencia que dirige en sus cinco versículos, a quienes se preocupan de disputas estériles sobre números que no tienen importancia alguna para el progreso espiritual de los hombres.

Al llegar a este punto, Beremiz hizo una ligera pausa y añadió luego:

-Estas son, atendiendo a vuestra petición, las indicaciones numéricas sobre el *Libro de Allah*. En la respuesta que acabo de formular hay un error que me apresuro a confesar. En vez de quince relaciones cité dieciséis.

-¡*Por Allah!*, murmuró tras de mí el viejo de la túnica azul. ¿Cómo puede un hombre saber de memoria tantos números y tantas cosas; ¡Es fantástico! ¡Sabe hasta las letras que tiene el Corán!

-Estudia mucho, replicó casi en secreto el vecino, gordo y con una cicatriz en la barbilla. Estudia mucho y lo recuerda todo. Ya oí algunos rumores al respecto.

-Recordar no sirve de nada, cuchicheó aún el viejecito de la cara chupada. No sirve de nada. Yo por ejemplo no me preocupo de recordar ni la edad de la hija de mi tío.

Me molestaban enormemente todos aquellos secreteos, aquellas palabras cuchicheadas a media voz.

Pero el hecho es que Mohadeb confirmó todas aquellas indicaciones que había dado Beremiz. Hasta el número de letras del *Libro de Allah* había sido enunciado sin error de una unidad.

Me dijeron que este docto teólogo Mohadeb era un hombre que vivía en la pobreza. Y debía ser verdad. A muchos sabios *Allah* les priva de riquezas, pues raramente aparecen juntas la sabiduría y la riqueza.

Beremiz había superado con brillantez la primera prueba que le habían planteado en aquel terrible debate, pero le flotaban aún unas seis.

-¡*Allah* quiera! –pensé- ¡*Allah* quiera que todo pueda seguir así, y terminar bien!

CAPITULO XXVII

Cómo un sabio Historiador interroga a Beremiz. El geómetra que no podía mirar al cielo. La Matemática de Grecia. Elogio de Eratóstnes.

Solucionado el primer caso con todas sus minucias, el segundo sabio inició el interrogatorio de Beremiz. Este ulema era historiador famoso que había dado lecciones durante veinte años en Córdoba y más tarde, por cuestiones políticas, se trasladó a El Cairo, donde pasó a residir bajo la protección del Califa. Era un hombre bajo, cuyo rostro bronceado aparecía enmarcado en una barba elíptica. Tenía los ojos mortecinos, sin brillo.

He aquí las preguntas que el sabio historiador dirigió a Beremiz:

-*¡En nombre de Allah, Clemente y Misericordioso!* ¡Se engañan quienes aprecian el valor de un matemático por la mayor o menor habilidad con que efectúa las operaciones o aplica las reglas banales del cálculo! A mi ver, el verdadero geómetra es el que conoce con absoluta seguridad el desarrollo y el progreso de la Matemática a través de los siglos. Estudiar la Historia de la Matemática es rendir homenaje a los ingenios maravillosos que enaltecieron y dignificaron a las antiguas civilizaciones que por su esfuerzo e ingenio pudieron desvelar algunos de los misterios mas profundos de la inmensa Naturaleza, consiguiendo, por la ciencia, elevar y mejorar la miserable condición humana. Logamos además, por medio de las páginas de la Historia, honrar a los gloriosos antepasados que trabajaron en la formación de la Matemática, y conservamos el nombre de las obras que dejaron. Quiero, pues, interrogar al Calculador sobre un hecho interesante de la Historia de la Matemática. "¿Cuál fue el geómetra célebre que se suicidó al no poder mirar al cielo?"

Beremiz meditó unos instantes y exclamó:

-Fue Eratóstenes, matemático de Cirenaica y educado al principio en Alejandría y más tarde en la Escuela de Atenas, donde aprendió las doctrinas de Platón.

Y completando la respuesta prosiguió:

-Eratóstenes fue elegido para dirigir la gran Biblioteca de la Universidad de Alejandría, cargo que ejerció hasta el fin de sus días.

Además de poseer envidiables conocimientos científicos y literarios que lo distinguieron entre los mayores sabios de su tiempo, era Eratóstenes poeta, orador, filósofo y –aún más- un completo atleta. Basta decir que conquistó el título excepcional de vencedor del pentatlón, las cinco pruebas máximas de los Juegos Olímpicos. Grecia se hallaba entonces en el periodo áureo de su desarrollo científico y literario. Era la patria de los aedos, poetas que declamaban, con acompañamiento musical, en los banquetes y en las reuniones de los reyes y e los grandes jerarcas.

Conviene aclarar que entre los griegos de mayor cultura y valor el sabio Eratóstenes era considerado como un hombre extraordinario que tiraba la jabalina, escribía poemas, vencía a los grandes corredores y resolvía problemas astronómicos. Eratóstenes legó a la posteridad varias obras.

Al rey Ptolomeo III de Egipto le presentó una tabla de números primos hechos sobre una plancha metálica en la que los números múltiplos estaban marcados con un pequeño agujero. Se dio por eso el nombre de “Criba de Eratóstenes” al proceso de que se servía el sabio astrónomo para formar su tabla.

A consecuencia de una enfermedad en los ojos, adquirida a orillas del Nilo durante un viaje, Eratóstenes quedó ciego. El que cultivaba con pasión la Astronomía, se hallaba impedido de mirar al cielo y de admirar la belleza incomparable del firmamento en las noches estrelladas.

La luz azulada de *Al-Schira* jamás podría vencer aquella nube negra que le cubría los ojos. Abrumado por tan gran desgracia, y no pudiendo resistir el pesar que le causaba la ceguera, el sabio y atleta se suicidó dejándose morir de hambre, encerrado en su biblioteca.

El sabio historiador de ojos mortecinos, se volvió hacia el Califa y declaró, tras breve silencio:

-Me considero plenamente satisfecho con la brillante exposición histórica hecha por el sabio calculador persa. El único geómetra célebre que se suicidó fue realmente el griego Eratóstenes, poeta, astrónomo y atleta, amigo fraternal del famosísimo Arquímedes de Siracusa. ¡*lallah!*

-¡*Por la belleza de Selsebit!*, exclamó el Califa entusiasmado. ¡Cuántas cosas acabo de aprender! ¡Cuántas cosas ignoramos! Ese griego notable que estudiaba los astros, escribía poemas y cultivado

el atletismo, merece nuestra sincera admiración. De hoy en adelante, siempre, al mirar al cielo, en la noche estrellada, hacia la incomparable *Al-Schira*, pensaré en el fin trágico de aquel sabio geómetra que escribió el poema de su muerte entre un tesoro de libros que ya no podía leer.

Y posando con extrema cortesía su mano en el hombro del príncipe, añadió con cautivadora naturalidad:

-¡Vamos a ver ahora si el tercer ulema conseguirá vencer a nuestro Calculador!

CAPITULO XXVIII

Prosigue el memorable torneo. El tercer sabio interroga a Beremiz. La falsa inducción. Beremiz demuestra que un principio falso puede ser sugerido por ejemplos verdaderos.

El tercer sabio que debía interrogar a Beremiz era el célebre astrónomo Abul Hassan Ali de Alcalá, llegado de Bagdad por especial invitación de Al-Motacén. Era alto, huesudo, y tenía el rostro surcado de arrugas. Su pelo era rubio y ondulado. Exhibía en la muñeca derecha un ancho brazalete de oro. Dicen que en ese brazalete llevaba señaladas las doce constelaciones del Zodíaco.

El astrónomo Abul Hassan, después de saludar al rey y a los nobles, se dirigió a Beremiz. Su voz, profunda y hueca, parecía rodar pesadamente.

-Las dos respuestas que acabas de formular demuestran ¡oh Beremiz Samir! Que tienes una sólida cultura. Hablas de la ciencia griega con la misma facilidad con que cuentas las letras del *Libro Sagrado*. Sin embargo, en el desarrollo de la ciencia matemática, la parte más interesante es la que indica la forma de raciocinio que lleva a la verdad. Una colección de hechos está tan lejos de ser una ciencia como un montón de piedras de ser una casa. Puedo afirmar igualmente que las sabias combinaciones de hechos inexactos o de hechos que no fueron comprobados al menos en sus consecuencias, se encuentran tan lejos de formar una ciencia como se encuentra el espejismo de sustituir en el desierto a la presencia real del oasis. La ciencia debe observar los hechos y deducir de ellos leyes. Con auxilio de esas leyes se pueden prever otros hechos o mejorar las condiciones materiales de la vida. Sí, todo eso es cierto. ¿Pero cómo deducir la verdad? Se presenta pues la siguiente duda:

¿Es posible extraer en Matemática una regla falsa de una propiedad verdadera? Quiero oír tu respuesta, ¡oh Calculador!, ilustrada con un ejemplo sencillo y perfecto.

Beremiz calló, durante un rato, reflexivamente. Luego salió del recogimiento y dijo:

-Admitamos que un algebrista curioso deseara determinar la raíz cuadrada de un número de cuatro cifras. Sabemos que la raíz cuadrada de un número es otro número que, multiplicado por sí

mismo, da un producto igual al número dado. Es un axioma en matemáticas.

Vamos a suponer aún que el algebrista, tomando libremente tres números a su gusto, destacase los siguientes números: 2.025, 3.025 y 9.081.

Iniciemos la resolución del problema por el número 2.025. Hechos los cálculos para dicho número, el investigador hallaría que la raíz cuadrada es igual a 45. En efecto: 45 veces 45 es igual a 2.025. Pero se puede comprobar que 45 se obtiene de la suma de $20 + 25$, que son partes del número 2.025 descompuesto mediante un punto, de esta manera: 20.25

Lo mismo podría comprobar el matemático con relación al número 3.025, cuya raíz cuadrada es 55 y conviene notar que 55 es la suma de $30 + 25$, partes ambas del número 3.025.

Idéntica propiedad se destaca con relación al número 9.801, cuya raíz cuadrada es 99, es decir $98 + 01$.

Ante estos tres casos, el inadvertido algebrista podría sentirse inclinado a enunciar la siguiente regla:

“Para calcular la raíz cuadrada de un número de cuatro cifras, se divide el número por medio de un punto en dos partes de dos cifras cada una, y se suman las partes así formadas. La suma obtenida será la raíz cuadrada del número dado”.

Esta regla, visiblemente errónea, fue deducida de tres ejemplos verdaderos. Es posible en Matemática, llegar a la verdad por simple observación; no obstante hay que poner cuidado especial en evitar la “falsa inducción”.

El astrónomo Abul Hassan, sinceramente satisfecho con la respuesta de Beremiz, declaró que jamás había oído una explicación tan sencilla e interesante de la cuestión de la “falsa inducción matemática”.

Seguidamente, a una señal del Califa, se levantó el cuarto ulema y se dispuso a formular su pregunta.

Su nombre era Jalal Ibn-Wafrid. Era poeta, filósofo y astrólogo. En Toledo, su ciudad natal, se había hecho muy popular como narrador de historias.

Jamás olvidaré su venerable y singular figura. Nunca se borrará de mí el recuerdo de su mirada serena y bondadosa. Se adelantó hacia el extremo del estrado, y, dirigiéndose al Califa, habló así:

-Para que mi pregunta pueda ser bien comprendida, he de aclararla contando una antigua leyenda persa...

-¡Apresúrate a contarla, oh elocuente ulema! respondió el Califa. Estamos ansiosos de oír tus sabias palabras, que son, para nuestros oídos, como pendientes de oro.

El sabio toledano, con voz firme y sonora como el andar de una caravana, narró lo siguiente:

CAPITULO XXIX

En el que escuchamos una antigua leyenda persa. Lo material y lo espiritual. Los problemas humanos y trascendentes. La multiplicación más famosa. El Sultán reprime con energía la intolerancia de los jeques islamitas.

-“Un poderoso rey que gobernaba Persia y las grandes llanuras del Irán, oyó a cierto derviche decir que el verdadero sabio debía conocer, con absoluta perfección, la parte espiritual y la parte material de la vida.

Se llamaba Astor ese monarca, y su sobrenombre era “El Sereno”.

¿Qué hizo Astor? Vale la pena recordar la forma en que procedió el poderoso monarca.

Mandó llamar a los tres mayores sabios de Persia, y entregó a cada uno de ellos dos dinares de plata, diciéndoles:

-En este palacio hay tres salas iguales, completamente vacías. Cada uno de vosotros quedará encargado de llenar una de ellas, pero para esta tarea no podrá gastar suma mayor que la que acaba de recibir.

El problema era realmente difícil. Cada sabio debía llenar una sala vacía gastando solo la insignificante cantidad de dos dinares.

Partieron los sabios a fin de cumplir la misión que les había confiado el caprichoso rey Astor.

Horas después regresaron a la sala del trono. El monarca, interesado por la solución del problema, les interrogó.

El primero en ser interrogado habló así:

-Señor: gasté los dos dinares, pero la sala quedó completamente llena. Mi solución fue muy práctica. Compré varios sacos de heno y con ellos llené el aposento desde el suelo hasta el techo.

-¡Muy bien!, exclamó el rey Astor; el Sereno. Tu solución estuvo realmente bien imaginada. Conoces, en mi opinión, la parte material de la vida, y desde este punto de vista habrás de enfrentarte con los problemas que la vida te presente.

Seguidamente, el segundo sabio, después de saludar al monarca, dijo con cierto énfasis:

-En el desempeño de mi tarea, gasté solo medio dinar. Voy a explicar cómo lo hice: Compré una vela y la encendí en la sala vacía.

Ahora ¡oh rey! podrás observarla. Está llena, enteramente llena de luz...

-¡Bravo!, exclamó el monarca. ¡Descubriste una solución brillante para el caso! La luz simboliza la parte espiritual de la vida. Tu espíritu se halla, por lo que puedo deducir, dispuesto a enfrentarse con todos los problemas de la existencia desde el punto de vista espiritual.

Llegó al fin el tercer sabio, y dijo:

-Pensé en principio, ¡oh Rey de los Cuatro Rincones del Mundo!, en dejar la sala confiada a mi cuidado exactamente como se hallaba. Era fácil ver que la sala no estaba vacía. Evidentemente estaba llena de aire y de oscuridad. No quise, sin embargo, colocarme en la cómoda postura de indolencia y picardía. Resolví pues actuar también, como mis compañeros. En consecuencia tomé un puñado de heno de la primera sala y lo quemé con la vela de la segunda, y con la humareda que se desprendía llené enteramente la tercera sala. Como es de suponer esto no me costó nada, y conservo íntegro la cantidad que se me dio. La sala está pues llena: llena de humo.

-¡Admirable!, exclamó el rey Astor. Eres el mayor sabio de Persia y tal vez del mundo. Sabes unir con justiciosa habilidad lo material y lo espiritual para alcanzar la perfección."

El sabio toledano, terminó su narración. Luego, volviéndose hacia Beremiz; habló sonriente y con aire de extremada amabilidad.

-Mi deseo es, ¡oh Calculador!, comprobar si, a semejanza del tercer sabio de esta historia, eres capaz de unir lo material a lo espiritual, y si puedes resolver, no solo problemas humanos, sino también cuestiones trascendentales. Mi pregunta es pues la siguiente: ¿Cuál es la multiplicación famosa, de que hablan las historias, multiplicación que todos los hombres cultos conocen, y en la que solo figura un factor?

Esta inesperada pregunta sorprendió con sobrada razón a los ilustres musulmanes. Algunos no disfrazaron sus contenidas manifestaciones de desagrado o impaciencia. Un cadí a mi lado, rezongó irritado, con gesto desabrido:

-Eso es una insensatez, un disparate...

Beremiz se quedó un momento pensativo. Después, coordinadas sus ideas, dijo:

-La única multiplicación famosa con un solo factor, citada por todos los historiadores y que conocen todos los hombres cultos, es la

multiplicación de los panes, hecha por Jesús, hijo de María. En aquella multiplicación solo figuraba un factor: el poder milagroso de la voluntad de Dios.

-Excelente respuesta, declaró el toledano. ¡Ciertísimo! Es la respuesta más perfecta y completa que he oído hasta hoy. Este Calculador resolvió de manera irrefutable el problema que le planteé. ¡*lallah!*

Algunos musulmanes inspirados por la intolerancia, se miraron espantados. Hubo susurros. El Califa exigió enérgicamente:

-¡Silencio! Veneremos a Jesús, hijo de María, cuyo nombre es citado diecinueve veces en el *Libro de Allah*.

Y seguidamente se dirigió al quinto ulema y añadió con voz amable:

-Esperamos vuestra pregunta, ¡oh jeque Nascif Rahal! Seréis el quinto en intervenir en este maravilloso torneo de ciencia y fantasía...

Oída esta orden del rey, el quinto sabio se levantó prestamente. Era un hombre bajo, gordo, de blanca cabellera. En vez de turbante llevaba un pequeño gorro verde. Era muy conocido en Bagdad, pues enseñaba en la mezquita y aclaraba a los estudiosos los puntos oscuros de los *hadiths* del Profeta. Yo lo había visto ya dos veces cuando salía del *haman*. Hablaba nerviosamente, de modo arrebatado y un poco agresivo.

-El valor de un sabio, empezó a decir con grave entonación, solo puede ser medido por el poder de su imaginación. Los números tomados al azar, los hechos históricos recordados con precisión y oportunidad, pueden tener un interés momentáneo, pero al cabo de algún tiempo caen en el olvido. ¿Quién de vosotros recuerda aún el número de letras del Corán? Hay números, nombres, palabras y obras que están, por su propia naturaleza y finalidad, condenados al irremediable olvido. El saber que no sirve al sabio, es vano. Voy en consecuencia a asegurarme de la capacidad y del valer del Calculador aquí presente, haciéndole una pregunta que no se relaciona con ningún problema que pueda exigir memoria ni habilidad de cálculo. Quiero que el matemático Beremiz Samir nos cuente una leyenda, o una simple fábula, en la que aparezca una división de 3 por 3 indicada, pero no efectuada, y otra de 3 por 2 indicada y efectuada sin dejar resto.

-¡Buena idea!, susurró el anciano de la túnica azul. Buena idea la de este ulema de blanca cabellera. Vamos a dejarnos de cálculos que nadie entiende y oigamos una leyenda. ¡Qué maravilla! ¡Al fin vamos a oír una leyenda!

-Pero esa leyenda tendrá números y cuentas, seguro, rezongó por lo bajo el *haquim* llevándose la mano a la boca. Ya lo verá, amigo mío: todo acaba en cálculos, números y problemas. ¡Mala suerte la nuestra!

-Dios quiera que eso no ocurra, dijo el anciano. Quiéralo Dios ¡*Al-uahhad!*

Quedé bastante desconcertado y sorprendido ante la imprevista exigencia del quinto ulema. ¿Cómo iba Beremiz a inventar en aquel angustioso momento una leyenda en la que apareciera una división planteada pero no efectuada, y más aún, una división de 3 por 2 sin resto?

¡Es lógico que quien divide tres entre dos ha de dejar un resto de 1!

Dejé de lado mis inquietudes y confié en la imaginación de mi amigo. En la imaginación de Beremiz y en la bondad de *Allah*...

El Calculador tras hacer por unos instantes una ferviente rebusca en su memoria, empezó a relatar el siguiente caso:

CAPITULO XXX

El Hombre que Calculaba narra una leyenda. El tigre sugiere la división de "tres" entre "tres". El chacal indica la división de "tres" entre "dos". Cómo se calcula el cociente en la Matemática del más fuerte. El jeque el gorro verde elogia a Beremiz.

-*"¡En nombre de Allah, Clemente y Misericordioso!"*

El león, el tigre y el chacal abandonaron cierta vez la cueva sombría en que vivían y salieron en peregrinación amistosa a vagabundear por el mundo, a la busca de alguna región rica en rebaños de tiernas ovejas.

En medio de la gran selva, el temible león que dirigía, como es lógico el grupo, se sentó fatigado sobre las patas traseras y alzando la enorme cabeza soltó un rugido tan fuerte que hizo temblar los árboles más próximos.

El tigre y el chacal se miraron asustados. Aquel rugido amenazador con que el peligroso monarca turbaba el silencio del bosque, quería decir, traducido lacónicamente, en un lenguaje al alcance de los otros animales, lo siguiente.

Tengo hambre.

-¡Tu impaciencia es perfectamente justificable! observó el chacal dirigiéndose humildemente al león. Te aseguro, sin embargo, que en esta selva hay un atajo misterioso que ninguna fiera conoce y por el que podremos llegar fácilmente a un pequeño poblado, casi en ruinas, donde hay caza abundante al alcance de las garras y sin el menor peligro...

-¡Vamos, chacal!, ordenó el león. ¡Quiero conocer ese adorable rincón del mundo!

Al anochecer, guiados por el chacal, llegaron los viajeros a lo alto de un monte, no muy alto, desde cuya cima se divisaba una amplia planicie verdeante.

En medio de la llanura se hallaban descuidados, ajenos al peligro que los amenazaba, tres pacíficos animales: una oveja, un cerdo y un conejo.

Al ver la presa fácil y segura, el león sacudió su abundante melena con un movimiento de patente satisfacción, y con ojos brillantes de guía se volvió hacia el tigre y dijo en tono aparentemente amistoso:

-¡Oh tigre admirable! Veo allí tres bellos y sabrosos bocados; una oveja, un cerdo y un conejo. Tú, que eres listo y experto, has de dividirlos entre tres. Haz, pues, esa operación con justicia y equidad: divide fraternalmente las tres presas entre tres cazadores...

Lisonjeado por semejante invitación, el vanidoso tigre, después de expresar con aullidos de falsa modestia su incompetencia y su humildad, respondió:

-La división que generosamente acabas de proponer, ¡oh rey! es muy sencilla y se puede hacer con relativa facilidad. La oveja, que es el bocado mayor y el más sabroso también, es capaz de saciar el hambre de una banda entera de leones del desierto. Pues bien: te corresponde, ¡oh rey!. Es tuya, absolutamente tuya. Y aquel cerdito, flaco, sucio y triste que no vale una pata de oveja bien cebada, quedará para mí, que soy modesto y con bien poco me contento. Y finalmente, aquel minúsculo y despreciable conejo de reducidas carnes, indigno del paladar mimado de un rey, le corresponderá a nuestro compañero el chacal, como recompensa por la valiosa indicación que nos proporcionó hace poco.

-¡Estúpido! ¡Egoísta! Rugió el pavoroso león con furia indescriptible. ¿Quién te ha enseñado a hacer divisiones como ésta? ¡Eres un imbécil! ¿Dónde se ha visto una división de tres entre tres resuelta de este modo?

Y levantando su zarpa la descargó en la cabeza del inadvertido tigre que cayó muerto a pocos pasos de distancia.

Luego, volviéndose hacia el chacal, que había asistido horrorizado a aquella trágica división de tres entre tres, habló así:

-¡Querido chacal! Siempre he tenido el más elevado concepto de tu inteligencia. Sé que eres el más ingenioso y hábil animal de la selva y no conozco otro que sepa resolver con tanta habilidad los más difíciles problemas. Te encargo pues de hacer esta división, tan sencilla y trivial, que el estúpido tigre, como acabas de ver, no supo hacer satisfactoriamente. Estás viendo, amigo chacal, esos tres apetitosos animales: la oveja, el cerdo y el conejo. Nosotros somos dos, y los bocados a repartir son tres. Pues bien: vas a dividir tres entre dos. Vamos: ¡Haz los cálculos, pues quiero saber lo que me corresponde exactamente...!

-¡No paso de humilde y rudo siervo de Su Majestad!, gimió el chacal en tono de humildísimo respeto. Tengo, pues, que obedecer ciegamente la orden que acabo de recibir. Como si fuera un sabio geómetra, voy a dividir por dos aquellos tres animales. ¡Se trata de una sencilla división de tres entre dos!

Una división matemáticamente justa y cierta es la siguiente: La admirable oveja, manjar digno de un soberano, corresponde a tus reales caninos, pues es indiscutible que eres el rey de los animales. El hermoso cerdito, cuyos armoniosos gruñidos se oyen desde aquí, corresponde también a tu real paladar, pues dicen los entendidos que la carne de cerdo da más fuerza y energía a los leones. Y el saltarín conejo, con sus largas orejas, debe ser también para ti, que lo saborearás como postre, ya que a los reyes, por ley tradicional entre los pueblos, les corresponde siempre, como complemento de los opíparos banquetes, los manjares más finos y delicados.

-¡Oh incomparable chacal!, exclamó el león encantado con la división que acababa de oír. ¡Qué armoniosas y sabias son siempre tus palabras! ¿Quién te enseñó ese artificio maravilloso de dividir con tanta perfección y acierto tres entre dos?

-Lo que tu justicia acaba de hacerle al tigre hace un momento por no hacer sabido dividir con habilidad tres entre dos cuando uno de esos dos es un león y el otro un chacal. *En la Matemática del más fuerte, digo yo, el cociente es siempre exacto y al más débil, después de la división, solo le debe quedar el resto.*

Y desde aquel día, sugiriendo siempre divisiones de aquel tipo, inspiradas en la más torpe bajeza, juzgó el ambicioso chacal que podría vivir tranquilo su vida de parásito, regalándose con las sobras que dejaba el sanguinario león.

Pero se equivocó.

Pasadas dos o tres semanas, el león, irritado, hambriento, desconfió del servilismo del chacal y acabó matándolo como al tigre.

Y la moraleja es que siempre la verdad debe ser dicha, una y mil veces:

"¡El castigo de Dios está más cerca del pecador de lo que están los párpados de los ojos!"

He aquí, ¡oh justicioso ulema!, concluyó Beremiz, narrada con la mayor sencillez, una fábula en la que hay dos divisiones. La primera

fue una división de tres entre tres, planteada, pero no efectuada. La segunda fue una división de tres entre dos, efectuada sin resto.

Oídas estas palabras del calculista se hizo un profundo silencio. Aguardaban todos con vivo interés la apreciación, o mejor, la sentencia del severo ulema.

El jeque Hacif Rahal, después de ajustarse nerviosamente su gorro verde y pasarse la mano por la barba, pronunció con cierta amargura su sentencia:

-La fábula narrada se ajustó perfectamente a las exigencias por mí formuladas. Confieso que no la conocía y, a mí ver, es de las más felices. El famoso Esopo, el griego, no la haría mejor. Y ese es mi parecer. *Allah es sin embargo más sabio y más justo.*

La narración de Beremiz, aprobada por el jeque del gorro verde, agradó a todos los visires y nobles musulmanes. El príncipe Cluzir Schá, huésped del rey, declaró en voz alta dirigiéndose a todos los presentes:

-La fábula que acabamos de oír encierra una lección moral. Los viles aduladores que se arrastran en las cortes, en la alfombra de los poderosos pueden, al principio, lograr algún provecho de su servilismo, pero al fin son siempre castigados, pues el castigo de Dios está siempre muy cerca del pecador. La contaré a mis amigos y colaboradores cuando vuelva a mis tierras de Lahore.

El soberano árabe calificó de maravillosa la narración de Beremiz. Y dijo, además, que aquella singular división de tres entre tres debería ser conservada en los archivos del Califato, pues la narración de Beremiz, por su elevada finalidad moral, *merecía ser escrita con letras de oro en las alas transparentes de una mariposa blanca del Cáucaso.*

Seguidamente tomó la palabra el sexto ulema.

Era éste cordobés. Había vivido quince años en España y había huido de allá al caer en desgracia ante su soberano. Era hombre de mediana edad, rostro redondo, fisonomía franca y risueña. Decían sus admiradores que era muy hábil en escribir versos humorísticos y sátiras contra los tiranos. Durante seis años había trabajado en el Yemen como simple *mutavif*.

-¡Emir del Mundo!, comenzó el cordobés dirigiéndose al Califa. Acabo de oír con verdadera satisfacción la admirable fábula denominada la división de tres entre dos. Esta narración encierra a mí ver grandes enseñanzas y profundas verdades. Verdades claras como

la luz del sol en la hora del *adduhhr*. Me veo forzado a confesar que los preceptos maravillosos toman forma viva cuando son presentados en forma de historias o de fábulas. Conozco una leyenda que no contiene divisiones, cuadrados ni fracciones, pero que encierra un problema de Lógica cuya solución solo es posible mediante el raciocinio puramente matemático. Narrada en forma de leyenda, veremos cómo resolverá el eximio Calculador el problema en ella contenido.

Y el sabio cordobés contó lo siguiente:

CAPITULO XXXI

El sabio cordobés narra una leyenda. Los tres novios de Dahizé. El problema de “los cinco discos”. Cómo Beremiz reprodujo el raciocinio de un novio inteligente.

-“Maçudó, el famoso historiador árabe, en los veintidós volúmenes de su obra, habla de los siete mares, de los grandes ríos, de los elefantes célebres, de los astros, de las montañas, de los diferentes reyes de la China y de otras mil cosas, y no hace la menor referencia al nombre de Dahizé, hija única del rey Cassim “el indeciso”. No importa. A pesar de todo, Dahizé no quedará olvidada, pues en los manuscritos árabes se encuentran más de cuatrocientos mil versos en los que centenares de poetas alaban y exaltan los encantos de la famosa princesa. La tinta gastada para describir la belleza de los ojos de Dahizé, daría, transformada en aceite, el suficiente para iluminar la ciudad de El Cairo durante medio siglo sin interrupción.

¡Qué exagerado!, diréis.

¡No admito eso de exagerado, hermanos árabes! ¡La exageración es una forma de mentira!

Pasemos sin embargo al caso que narraba.

Cuando Dahizé cumplió dieciocho años y veintisiete días, fue pedida en matrimonio por tres príncipes cuyos nombres ha perpetuado la tradición: Aradin, Benefir y Comozán.

El rey Cassim estaba indeciso. ¿Cómo elegir entre los tres ricos pretendientes aquél que debería ser el novio de su hija? Hecha la elección, se presentaría la siguiente consecuencia fatal: Él, el rey, ganaría un yerno, pero en cambio los otros dos pretendientes desechados se convertirían en rencorosos enemigos. ¡Pésimo negocio para un monarca sensato y cauteloso, que sólo deseaba vivir en paz con su pueblo y sus vecinos!

La princesa Dahizé, consultada, declaró que se casaría con el más inteligente de sus tres pretendientes.

La decisión de la joven fu recibida con gran contento por el rey Cassim. El caso, que parecía tan delicado, presentaba una solución muy simple. El soberano árabe mandó llamar a los cinco sabios más sabios de la corte y les dijo que sometieran a los tres príncipes a un riguroso examen.

¿Cuál de los tres sería el más inteligente?

Terminadas las pruebas, los sabios presentaron al soberano un minucioso informe. Los tres príncipes eran inteligentísimos. Conocían además profundamente las Matemáticas, la Literatura, la Astronomía y la Física. Resolvían complicados problemas de ajedrez; cuestiones sutilísimas de Geometría, enigmas enrevesados y escritos cifrados.

-Nos vemos mañana, declaraban los sabios, de llegar a un resultado definitivo a favor de uno u otro...

Ante el lamentable fracaso de la ciencia, resolvió el rey consultar a un derviche que tenía fama de conocer la magia y los secretos del ocultismo.

El sabio derviche se dirigió al rey:

-Sólo conozco un medio que nos permita determinar quién es el más inteligente de los tres. ¡La prueba de los cinco discos!

-Hagamos, pues esas pruebas, exclamó el rey.

Los tres príncipes fueron conducidos al palacio. El derviche, ostrándoles cinco discos de madera muy fina, les dijo:

-Aquí hay cinco discos. Dos de ellos son negros y tres blancos. Todos son del mismo tamaño y de idéntico peso, y solo se distinguen por el color.

Acto seguido, un paje vendó cuidadosamente los ojos de los tres príncipes, de modo que no podían ver ni la menor sombra.

El viejo derviche tomó entonces al azar tres de los cinco discos y colgó uno a la espalda de cada uno de los pretendientes.

Dijo luego el derviche:

-Cada uno de vosotros lleva colgado a su espalda un disco cuyo color ignora. Seréis interrogados uno tras otro. El que descubra el color del disco que le cayó en suerte, será declarado vencedor y se casará con la bella Dahizé. El primer interrogado podrá ver los discos de los otros dos competidores. El segundo podrá ver el disco del último. Y éste tendrá que formular su respuesta sin ver nada. El que dé la respuesta cierta, para probar que no fue favorecido por el azar, tendrá que justificarla por medio de un razonamiento riguroso, metódico y simple. ¿Quién desea ser el primero?

Respondió prontamente el príncipe Comozán:

-¡Yo quiero ser el primero!

El paje le quitó la venda de los ojos, y el príncipe Comozán pudo ver el color de los discos que pendían de la espalda de sus rivales.

Interrogado en secreto por el derviche, su respuesta fue errada. Declarado vencido tuvo que retirarse del salón. Comozán había visto

los dos discos de sus rivales y había errado al decir de qué color era el suyo.

El rey anunció en voz alta para que se enteraran los otros dos:

-¡El príncipe Comozán ha fracasado!

-¡Quiero ser el segundo!, declaró el príncipe Benefir.

Descubiertos sus ojos, el segundo príncipe vio el color del disco que llevaba auestas su competidor. Se acercó al derviche y formuló en secreto su respuesta.

El derviche sacudió negativamente su cabeza. El segundo príncipe se había equivocado, y fue invitado a abandonar inmediatamente el salón.

Solo quedaba el tercer competidor, el príncipe Aradin.

Este, cuando el rey anunció la derrota del segundo pretendiente, se acercó al trono con los ojos aún vendados y dijo en voz alta cuál era el color exacto de su disco.

Concluida la narración, el sabio cordobés se volvió hacia Beremiz y le dijo:

-El príncipe Aradin, para formular la respuesta, realizó un razonamiento riguroso y perfecto que le llevó a resolver con absoluta seguridad el problema de los cinco discos y conquistar la mano de la hermosa Dahizé.

Deseo pues saber:

1. ¿Cuál fue la respuesta de Aradin?
2. ¿cómo descubrió con la precisión de un geómetra el color de su disco?

Beremiz, con la cabeza baja, reflexionó unos instantes. Luego, alzando el rostro, discurrió sobre el caso con seguridad y desembarazo. Y dijo:

-El príncipe Aradin, héroe de la curiosa leyenda que acabamos de oír, respondió al rey Cassim padre de su amada:

¡El disco es blanco!

Y al proferir tal afirmación, tenía la certeza lógica de que estaba diciendo la verdad.

¡El disco es blanco!

¿Cuál fue, pues, el razonamiento que le hizo llegar a esta conclusión?

El razonamiento del príncipe Aradin fue el siguiente:

“El primer pretendiente, Comozán, antes de responder vio los dos discos de sus dos rivales. Vio los “dos” discos y equivocó la respuesta.

Conviene insistir: De los cinco discos –“tres” blancos y “dos” negros- Comozán vio dos y, al responder se equivocó.

¿Por qué se equivocó?

Se equivocó porque respondió en la inseguridad:

Pero si hubiera visto en sus rivales “dos discos negros” no se habría equivocado, no hubiese dudado, y habría dicho al rey:

Veo que mis dos rivales llevan discos negros, y como solo hay dos discos negros, el mio forzosamente ha de ser blanco.

Y con esta respuesta hubiera sido declarado vencedor.

Pero Comozán, el primer enamorado, se equivocó. Luego los discos que vio “no eran ambos negros”.

Pero sí esos dos discos vistos por Comozán no eran ambos negros, cabían dos posibilidades:

Primera: Comozán vio que los dos discos eran blancos.

Segunda: Comozán vio un disco negro y otro blanco.

De acuerdo con la primera hipótesis –reflexionó Aradin- mi disco “era blanco”.

Queda por analizar la segunda hipótesis:

Vamos a suponer que Comozán vio un disco negro y otro blanco.

¿Quién tendría el disco negro?

Si el disco negro lo tuviera yo –razonó Aradin- el segundo pretendiente habría acertado.

En efecto, el segundo pretendiente de la princesa haría razonado así:

Veo que el tercer competidor lleva un disco negro; si el mío fuera también negro, el primer candidato –Comozán-, al ver los dos discos negros no se habría equivocado. Luego, si se equivocó –concluiría el segundo candidato-, mi disco “es blanco”.

¿Pero qué ocurrió?

El segundo pretendiente también se equivocó. Quedó en la duda. Y quedó en la duda por haber visto en mí –reflexionó Aradin- no un disco negro, sino un disco blanco.

Conclusión de Aradin:

-De acuerdo con la segunda hipótesis, mi disco también es blanco.

Ese fue concluyó Beremiz, el razonamiento de Aradin, para resolver con toda seguridad el problema de los cinco discos, y por eso pudo afirmar: "Mi disco es blanco".

El sabio cordobés tomó entonces la palabra y se dirigió al Califa con expresión admirada diciendo que la solución dada por Beremiz al problema de los cinco discos había sido completa y brillantísima.

El razonamiento formulado con sencillez y claridad, era impecable para el más exigente geómetra.

Aseguró aún el cordobés que las personas allí presentes habían sin duda comprendido en su totalidad el problema de los cinco discos y que serían capaces de repetirlo más tarde en cualquier albergue de caravanas del desierto.

Un jeque yemenita que se hallaba frente a mí sentado en un cojín rojo, hombre moreno, malcarado, cubierto de joyas, murmuró a un amigo, oficial de la corte, que se hallaba a su lado:

-¿Oyes, capitán, Sayeg? Afirma ese cordobés que todos hemos entendido esa historia del disco blanco y del disco negro. Mucho lo dudo. Por mi parte confieso que no entendí palabra...

Y añadió: -Solo a un derviche cretino se le ocurriría colocar discos blancos y negros en las espaldas de los tres pretendientes. ¿No crees? ¿No sería más práctico promover una carrera de camellos en el desierto? El vencedor sería escogido entonces y todo acabaría perfectamente sin complicaciones ¿no crees?

El capitán Saveg no respondió. Parecía no prestar la menor atención a aquel yemenita de pocas luces que quería resolver un problema sentimental con una carrera de camellos por el desierto.

El Califa, con aire afable y distinguido, declaró a Beremiz vencedor de la sexta y penúltima prueba del concurso.

¿Tendría nuestro amigo el calculador el éxito que esperábamos en la prueba séptima y final? ¿La coronaría con la misma brillantez?

¡Solo Allah sabe la verdad!

Pero al fin, las cosas parecían correr a medida de nuestros deseos.

CAPITULO XXXII

En el que Beremiz es interrogado por un astrónomo libanés. El problema de “la perla más ligera”. El astrónomo cita un poema en alabanza a Beremiz.

Su nombre era Mohildín Ihaia Banabixacar, geómetra y astrónomo, una de las figuras más extraordinarias del Islam, el séptimo y último sabio que debía interrogar a Beremiz. Había nacido en el Líbano, su nombre estaba escrito en cinco mezquitas, y sus libros eran leídos hasta por los rumís. Sería imposible encontrar bajo el cielo del Islam inteligencia más segura ni cultura más sólida y amplia.

El erudito Banabixacar, el libanés, con su hablar claro e impecable, dijo:

-Me siento realmente encantado con lo que llevo oído hasta ahora. El ilustre matemático persa acaba de demostrar repetidamente el poder indiscutible de su talento. Me gustaría también, colaborando en este brillante torneo, ofrecer al calculador Beremiz Samir un interesante problema que aprendí, siendo aún joven, de un sacerdote budista que cultivaba la Ciencia de los Números.

Exclamó el Califa, vivamente interesado:

-¡Oigamos, hermano de los árabes! Escucharemos con el mayor placer vuestra argumentación. Espero que el joven persa, que hasta ahora se ha mantenido incólume en los dominios del Cálculo, sepa resolver la cuestión formulada por el viejo budista -¡Allah se compadezca de ese idólatra!-.

Viendo el sabio libanés que su inesperada propuesta había despertado la atención del rey, de los visires y de los nobles musulmanes, habló así, dirigiéndose serenamente al Hombre que Calculaba:

-Este problema podría denominarse “Problema de la perla más ligera”. Y se enuncia así:

-Un mercader de Benarés, en la India, disponía de ocho perlas iguales por su forma, tamaño y color. De estas ocho perlas, siete tenían el mismo peso; la octava era sin embargo un poquito más ligera que las otras. ¿Cómo podría el mercader descubrir la perla más ligera e indicarla con toda seguridad utilizando la balanza y efectuando dos pesadas, sin disponer de pesa alguna? ¡Este es el problema! –Que

Allah te inspire, ¡oh Calculador!, la solución más sencilla y más perfecta-.

Al oír el enunciado del problema de las perlas un jeque de cabello blanco, con largo collar de oro, que se hallaba al lado del capitán Sayeg, murmuró en voz baja:

-¡qué problema tan hermoso! ¡Ese sabio libanés es admirable! ¡Gloria al Líbano, el País de los Cedros!

Beremiz Samir, después de reflexionar durante breves momentos, habló con pausada y firme voz:

-No me parece difícil el oscuro problema budista de la perla mas leve. Un razonamiento bien encaminado puede revelarnos desde luego la solución.

Veamos: "Tengo ocho perlas iguales. Iguales en la forma, en el color, en el brillo y en el tamaño. Rigurosamente iguales. Alguien nos aseguró que entre esas ocho perlas destacaba una por ser un poquito más leve que las otras y que las otras siete presentaban el mismo peso. Para descubrir la más ligera solo hay un medio: usar una balanza. Y para pesar perlas debe ser una balanza delicada y fina, de brazos largos y platillos muy ligeros. La balanza debe ser sensible. Y aún más: la balanza debe ser exacta. Tomando las perlas de dos en dos y colocándolas en la balanza –una en cada platillo-, se podría descubrir, naturalmente, la perla más ligera. Pero si la perla más ligera fuera una de las dos últimas, me vería obligado a efectuar cuatro pesadas. Y el problema exige que la perla más ligera sea descubierta y determinada sólo en dos pesadas, cualquiera que sea la posición que ocupe. La solución que me parece más sencilla es la siguiente:

Dividamos las perlas en tres grupos, y llamemos a cada uno de estos grupos A, B y C.

El grupo A tendrá tres perlas, el grupo B tendrá también tres perla; el grupo C estará formado por las dos restantes. Con solo dos pesadas descubriré así cuál es la perla más ligera, sabiendo que siete pesan exactamente lo mismo.

Pongamos los grupos A y B en la balanza y coloquemos un grupo en cada platillo –efectuaremos así la primer pesada-. Pueden ocurrir dos cosas:

1. Que los grupos A y B presenten pesos iguales.

2. Que presenten pesos desiguales al ser uno de ellos –A por ejemplo- más ligero.

En la primera hipótesis –A y B con el mismo peso- podemos asegurar que la perla más ligera no pertenece al grupo A ni figura en el grupo B. La perla más ligera habrá que buscarla entre las que forman el grupo C.

Tomemos, pues, esas dos perlas que forman el grupo C y pongámoslas en los platillos de la balanza –segunda pesada-. Esta indicará cuál es la más ligera y el caso quedará así resuelto.

En la segunda hipótesis –A más ligero que B- queda claro que la perla más ligera está en el grupo A, es decir; es una de las tres perlas del grupo menos pesado. Tomemos entonces dos perlas cualesquiera del grupo A y dejemos la otra de lado. Pesemos esas dos perlas – segunda pesada-. Si la balanza queda en equilibrio, la tercera perla – la que dejamos de lado- es la más ligera. Si hubiera desequilibrio, la perla más ligera está en el platillo que se alza.”

Así queda, ¡oh príncipe de los Creyentes!, resuelto el “problema de la perla más ligera” formulado por el ilustre sacerdote budista y presentado aquí por nuestro huésped el geómetra libanés, terminó Beremiz.

El astrónomo Banabixacar el libanés, clasificó de impecable la solución presentada por Beremiz, y remató su sentencia en los siguientes términos:

-Sólo un verdadero geómetra podría razonar con tanta perfección. La solución que acabo de oír en relación con el “problema de la perla más ligera” es un verdadero poema de belleza y sencillez.

Y rindiendo homenaje al Calculador, el viejo astrónomo del País de los Cedros, recitó los siguientes versos de Omar Khayyam, poeta muy delicado y gran geómetra de Persia:

Si una rosa de amor tú has guardado bien en tu corazón...

Si a un Dios supremo y justo dirigiste tu humilde oración.

Si con la copa alzada

Cantas un día tu alabanza a la vida.

No has vivido en vano...

Beremiz agradeció emocionado este homenaje inclinando levemente la cabeza y llevándose la mano derecha a la altura del corazón.

¡Qué bello era el poema de Omar Khayyam! Sí, realmente. ¡No has vivido en vano, oh Omar Khayyam!

CAPITULO XXXIII

La ofrenda que el Califa Al-Motacén hizo al Hombre que Calculaba. Beremiz rechaza oro, cargos y palacios. Una petición de mano. El problema de “Los ojos negros y azules”. Beremiz determina mediante un raciocinio el color de los ojos de cinco esclavas.

Terminada la exposición hecha por Beremiz sobre los problemas propuestos por el sabio libanés, el sultán, después de conferenciar en voz baja con dos de sus consejeros, habló así:

-Por la respuesta dada, ¡oh calculador!, a todas las preguntas, te hiciste acreedor al premio que te prometí. Dejo, pues, a tu elección: ¿Quieres recibir veinte mil dinares de oro o bien prefieres un palacio en Bagdad? ¿Deseas el gobierno de una provincia o bien ambicionas el cargo de visir en mi corte?

-¡Rey generoso!, respondió Beremiz profundamente emocionado. No ambiciono riquezas, títulos, honores o regalos, porque sé que nada valen los bienes materiales. La fama que pueden dar los cargos de prestigio no me seduce, pues mi espíritu no sueña con la gloria efímera del mundo. Si, pese a todo, es vuestro deseo hacer que me envidien todos los musulmanes, como antes dijisteis, mi petición es la siguiente: Deseo casarme con la joven Telassim, hija del jeque Iezid Abul-Hamid.

La inesperada petición formulada por el Calculador, causó un asombro indecible. Por los rápidos comentarios que pude oír noté que todos los musulmanes allí presentes quedaron convencidos de que Beremiz estaba rematadamente loco.

-Está loco ese hombre... murmuró tras de mí el viejo flaco de la túnica azul. ¡Está loco! Desprecia la riqueza, rechaza la gloria. ¡Y todo por casarse con una muchacha a quien nunca vio!

-Este mozo está alucinado, comentó el hombre de la cicatriz. Repito: alucinado. Pide una novia que tal vez lo deteste. ¡*Por Allah, Al Latif!*

-¿Será la *baraka* de la alfombrita azul?, comentó en voz baja y con cierta malicia el capitán Sayeg. ¿A que ha sido la *baraka* de la alfombrita?

-¡Qué *baraka* ni qué diablos!, exclamó en voz muy baja el viejecito. ¡No hay *baraka* capaz de vencer un corazón de mujer!

Yo oía aquellos comentarios fingiendo tener la atención muy lejos de allí.

Al oír la petición de Beremiz, el Califa frunció el entrecejo y se quedó muy serio. Llamó a su lado al jeque Iezid, y ambos –Califa y jeque- conversaron sigilosamente durante unos instantes.

¿Qué iba a resultar de aquella grave consulta? ¿Estaría el jeque de acuerdo con el inesperado noviazgo de su hija?

Transcurridos unos instantes, el Califa habló así, en medio de un profundo silencio:

-No pondré, ¡oh calculador!, ninguna oposición a tu romántico y feliz matrimonio con la hermosa Telassim. Este mi preciado amigo, el jeque Iezid, a quien acabo de consultar, te acepta por yerno. Reconoce que eres hombre de carácter, educado y profundamente religioso. Bien es verdad que la bella Telassim estaba prometida a un jeque damasceno que se halla ahora combatiendo en España. Pero si ella misma desea cambiar el rumbo de vida, no seré yo quien cambie su destino. ¡*Maktub! ¡Estaba escrito! La fecha, suelta en el aire, exclama llena de alegría: "Por Allah, ¡soy libre!, ¡soy libre!. Pero se engaña, pues tiene su destino marcado por la puntería del tirador. ¡Así es la joven Flor del Islam!* Abandona a un jeque opulento y noble, que podría ser mañana gran visir o gobernador, y acepta como esposo a un sencillo y modesto calculador persa. ¡*Maktub! ¡Sea lo que Allah quiera!*

El poderoso Emir de los árabes hizo una pausa y luego prosiguió, enérgico:

-Impongo sin embargo una condición. Tendrás, ¡oh eximio matemático!, que resolver ante los nobles que aquí se hallan un curioso problema inventado por un derviche de El Cairo. Si resuelves ese problema, te casarás con Telassim. En caso contrario, tendrás que desistir para siempre de esa fantasía loca de beduino borracho, y nada recibirás de mí. ¿Aceptas las condiciones?

-¡Emir de los Creyentes!, replicó Beremiz con seguridad y firmeza. Sólo deseo conocer el problema de que me hablas a fin de poder solucionarlo con los prodigiosos recursos del cálculo y del análisis...

Y el poderoso Califa le respondió:

-El problema, en su expresión más sencilla, es el siguiente: Tengo cinco hermosas esclavas. Las compré hace pocos meses a un príncipe mongol. De esas cinco encantadoras jóvenes, dos tienen los ojos negros, y las tres restantes los ojos azules. Las dos esclavas de ojos negros dicen siempre la verdad cuando se las interroga. Las esclavas de ojos azules, son en cambio mentirosas, nunca dicen la verdad. Dentro de unos minutos esas cinco jóvenes serán conducidas a este salón: todas llevan el rostro cubierto por un tupido velo. El *haic* que les cubre la cara hace imposible descubrir el menor de sus rasgos. Tendrás que descubrir e indicar, sin error, cuáles son las que tienen los ojos azules y cuáles tienen ojos negros. Podrás interrogar a tres de las cinco esclavas, pero sólo podrás hacer una pregunta a cada joven. Con las tres respuestas obtenidas tendrás que solucionar el problema, y deberás justificar la solución con todo el rigor matemático. Las preguntas, ¡oh calculador!, deberán ser de naturaleza que sólo las propias esclavas sean capaces de responder con perfecto conocimiento.

Momentos después, bajo la mirada curiosa de los circunstantes, aparecieron en el gran salón de las audiencias las cinco esclavas de Al-Motacén. Se presentaron cubiertas con largos velos negros desde la cabeza hasta los pies. Parecían verdaderos fantasmas del desierto.

-Aquí están, dijo el Emir con cierto orgullo. Aquí están las cinco jóvenes de mi harém. Dos, como ya he dicho, tienen los ojos negros, y solo dicen la verdad. Las otras tres tienen los ojos azules y mienten siempre.

-¡Fíjense qué desgracia!, dijo el viejecito flaco. ¡Fíjense en mi mala suerte! La *hija de mi tío* tiene los ojos negros, negríssimos, ¡y se pasa el día mintiendo!

Aquella observación me pareció inoportuna. El momento era grave, muy grave, y no admitía bromas. Afortunadamente nadie hizo el menor caso de las palabras maliciosas del viejo impertinente y hablador. Beremiz sintió que había llegado el momento decisivo de su carrera, el punto culminante de su vida. El problema formulado por el Califa de Bagdad, además de original y difícil, podría presentar dificultades y dudas imprevistas.

El Calculador podría preguntar con libertad a tres de las muchachas. ¿Cómo iba a poder descubrir por las respuestas el color

de los ojos de todas ellas? ¿A cuáles de ellas debería interrogar? ¿Cómo determinar las dos que iban a quedar fuera del interrogatorio?

Había una indicación precisa: las de ojos negros siempre dicen la verdad; las otras tres –las de ojos azules- mienten siempre, invariablemente.

¿Bastaría eso?

Supongamos que el Calculador interroga a una de ellas. La pregunta debería ser de tal naturaleza que solo la esclava interrogada supiera responder. Obtenida la respuesta, seguiría en pie la duda. ¿Habría dicho la verdad la interrogada? ¿Habría mentido? ¿Cómo comprobar el resultado si él no conocía la respuesta cierta?

El caso era realmente muy serio.

Las cinco embozadas se colocaron en fila en medio del suntuoso salón. Se hizo el silencio. Nobles musulmanes, jeques y visires acompañaban con vivo interés la solución de aquel nuevo y singular capricho del monarca.

El Calculador se acercó a la primera esclava –que se hallaba a la derecha, en el extremo de la fila- y le preguntó con voz firme y tranquila:

-¿De qué color son tus ojos?

-¡*Por Allah!* La interpelada respondió en lengua china, totalmente desconocida para los musulmanes presentes. Yo no comprendí ni una palabra de la respuesta.

Ordenó el Califa que las respuestas fueran dadas en árabe puro, y en lenguaje simple y preciso.

Aquel inesperado fracaso vino a agravar la situación de Beremiz. Le quedaban solo dos preguntas, pues la primera ya se consideraba enteramente perdida para él.

Beremiz, a quien el fracaso no había desalentado, se volvió hacia la segunda esclava y la interrogó:

-¿Cuál es la respuesta que acaba de dar tu compañera?

Y respondió la segunda esclava:

-Dijo: "Mis ojos son azules".

Esta respuesta no aclaraba nada. ¿Habría dicho la verdad esta segunda esclava, o bien seguiría mintiendo? ¿Y la primera? ¿quién podría confiar en sus palabras?

La tercera esclava –que se hallaba en el centro de la fila- fue interrogada seguidamente por Beremiz:

-¿De qué color son los ojos de esas dos jóvenes a las que acabo de interrogar?

A esta pregunta –la última que podría ser formulada- respondió la esclava:

-La primera tiene los ojos negros, y la segunda los ojos azules.

¿Sería verdad? ¿Habría mentido?

Lo cierto es que Beremiz, después de meditar un momento, se acercó tranquilo al trono, y declaró:

-Comendador de los Creyentes, Sombra de *Allah* en la Tierra: el problema propuesto está resuelto por entero, y su solución puede ser anunciada con absoluto rigor matemático. La primera esclava –a la derecha- tiene los ojos negros. La segunda tiene los ojos azules. La tercera tiene los ojos negros, y las dos últimas tienen los ojos azules.

Alzando los velos, y retirados los pesados *haics*, las jóvenes aparecieron sonrientes, con los rostros descubiertos. Se oyó un *iallah* de sorpresa en el gran salón. ¡El inteligente Beremiz había dicho, con precisión admirable, el color de los ojos de todas ellas!

-¡Por los méritos del Profeta!, exclamó el rey. Llevo propuesto este problema a centenares de sabios, ulemas, poetas y escribas y, al fin, es este modesto calculador el único que lo resuelve. ¿Cómo llegaste a esta solución? ¿Cómo demuestras que en la respuesta final no había la menor posibilidad de error?

Interrogado así por el generoso monarca, el Hombre que Calculaba repuso:

-Al formular la primera pregunta: “¿Cuál es el color de tus ojos?”, sabía que la respuesta de la esclava sería fatalmente la siguiente: “¡Mis ojos son negros!. Pues si tuviera los ojos negros diría la verdad, es decir: “Mis ojos son negros” y si tuviera los ojos azules, mentiría y por lo tanto diría también: “Mis ojos son negros”. Luego la respuesta de la primera esclava sólo podía ser única, muy concreta y absolutamente cierta e indudable: “¡Mis ojos son negros!”.

Hecha pues la pregunta, esperé aquella respuesta que ya previamente conocía. La esclava, al responderme en un dialecto desconocido, me ayudó de manera prodigiosa. Realmente, alegando no haber entendido el enrevesado idioma, interrogué a la segunda esclava: “¿cuál fue la respuesta que acaba de darme tu compañera?”. Y la segunda me dijo: “Sus palabras fueron: Mis ojos son azules”. Esta respuesta venía a demostrarme que la segunda mentía, pues,

como queda ya indicado, en ningún caso podía ser ésa la respuesta de la primera esclava. Ahora bien, si la segunda esclava mentía, tenía los ojos azules. Fijaos, ¡oh rey!, en esta particularidad notable para resolver el complicado enigma. De las cinco esclavas, había ya en este momento al menos una cuya incógnita había quedado resuelta con absoluto rigor matemático. Era la segunda. Había mentido, luego tenía los ojos azules. Quedaban sin embargo aún por responder cuatro incógnitas del problema.

Aproveché la tercera y última pregunta y me dirigí a la esclava que se hallaba en el centro de la fila preguntándole: "¿De qué color son los ojos de las dos jóvenes a las que acabo de interrogar?". Y obtuve la siguiente respuesta: "La primera tiene los ojos negros, y la segunda tiene los ojos azules". Pues bien, con relación a la segunda yo ya no tenía la menor duda, como queda dicho. ¿Qué conclusión había de extraer pues de la tercera respuesta recibida? Muy sencilla. La tercera esclava no mentía, pues acababa de confirmarme lo que ya sabía: que la segunda tenía los ojos azules. Si la tercera no mentía, sus ojos eran negros y sus palabras eran expresión de la verdad, es decir: la primera esclava tenía los ojos negros. Fue fácil deducir que las dos últimas, por exclusión –a semejanza de la segunda- tenían los ojos azules.

Puedo asegurar, ¡oh rey del Tiempo!, que en este problema, aunque no aparecen fórmulas, ecuaciones o símbolos algebraicos, la solución cierta y perfecta tiene que ser lograda por medio de un razonamiento riguroso y puramente matemático.

Quedaba resuelto el problema del Califa. Pero Beremiz tendría que resolver muy pronto otro problema mucho más difícil: Telassim, el sueño de una noche de Bagdad.

¡Alabado sea Allah, que creó la Mujer, el Amor y las Matemáticas!

CAPITULO XXXIV

“Sígueme –dijo Jesús-. Yo soy el camino que debes pisar, la verdad en que debes creer, la vida que debes esperar. Yo soy el camino sin peligro, la verdad sin error, la vida sin muerte”.

En la tercera luna del mes de *Rhegeb* del año 1258, una horda de tártaros y mongoles atacó la ciudad de Bagdad. Los asaltantes iban mandados por el príncipe mongol, nieto de Gengis Khan.

El jeque Iezid -¡*Que Allah tenga en su gloria!*- murió combatiendo junto al puente de Solimán. El califa Al-Motacén se entregó prisionero y fue degollado por los mongoles.

La ciudad fue saqueada y cruelmente arrasada. La gloriosa Bagdad, que durante quinientos años había sido un centro de ciencias, letras y artes, quedó reducida a un montón de ruinas.

Afortunadamente no asistí a ese crimen que los bárbaros conquistadores realizaron contra la civilización. Tres años antes, al morir el generoso príncipe Cluzir Schá –*a quien Allah tenga en su paz*- me dirigí hacia Constantinopla con Telassim y Beremiz.

He de aclarar que Telassim era cristiana ya antes de su casamiento, y que al cabo de pocos meses logró que Beremiz abandonara la religión de Mahoma y adoptara íntegramente el Evangelio de Jesús, el Salvador.

Beremiz se empeñó en ser bautizado por un obispo que supiera la Geometría de Euclides.

Todas las semanas voy a visitarlo. Llego a veces a envidiar la felicidad con que vive en compañía de su esposa y de sus tres hijitos.

Al ver a Telassim, recuerdo las palabras del poeta:

Por tu gracia, mujer, conquistaste todos los corazones. Tú eres la obra sin mácula, salida de las manos del Creador

Y aún más:

Esposa de puro origen, ¡Oh perfumada! Bajo las notas de tu voz, se alzan las piedras danzando y vienen en orden a erigir un armonioso edificio.

Cantad, ¡oh aves!, vuestros cánticos más puros. Brilla, ¡oh sol!, con tu más dulce luz.

Deja volar tus flechas, ¡oh Dios del Amor...! Mujer, es grande tu felicidad; bendito sea tu amor.

No hay duda. De todos los problemas, el que mejor resolvió Beremiz fue el de la Vida y el Amor.

Aquí termino, sin fórmulas y sin números la sencilla historia del Hombre que Calculaba.

La verdadera felicidad –según afirmó Beremiz- solo puede existir a la sombra de la religión cristiana.

¡Alabado sea Dios! ¡Llenos están el Cielo y la Tierra de la majestad de su obra!

Apéndice

Calculadores famosos

En el capítulo segundo de este libro, destacamos el párrafo siguiente:

"E indicando una pequeña higuera que se alzaba a poca distancia, prosiguió:

-Aquel árbol, por ejemplo, tiene doscientos ochenta y ocho ramas. Sabiendo que cada rama tiene por término medio trescientas cuarenta y siete hojas, es fácil concluir que aquel árbol tiene un total de noventa y ocho mil quinientas cuarenta y ocho hojas. ¿Será cierto, amigo mío?"

El Calculador efectuó en este caso mentalmente el producto de 284 por 347. Esta operación se considera por muy simple ante los cálculos prodigiosos que efectúan los calculadores famosos.

El americano Arthur Griffith, nacido en el Estado de Indiana, efectuaba mentalmente en veinte segundos, la multiplicación de dos números cualesquiera, de nueve cifras cada uno. En este tipo de cálculo, hay que recordar a un alemán: Zacarías Dase, que inició a los quince años la brillante carrera de calculador. Dase superó los mayores prodigios operando con números astronómicos. Los calculadores más hábiles no multiplican en general factores que presenten más de treinta cifras, pero Dase rebasaba este número.

En el siglo XVII, el inglés Jadedish Buxton consiguió efectuar una multiplicación en la que figuraban 42 cifras en cada uno de los factores. Esta proeza era considerada insuperable. Dase, sin embargo, determinaba mentalmente el producto exacto de dos factores con 100 cifras cada uno. Para la extracción de la raíz cuadrada de un número de 80 a 100 cifras, necesitaba solo 42 minutos; y esta complicada operación la efectuaba mentalmente del principio al fin. Dase aplicó su prodigiosa habilidad de calculador a la continuación de los trabajos sobre las tablas de números primos de

Burckhard para los números comprendidos entre 7.000.000 y 10.000.000.

Es curioso constatar que los conocimientos de Dase se limitaban a las reglas del cálculo. En lo demás, su ignorancia era lamentable. Esta circunstancia se repite, por lo general, en muchos de los casos de calculadores prodigiosos.

A partir de estos calculadores citados, hubo otros muchos famosos por sus prodigios. Citemos tan solo los siguientes: Maurice Dagobert, francés; Tom Fuller, norteamericano; Giacomo Inaudi, italiano; etc...

Los árabes y las Matemáticas

La contribución de los árabes al progreso de la Matemática fue notable. No solo por las traducciones y amplia divulgación de las obras de Euclides, de Menelao, de Apolonio, etc., sino también por las notables renovaciones metodológicas en el cálculo numérico (sistema indo-arábigo).

La invención del cero, por ejemplo, se atribuye a un árabe. Mohammed Ibn Ahmad (siglo X), que aconsejaba en su libro *Llave de la Ciencia*: "Siempre que no haya un número para representar las decenas, póngase un pequeño círculo para ocupar el lugar".

Los árabes contribuyeron poderosamente al progreso de la Aritmética, del Álgebra, de la Astronomía, e inventaron la Trigonometría plana y la Trigonometría esférica.

Es difícil valorar adecuadamente lo que nuestra civilización debe a los árabes en los amplios dominios del progreso científico.

Los filósofos Federico Enriques y G. de Santillana, en el libro *Pequena Historia do Pensamento Cientifico* exaltan sin exageración, antes bien, con juiciosos fundamentos, el notable papel representado por los árabes en el engrandecimiento moral y material de la Humanidad.

A los árabes debemos por encima de todo, el advenimiento del Renacimiento en el periodo histórico en que se realizó.

Veamos lo que dicen los sabios Santillana y Enriques:

"Si los árabes fuesen bárbaros destructores como lo fueron los mongoles, nuestro Renacimiento se habría visto al menos terriblemente retrasado. Pero los estudiosos del Islam no dudaron en efectuar largas y costosas investigaciones a fin de consultar y coleccionar los preciosos textos antiguos".

Y ya en aquel tiempo (1234) construyeron los árabes una Universidad:

"...verdadera ciudad de los estudios donde se proveían todas las necesidades de los estudiantes".

La primera gran obra orientada dentro del pensamiento democrático (dato que muchos ignoran) fue el Corán:

“Aceptaban el Corán, pero querían que fuera lícito interpretarlo de forma compatible con un sistema de pensamiento puramente lógico.

Los puntos sobre los que se discutía pueden hoy parecernos bagatelas, pero en ellas se encerraban problemas filosóficos de amplio alcance, como el de la eternidad del mundo, de la casualidad, del tiempo, de la razón suficiente.”

Mientras entre los cristianos pontificaban los astrólogos y embusteros con sus charlatanerías, entre los árabes los astrónomos observaban el cielo y procuraban descubrir las leyes que rigen los infinitos de Allah:

“En una época en que del cielo solo venían oscuros terrones y presagios, el único punto del mundo en que se observaba el firmamento con precisa intención científica era el observatorio de Al Batani o de Nassir Eddin”.

El pueblo árabe, por su amor al estudio de las ciencias, especialmente de la Matemática y de la Astronomía, fue el pueblo que más colaboró para el progreso moral y material de la Humanidad. La Historia avala y certifica esta afirmación.

Algunos pensamientos elogiosos sobre la Matemática

La Matemática honra el espíritu humano. – LEIBNIZ.

He aquí la Matemática, la creación más original del ingenio humano. – WHITEHEAD.

Se advierte, entre los matemáticos, una imaginación asombrosa... Repetimos: existía más imaginación en la cabeza de Arquímedes que en la de Homero. – VOLTAIRE.

No hay ciencia que hable de las armonías de la Naturaleza con más claridad que las Matemáticas. – PAULO CARUS

Toda educación científica que no se inicia con la Matemática es imperfecta en su base. – AUGUSTO COMTE.

La Matemática no es una ciencia, sino la Ciencia. – FÉLIX AUERBACH.

La escala de la sabiduría tiene sus peldaños hechos de números. – BLAVATSKY.

Toda mi Física no pasa de una Geometría. – DESCARTES.

El mundo está cada vez más dominado por la Matemática. – A. F. RAMBAUD.

La Matemática es la llave de oro que abre todas las ciencias. – DURUY.

Sin la Matemática no nos sería posible comprender muchos pasajes de las Sagradas Escrituras. – SAN AGUSTIN.

Una ciencia natural es, tan solo, una ciencia matemática. – KANT.

El que no conoce la Matemática muere sin conocer la verdad científica. –SCHELBACH.

Dios es el gran geómetra. Dios geometriza sin cesar. – PLATÓN.

Las leyes de la Naturaleza son solo pensamientos matemáticos de Dios. – KEPLER.

La Matemática posee una fuerza maravillosa capaz de hacernos comprender muchos misterios de nuestra Fe. – SAN JERONIMO.

La Matemática es el lenguaje de la precisión; es el vocabulario indispensable de aquello que conocemos. – WILLIAM F. WHITE.

La Matemática es el más maravilloso instrumento creado por el genio del hombre para el descubrimiento de la Verdad. – LASANT.

La Matemática es una ciencia poderosa y bella; problematiza al mismo tiempo la armonía divina del Universo y la grandeza del espíritu humano. – F. GOMES TEIXEIRA.

Todo aquello que han realizado a lo largo de los siglos las mayores inteligencias en relación con la comprensión de las formas por medio de conceptos precisos, está reunido en una gran ciencia: la Matemática. – J. M. HERBART.

La Ciencia, por el camino de la exactitud, solo tiene dos ojos: La Matemática y la Lógica. – DE MORGAN.

Por la certeza indudable de sus conclusiones, la Matemática constituye el ideal de la Ciencia. – BACON

La Matemática es la más simple, la más perfecta y la más antigua de las ciencias. – JACQUES HADAMARD.

La Matemática es aquella forma de inteligencia con cuyo auxilio traemos a los objetos del mundo de los fenómenos hacia el control de la concepción de la cantidad. – G. H. HOWISON.

La Matemática de un modo general, es fundamentalmente la ciencia de las cosas que son evidentes por sí mismas. – FELIX KLEIN.

La Matemática es el instrumento indispensable para cualquier investigación física. – BERTHELOT.

Sin la Matemática no sería posible la existencia de la Astronomía, sin los recursos prodigiosos de la Astronomía sería imposible la Navegación. Y la Navegación fue el factor máximo del progreso de la Humanidad. – AMOROSO COSTA.

Consideraciones sobre los problemas planteados

Si bien entendemos que las resoluciones dadas por el ingenioso Beremiz, el Hombre que Calculaba, habrán sido suficientemente inteligibles, para la comprensión total de cada uno de los problemas planteados a lo largo de esta obra y de sus correspondientes soluciones, no es menos cierto que éstas, han sido alcanzadas en la mayoría de los casos por métodos lógicos y deductivos, aunque no por ello, menos exactos.

No obstante para alguno de los problemas encontrábamos a faltar la solución rigurosamente matemática, es decir, ceñida al frío cálculo numérico. Por ello hemos creído necesario incluir en este apéndice y para cada uno de los problemas planteados, unas consideraciones, que si bien en algunos de los casos solo se trata de unos comentarios a la solución ofrecida, en otros, es una exposición amplia de la resolución matemática del problema, pero que en todos ellos será una ayuda, que duda cabe, para una mejor interpretación de las ingeniosas soluciones ofrecidas por nuestro amigo, el Hombre que Calculaba.

El problema de los 3 camellos

Para el *problema de los 35 camellos* podemos presentar una explicación muy sencilla.

El total de los 35 camellos, de acuerdo con el enunciado de la narración, tenía que ser repartido entre los tres herederos del siguiente modo:

El mayor recibiría la mitad de la herencia, es decir 17 camellos y medio.

El mediano recibiría un tercio de la herencia, es decir 11 camellos y dos tercios.

El más joven recibiría una novena parte de la herencia, es decir 3 camellos y ocho novenos.

Hecha la partición de acuerdo con las determinaciones del testador, quedaría un resto:

$$17\frac{1}{2} + 11\frac{2}{3} + 3\frac{8}{9} = 33\frac{1}{8}$$

Se advierte, pues, que la suma de las tres partes no es igual a 35, sino a:

$$33\frac{1}{8}$$

Y existe por tanto, un resto:

$$35 - 33\frac{1}{8} = 1\frac{17}{8}$$

Este resto sería, pues, de un camello y $\frac{17}{18}$ de camello.

17

La fracción ----- expresa la suma:

18

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$$

fracciones que representan los restos parciales.

Aumentando en $\frac{1}{2}$ la parte del primer heredero, éste pasaría a recibir 18 camellos.

Aumentando en $\frac{1}{3}$ la parte del segundo heredero, éste pasaría a recibir un número exacto de 12; aumentando en $\frac{1}{9}$ la parte del tercer heredero, éste recibiría cuatro camellos –números exactos-. Obsérvese, sin embargo que, consumidos con este aumento en tres restos residuales, aún queda un camello fuera del reparto.

¿Cómo hacer el aumento de las partes de cada heredero?

Dicho aumento se hizo admitiendo que el total no era de 35, sino de 36 camellos –aumentando en una unidad el dividendo-; pero siendo el dividendo 36, el resto pasaría a ser de *dos* camellos. Hubo un error por parte del testador.

Todo ello es consecuencia del hecho siguiente:

La mitad de un todo, más su tercera parte, mas su novena parte, no es igual al todo. Veamos:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{27 + 18 + 6}{54} = \frac{51}{54} = \frac{17}{18}$$

Para completar el todo, falta aún $\frac{1}{18}$ del mismo.

El todo en este caso es la herencia de los 35 camellos, y como

$$\frac{1}{18} \text{ de } 35 \text{ es igual a } 1 + \frac{17}{18}$$

Beremiz con el artificio empleado, distribuyó los 17/18 entre los tres herederos –aumentando la parte de cada uno- y se quedó con la parte entera de la fracción excedente.

En algunos autores encontramos este mismo y curioso problema, de origen folklórico, en el que el total de camellos es 17 y no 35. Ese problema de los 17 camellos puede leerse en centenares de libros de entretenimientos matemáticos.

Para el total de 17 camellos, la división se hace por medio de un artificio idéntico –aumentando en un camello la herencia del jeque-, pero el resto es solo el camello en que fue aumentada. En el caso del total de 35 camellos, como ocurrió en el episodio de Beremiz, el resto es más interesante, pues el calculador obtiene una pequeña ganancia con su habilidad.

Si el total fuera 53 camellos, la división de la herencia hecha del mismo modo, aplicando el artificio, daría un resto de 3 camellos.

He aquí los números que podrían utilizarse: 17, 35, 53, 71, etc.

El problema del joyero

La dificultad del problema tiene su origen en la siguiente particularidad, que puede ser fácilmente comprendida:

No se verifica la proporcionalidad entre el precio cobrado por el hospedaje y la cantidad por la que las joyas serían vendidas.

Veamos:

Si el joyero vendiera las joyas por 100, pagaría 20 por el hospedaje. Si las vendiera por 200 tendría que pagar 40 y no 35 por el hospedaje.

No hay pues, como sería racional, una proporcionalidad entre los elementos del problema.

Lo proporcional, en buena lógica sería:

| | |
|---------------------------|--------------|
| Para 100 –de venta- | hospedaje 20 |
| Para 200 –de venta- | hospedaje 40 |

El acuerdo de los interesados fue, sin embargo, éste:

Para 100 –de venta- hospedaje 20

Para 200 –de venta- hospedaje 35

Admitida esta relación de valores y siendo 140 el importe de la venta, el precio del hospedaje podrá establecerse aplicando la fórmula de *interpolación*.

El problema de los cuatro cuatros

El problema de los *cuatro cuatros* es el siguiente:

“Escribir con cuatro cuatros y signos matemáticos una expresión que sea igual a un número entero dado. En la expresión no puede figurar –aparte de los cuatro cuatros- ninguna cifra o letra o símbolo algebraico que suponga letras, tal como: log, lim, etc.

Afirman los pacientes calculadores que será posible escribir con cuatro cuatros todos los números enteros desde 0 hasta 100.

A veces será necesario recurrir al signo de factorial –que se indica con el signo ! después del número y equivale al producto de todos los números naturales desde el 1 hasta el número dado- y al de raíz cuadrada.

La raíz cúbica no puede ser empleada a causa del índice 3.

La factorial de 4, representada por la notación 4!, es igual al producto 1 x 2 x 3 x 4, es decir, 24.

Con auxilio del factorial de cuatro escribo fácilmente la expresión:

$$4! + 4! + \frac{4}{4}$$

cuyo resultado es 49, pues es expresión equivalente a $24 - 24 + 1$.

Véase ahora la expresión:

$$4! \times 4 + \frac{4}{4}$$

cuyo valor es 97.

Para ciertos números, las formas presentadas por algunos matemáticos son algo forzadas. Así, para el número 24, la solución dada por uno de ellos, exigiría dos raíces cuadradas, una división y una suma.

Para el número 24 podemos indicar una solución más sencilla con ayuda de la notación factorial:

$$4! + 4(4-4)$$

Del número 24 es fácil pensar al 25:

$$25 = 4! - 4^{4-4}$$

Expresión de rara belleza, en la que aparece el exponente cero. Sabemos que toda cantidad elevada a cero es igual a 1. Luego la segunda parte de la expresión es 1.

El número 26 aparecerá bajo una forma bastante sencilla:

$$26 = 4! + \frac{4 + 4}{4}$$

El problema de las 21 vasijas

Admite este problema una segunda solución tan ingeniosa como la primera, que sería la siguiente:

El 1° socio recibirá: 1 vasija llena, 5 mediadas y 1 vacía.

El 2° Socio recibirá: 2 vasijas llenas, 1 mediada y 3 vacías.

El 3° socio recibirá lo mismo que el segundo, es decir: 3 vasijas llenas, 1 mediada y 3 vacías.

En el libro del Dr. Jules Regnault, *Les Calculateurs Prodiges*, encontramos un problema semejante a los anteriores, cuyo enunciado es el siguiente:

Repartir, a partes iguales, 24 vasijas, 5 de ellas llenas, 8 vacías y 11 medidas entre tres personas.

La solución no habrá de ofrecer ninguna dificultad.

Bajo el título *Un Partage Difficile*, encontramos el siguiente problema:

"Un comerciante tiene una vasija con 24 litros de vino. Quiere repartir este vino entre tres socios en tres partes iguales con 8 litros cada una. El mercader solo dispone de tres vasijas vacías cuya capacidad es respectivamente, 13 litros, 11 litros y 5 litros. Usando estas tres vasijas ¿Cómo podrá dividir el vino en 3 porciones de 8 litros cada una?"

Se trata de un problema de otro tipo, pero de muy fácil solución para obtener la cual es menester efectuar las operaciones, en *nueve tiempos*.

El número π

El número π , uno de los más famosos en la Matemática, ya era conocido por los geómetras en la Antigüedad, así como la constancia de su valor.

Todo nos lleva a afirmar, conforme podemos inferir de dos citas bíblicas bien claras, que los judíos primitivos atribuían al número π un valor entero igual a 3. en el Libro de los Reyes, podemos leer realmente esta curiosa indicación:

"Hizo asimismo un mar redondo de fundición de diez codos de uno a otro lado, y de cinco codos de altura, y la medida de su circunferencia era un hilo de treinta codos".

Ese mar de fundición, aclara el exegeta, era en realidad un pequeño pozo –de acuerdo con la costumbre egipcia- donde se bañaban.

Teniendo tal pozo redondo treinta codos de circunferencia, su diámetro era de 10 codos. La conclusión era bien clara. La relación entre la circunferencia -30- y el diámetro -10- es exactamente 3. Es ese el valor de π revelado por la Biblia.

En el papiro Rhind, que es uno de los documentos más antiguos de la Historia de la Matemática, encontramos un curioso proceso de cálculo de la circunferencia c , cuando conocemos su diámetro d . De las indicaciones reveladas en el Papiro, inferimos que los geómetras egipcios, 4000 años a. de C. atribuían al número π un valor equivalente al cuadrado de la fracción

$$\frac{16}{9}$$

que daría en número decimal 3.1605, valor en el que π presenta un *error* que no llega a 2 centésimas de unidad.

Arquímedes, ya en el siglo II a. de C., probó que el famoso número debería estar comprendido entre las fracciones siguientes:

$$3 \frac{1}{7} \text{ y } 3 \frac{10}{71}$$

Bhaskhara, geómetra hindú, admitía para el número π un valor expresado por el número:

$$3 \frac{17}{120}$$

que equivale al número decimal 3.1416.

El matemático holandés Adrián Anthonisz, llamado Metius, (1527-1607), según los historiadores, tomó el valor

355

113

para el número π , que fue muy empleado durante los siglos XVI y XVII.

El alemán Johann Heinrich Lambert, (1728-1777) tuvo la paciencia de obtener para el valor de π una fracción ordinaria cuyo numerador tenía dieciséis cifras y el denominador quince.

Para la fijación de un valor aproximado de π -en número decimal- por medio de un artificio nemotécnico, existen varias frases.

El matemático francés Maurice Decerf, gran investigador de curiosidades, escribió un poema en el que cada palabra, por el número de letras que contiene, corresponde a una cifra del número π -en decimal-.

Vamos a indicar los dos primeros versos de este poema:

*Que j'aime à faire connaître un nombre utile aux sages Glorieux
Archimède artiste ingénieux.*

El lector puede contar a partir del que inicial el número de letras de cada palabra y obtendrá –para cada palabra- una cifra de la parte decimal de π :

3, 14 159 265 358 979

El curioso poema de Decerf, en su integridad, dará el valor de π con 126 casillas decimales. Pero en esas 126 primeras casillas decimales de π aparecen once ceros. Cada cero lo representó el ingenioso poeta por medio de una palabra de diez letras.

Para el valor de π , existen también frases nemotécnicas en español, portugués, alemán e inglés.

Actualmente, gracias a las máquinas electrónicas, el valor de π es conocido con más de diez mil cifras decimales.

No pertenece el número π al conjunto de los números racionales. Figura entre los números que los analistas denominan números *trascendentes*.

He aquí una serie famosa, debida a Leibniz, cuya suma es π :

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots$$

El número de términos de esta serie es infinito y éstos son, alternativamente positivos y negativos.

NOTA.- Del libro *Les Mathématiques et l'imagination* –Ed. Payot, París 1950, pág. 59- de los matemáticos Edgard Kasner y James Newman, copiamos el párrafo siguiente:

"Recurriendo a series convergentes, Abraham Sharp, en 1669 calculó π con 71 decimales. Dase, calculador rápido como un relámpago, orientado por Gauss, calculó en 1824 el número con 200 decimales. En 1854 el alemán Richter halló 500 decimales para el número π , y Shanks, algebrista inglés, alcanzó la inmortalidad de los geómetras determinando el número π con 707 cifras decimales."

En nota incluida en su libro, el matemático francés F. Le Lionnais mutila y oscurece la gloria de Shanks. Escribe Le Lionnais:

"Se comprobó más tarde que el cálculo de Shanks, está equivocado a partir de la cifra 528".

El problema del juego de ajedrez

Este es sin duda uno de los problemas más famosos en los amplios dominios de la Matemática recreativa. El número total de granos de trigo, de acuerdo con la promesa del rey Iadava, vendrá expresado

por la suma de los sesenta y cuatro primeros términos de la progresión geométrica:

$$::1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : \dots$$

La suma de los indicados 64 primeros términos de esta progresión se obtiene por medio de una fórmula muy sencilla estudiada en la Matemática Elemental.

Aplicando dicha fórmula obtenemos para el valor de la suma S

$$S = 2^{64} - 1$$

Para obtener el resultado final debemos elevar el número 2 a la sexagésima cuarta potencia, esto es; multiplicar 2 x 2 x 2 x 2... con sesenta y cuatro factores iguales a 2. Después del trabajoso cálculo llegamos al siguiente resultado:

$$S = 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 616 - 1$$

Queda ahora por efectuar la sustracción. De tal potencia de dos restar 1, y obtenemos el resultado final:

$$S = 18\ 446\ 744\ 073\ 709\ 551\ 615$$

Este número gigantesco de veinte cifras expresa el total de granos de trigo que el legendario rey Iadava prometió en mala hora al no menos legendario Lahur Sessa, inventor del juego de ajedrez.

Hecho el cálculo aproximado para el volumen astronómico de dicha masa de trigo, afirman los calculadores que la Tierra entera, convertida de Norte a Sur en un sembrado, con una cosecha por año, tardaría 450 siglos en producir semejante cantidad de trigo.

El matemático francés Etienne Ducret incluyó en su libro, junto con otros comentarios, los cálculos realizados por el famoso matemático inglés John Wallis, para expresar el volumen de la colosal masa de trigo que el rey de la India prometió al astuto inventor del ajedrez. De acuerdo con Wallis, el trigo costaría en aquel tiempo al soberano hindú un total de libras expresado por el número:

855 056 260 444 220

¡Es decir más de 855 billones de libras!

Si por simple pasatiempo, contáramos los granos de trigo del montón S, a razón de 5 por segundo, trabajando día y noche sin parar, dedicaríamos a esta tarea 1.170 millones de siglos. Repetimos

¡Mil ciento setenta millones de siglos!

De acuerdo con el relato de Beremiz, el Hombre que Calculaba, el ingenioso Lahur Sessa, inventor del juego de ajedrez, relevó a su soberano de su promesa, sacándolo así de un gravísimo compromiso, ya que por primera vez se hallaba ante la imposibilidad de cumplir la palabra empeñada. En efecto, solo para pagar una pequeña parte de aquella deuda, el honrado soberano hubiese tenido que entregar a Lahur Sessa todas sus tierras, todos sus palacios, todos sus esclavos, sus tesoros y riquezas. Despojado de todos sus bienes quedaba reducido a la miseria más absoluta y su condición social caía al nivel de un miserable sudra.

También nos dice el relato de Beremiz que el rey, olvidando la montaña de trigo que sin querer había prometido al joven brahmán, le nombró primer visir.

El problema de las abejas

$$\frac{x}{5} + \frac{x}{3} + 3\left(\frac{x}{3} - \frac{x}{5}\right) + 1 = x$$

Esta ecuación admite una raíz que es 15. Ese número expresa la solución del problema. La notación algebraica era muy distinta en tiempos de Bhaskhara.

Ese problema aparece en diversas formas en los libros de Entretenimientos Matemáticos.

Con los recursos del Algebra podemos resolverlo de manera general e indicar la fórmula final para el cálculo de la incógnita.

Designando con x el número de monedas, la solución sería:

$$x = 81 K - 2$$

donde el parámetro k es un número natural cualquiera ($k = 1, 2, 3, \dots$)

Los valores posibles de x son:

$$79, 160, 241, 322, 403, 484 \dots$$

Cualquier término de esta sucesión podría servir para el total de monedas en el problema de los tres marineros. Es preciso, sin embargo, limitar el valor de x .

Constando en el enunciado la afirmación de que el número de monedas es superior a 200 y que no llegaba a 300, el Hombre que Calculaba adoptó el valor 241 que era el único que servía para el caso.

El problema del número cuatripartito

El llamado *problema del número cuatripartito* aparece en muchos libros didácticos, aunque es un problema de naturaleza puramente algebraica, que sólo debería ser incluido en la *Aritmética Recreativa*.

En su enunciado más sencillo, el problema sería el siguiente:

“Dividir un número A en cuatro partes tales que la primera, aumentada en m , la segunda disminuida en m , la tercera multiplicada por m y la cuarta dividida por m , den el mismo resultado”.

Dos son los elementos fundamentales del problema:

1. El número A , que debe ser cuatripartito.
2. El operador m .

Con los recursos del Algebra elemental será fácil resolver de modo general el problema.

La tercera parte $-z-$ del número A –que debe ser multiplicada por m puede obtenerse fácilmente con el planteo y resolución de la sencilla fórmula que a continuación se indica:

$$z = \frac{A}{(m + 1)^2}$$

Obtenido el valor de z podemos obtener fácilmente las otras tres partes del número A:

La 1° parte será: $mz - m$

La 2° parte será: $mz + m$

La 4° parte será: $mz \times m$

El problema solo es posible cuando A –número dado- es divisible por $m + 1$ al cuadrado. Debe ser por lo menos igual al doble de $m + 1$ al cuadrado.

El problema de la mitad de x de la vida

El matemático diría que la vida del condenado debería ser dividida en una infinidad de períodos de tiempo iguales y, por tanto, infinitamente pequeños.

Según tal razonamiento, veríamos que cada periodo de tiempo dt ¡podría ser mucho menor que la diezmillonésima parte de segundo!

Desde el punto de vista del Análisis Matemático este problema no tiene solución. La única fórmula, la más humana y más de acuerdo con el espíritu de Justicia y de Bondad, fue la sugerida por Beremiz.

El problema de las perlas del rajá

El problema puede ser fácilmente resuelto con auxilio del Algebra Elemental.

El número x de perlas viene dado por la fórmula:

$$z = (n - 1)^2$$

Y, en ese caso, la primera heredera recibiría como herencia una perla y $1/n$ del resto: la segunda heredera recibiría dos perlas y $1/n$ de lo que restase. Y así sucesivamente. El número de herederos es $n - 1$.

Beremiz resolvió el problema para el caso en que n fuera igual a 7.

El número 142857

El número 142 857 nada tiene de cabalístico ni de misterioso; se obtiene cuando escribimos la fracción $1/7$ en forma decimal, como es fácil comprobar:

$$\frac{1}{7} = 0.142\,857\,142\,857\dots$$

Se trata de una fracción decimal periódica simple cuyo periodo es 142 857.

Podríamos obtener igualmente otros números, también *cabalísticos*, convirtiendo en fracciones decimales periódicas simples las muchas fracciones ordinarias que es posible hallar.

$$\frac{1}{13}, \frac{1}{17}, \frac{1}{31}, \text{ etc.}$$

El problema de Diofanto

El llamado problema de Diofanto o epitafio de Diofanto, puede ser resuelto fácilmente con auxilio de una ecuación de primer grado con una incógnita.

Designando con x la edad de Diofanto, podemos escribir:

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{7} + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x$$

Resuelta esa ecuación encontramos que:

$$x = 84$$

Esta es la solución del problema

Lexicón

A

Abigarrado De colores y dibujos muy variados.

Abismo Sima, gran profundidad. Precipicio. Cosa inmensa, extremada, incomprensible.

Ablución Acción de purificarse por medio del agua en algunas religiones, como la judaica, la mahometana etc.

Abnegación Sacrificio, renunciamiento que uno hace de su voluntad, de sus afectos o de sus intereses en servicio de Dios o para el bien del prójimo.

Absoluto Que excluye toda relación. Total. Sin restricción.

Absorto Admirado, ensimismado, pensativo.

Abstracción Conocimiento de una cosa prescindiendo de las demás que están con ella.

Abstracto Difícil de comprender.

Absurdo Contrario y opuesto a la razón.

Adscrito Ligado, sujeto.

Adulador Persona que hace o dice con estudio y, por lo común inmoderadamente, lo que cree puede agradar a otro.

Aedo Poeta o cantor épico de la antigua Grecia.

Afable Agradable, dulce, suave en la conversación y el trato.

Afectación Falta de sencillez y naturalidad.

Afrenta Ofensa, vergüenza y deshonor.

Agnóstico Que profesa el agnosticismo, o sea, la doctrina que declara que el entendimiento humano no puede conocer lo absoluto.

Agresivo Que provoca.

Agreste Aspero, dificultoso, lleno de maleza.

Aguador Persona que tiene por oficio, llevar, servir, o vender agua.

Agudeza Perspicacia o viveza de ingenio.

Aguijonear Estimular

Ajeno Que pertenece a otro.

Alazán Dícese del caballo que tiene el pelo de color más o menos rojo canela.

Albergue Lugar en que una persona se hospeda o se resguarda.

Alegar Traer uno a favor de su propósito, como prueba, disculpa o defensa, algún hecho, dicho o ejemplo.

Alfa Primera letra del alfabeto griego, que corresponde a la que en el nuestro se llama "a".

Algazara Alboroto, ruido y vocerío.

Algebra Parte de las Matemáticas que trata de la cantidad considerada en general, sirviéndose para representarla de letras u otros signos especiales.

Algebrista Persona que estudia o profesa el álgebra.

Alhajada Adornada ricamente.

Almena Cada uno de los prismas que coronan los muros de las antiguas fortalezas.

Alminar Torre de las mezquitas desde la cual el almuédano convoca a los fieles en las horas de oración. Minarete.

Almojarife Oficial encargado de cobrar rentas y otros impuestos.

Aloe Planta perenne de la familia de las liláceas.

Altruismo Amor al prójimo. Complacencia en el bien ajeno, aun a costa del propio.

Alucinado Confuso, ofuscado.

Aludir Referirse a una persona o cosa sin nombrarla.

Amuleto Objeto al que se le atribuye supersticiosamente, virtudes sobrenaturales, para alejar algún daño o peligro.

Ánade Pato, ave palmípeda.

Analogía Semejanza, similitud.

Aniquilar Destruir, arruinar por entero.

Añoranza Imposibilidad de ánimo. Dejadez, indolencia, falta de vigor o energía.

Apego Afición o inclinación particular.

Aportar Dar o proporcionar cada cual la parte que le corresponde.

Aposento Cuarto o pieza de una casa.

Aprensión Miedo, temor, opinión infundada o extraña.

Aprieto Apuro.

Árabe Natural de Arabia.

Arabesco Adorno compuesto de tracerías, follajes y cintas, empleados comúnmente en frisos y zócalos.

Arcada Conjunto o serie de arcos.

Arcano Secreto, recóndito.

Argentino Que tiene el sonido vibrante de la plata.

Argumentación Razonamiento empleado para demostrar una proposición o para convencer a otro de aquello que se afirma o se niega.

Aritmética Parte de las Matemáticas que estudia la composición y descomposición de la cantidad, representada por números.

Armenio Natural de Armenia (Asia).

Armonioso Sonoro y agradable al oído. Que tiene armonía o correspondencia en sus partes.

Armonizar Poner en armonía combinando sonos o cosas agradables.

Arquero Soldado que peleaba con arco y flecha.

Arraigado Estar muy firme y ser difícil de extinguir o extirpar un afecto, virtud, vicio, uso o costumbre.

Arrasar Echar por tierra, destruir, arruinar violentamente, no dejar piedra sobre piedra.

Arrebatado Precipitado e impetuoso. Inconsiderado y violento.

Arrebatarse Quitar con violencia.

Arrullo Centro de las palomas y las tórtolas.

Arte Realización de una cosa. Habilidad.

Artificio Dificultad, sutileza. Disimulo, doblez.

Astrólogo Persona que profesa la astrología, o arte de predecir el porvenir por la observación de los astros. Astrónomo.

Astronomía Ciencia que trata de la posición, movimiento y constitución de los cuerpos celestes.

Astuto Hábil para evitar el engaño. Sagaz.

Aterrado Impresionado por el terror.

Atezado Poner liso, tenso o lustroso.

Atónito Pasmado, sorprendido.

Atributo Cada una de las cualidades de un ser. Símbolo que denota carácter y oficio.

Audiencia Admisión a presencia de un príncipe o de una autoridad.

Augurio Presagio, anuncio, indicio de algo futuro.

Aúllo Voz quejosa y prolongada del chacal, lobo, perro, etc.

Áureo De oro o parecido al oro.

Austero Severo, rígido. Retirado, mortificado y penitente.

Avisado Sagaz, discreto, prudente.

Avistar Alcanzar con la vista; ver a lo lejos.

Axioma Principio o sentencia tan claro que no necesita explicación ni demostración.

Azabache Variedad de lignito, duro y compacto de color negro intenso.

Azar Casualidad, caso fortuito.

Azur Azul en los blasones.

B

Bagatela Cosa de poca sustancia y valor.

Bagdalí Natural de Bagdad.

Bajeza Hecho vil o acción indigna.

Balbuceo Acción de hablar o articular las palabras defectuosamente.

Bambú Planta originaria de la India, cuyo talle leñoso llega a alcanzar los veinte metros.

Banal Común, trivial. (Es un galicismo).

Banalidad Galicismo, en vez de común, trivial.

Bandada Gran número de aves que vuelan juntas.

Batidor Explorador que descubre o reconoce el campo o el camino para ver si está libre de enemigos.

Bazar Tienda donde se venden mercancías diversas. En Oriente significa principalmente mercado público.

Beduino Dícese de los árabes nómadas del desierto.

Beta Segunda letra del alfabeto griego, que corresponde a la que en el nuestro se llama "be".

Blasfemia Palabra injuriosa contra Dios.

Bondad Calidad de bueno. Dulzura, amabilidad.

Brahamán Cada uno de los individuos de la primera de las cuatro castas en que se halla dividida la población de la India y que por suponer que proceden del dios Brama, no deben dedicarse más que al sacerdocio y al estudio y meditación de los libros sagrados.

Brioso Que tiene brío, pujanza. Aplícase a los caballos.

Bronceado De color de bronce.

Budista Persona que profesa el budismo.

C

Cabalística Relativo a la cábala. Misterioso, supersticioso.

Cabizbajo Con la cabeza baja.

Cadencia Repetición regular de sonidos o movimientos. Proporcionada y gata distribución de los acentos, cortés o pausas en la prosa o verso.

Cadí Entre los turcos y moros, juez que entiende en las causas civiles.

Cairota Natural de El Cairo, ciudad de Egipto en África.

Cáfila Grupo numeroso de camellos u otros animales.

Caftán Vestimenta que cubre el cuerpo desde el cuello hasta la mitad de la pierna. Abierta por delante, con mangas cortas, usada habitualmente por los persas, y demás países islámicos.

Calculador Persona dotada de facultades no comunes; que efectúa complicados cálculos mentales y resuelve problemas difíciles.

Caldeo Natural de Caldea, comarca que los historiadores griegos llamaron Babilonia, por el nombre de su capital.

Califa Título de los príncipes sarracenos que como sucesores de Mahoma ejercieron la suprema potestad religiosa y civil en Asia, África y España. Soberano musulmán. Al Califa le era concedido el título honorífico de "Defensor de los Creyentes".

Calígrafo Perito en caligrafía.

Camastro Cama o lecho pobre y sin aliño.

Cántico Composición poética. En sentido poético, trino.

Capitel Parte superior de la columna.

Caravana Grupo de personas viajeras que se juntan para hacer un viaje largo o difícil con seguridad. Son frecuentes en los países para transitar por los desiertos o sitios peligrosos.

Casilla Escaque o cuadro de un tablero de ajedrez.

Cateto Cada uno de los dos lados que forman el ángulo recto en el triángulo rectángulo.

Cauteloso Que procede con precaución y reserva.

Celada Emboscada, acechanza.

Celador Cuidador, vigilante.

Celosía Enrejado que se pone en las ventanas para ver sin ser visto.

Centellear Que despidе destellos.

Cequí Moneda antigua de oro.

Cifrado Escrito en clave ininteligible para quien no la conoce.

Cilindro del tiempo Reloj de agua denominado clepsidra.

Cimitarra Alfánje, sable curvo usado por los pueblos orientales.

Cinzel Herramienta que sirve para labrar a golpe de martillo piedras y metales.

Cinzelar Labrar o grabar con el cinzel.

Circasiano Natural de Circasia, región de la Rusia europea.

Circunstante Dícese de los que están presentes, asisten o concurren.

Cítara Instrumento músico antiguo semejante a la lira.

Clamor Grito. Voz lastimosa que indica aflicción o pasión de ánimo.

Clemencia Virtud que modera el rigor de la justicia. Perdón.

Clemente Que mitiga el rigor de la justicia. Que perdona.

Código Conjunto de leyes que forman un sistema completo de legislación sobre alguna materia. Lo que sirve de regla.

Codo Medida lineal.

Colibrí Pájaro insectívoro, de tamaño muy pequeño; también se llama pájaro mosca.

Comitiva Acompañamiento numeroso, cortejo, séquito.

Común Ordinario, general.

Concordancia Correspondencia, armonía.

Condescender Acomodarse por bondad al gusto y voluntad de otro.

Confidente Fiel y seguro. Persona en quien se confía.

Consecuencia Hecho o acontecimiento que se sigue o resulta de otro.

Constelación Conjunto de varias estrellas fijas en número y situación en el firmamento y que se distingue por la figura que forma.

Contrabandista Persona dedicada al comercio o producción de géneros prohibidos por las leyes: compra, venta, importación o exportación.

Conturbado Revuelto, intranquilo.

Convincente Que convence y obliga a reconocer una cosa.

Corcel Caballo ligero.
Corcovado Jorobado. Que tiene una o mas jorobas o corcovas.
Cordelero Persona que hace o vende cordeles, cuerdas y otros artículos de cáñamo.
Coronar completar, terminar.
Corpulento Que tiene mucho cuerpo. Grande.
Corruptor Que corrompe, daña o vicia.
Cortejo Personas que forman el acompañamiento en una ceremonia. Comitiva.
Cortesano Perteneciente a la corte. Palaciego.
Cotidiano Diario.
Creencia Crédito que se presta a un hecho o noticia como seguro o cierto.
Crescendo "italianismo"; significa subiendo, aumentando poco a poco.
Cretino Estúpido, necio.
Creyente Que cree. Entre los árabes persona que profesa la religión de Mahoma.
Cruento Sangriento. Se aplica a los sacrificios con derramamiento de sangre.
Cuantía Cantidad, importancia.
Cuchicheo Lo dicho en voz baja o al oído a uno de modo que otros no se enteren.
Cúfico Aplícase a ciertos caracteres empleados antiguamente en la escritura arábica.
Culminante Sobresaliente, superior o principal.
Cúpula Bóveda semiesférica de algunos edificios.
Curtido Endurecido y tostado por la acción del sol o el aire.
Curva líquida parábola que forma el agua al caer de un surtidor.

CH

Chacal Mamífero carnívoro de la familia de los cánidos. Vive en las regiones templadas de Asia y África.
Chinela Calzado casero de suela ligera y sin talón.
Chusma Conjunto de gente ruin.

D

Dádiva Regalo, obsequio.

Damasceno Natural de Damasco.

Debate Controversia, discusión.

Declamar Hablar en público. Recitar la prosa o el verso con la entonación, los ademanes y el gesto convenientes.

Decoro Honor, respeto que se debe a una persona. Pureza, honestidad.

Deducir Sacar consecuencias. Concluir.

Denodado Atrevido, esforzado, valiente.

Depravación Corrupción, vicio.

Derviche Religioso mahometano.

Desabrido Áspero y desapacible en el trato. Con poco o mal sabor.

Desaire Desatender a una persona. Desestimar.

Desamor Falta de sentimiento y afecto, desapego.

Desánimo Desaliento, falta de ánimo.

Desbaratar Deshacer, descomponer, estorbar, impedir.

Descifrar Aclarar lo oscuro e ininteligible.

Descompuesta Dividida.

Desdén Indiferencia y desapego que denotan menosprecio.

Desdeñado Despreciado.

Desdeñoso Que manifiesta indiferencia y desapego de forma menospreciativa.

Designar Señalar o destinar una persona o cosa para determinado fin. Denominar, indicar, nombrar.

Deslumbrar Dejar a uno dudoso, incierto y confuso.

Despecho Malquerencia nacida por desengaños sufridos en los empeños de nuestra voluntad.

Desprendimiento Desapego, desinterés.

Destellar Que despidе destellos.

Destello Rayo de luz. Resplandor vivo y efímero.

Destierro Pena que consiste en expulsar a una persona del lugar o territorio donde habitualmente mora, para que temporal o perpetuamente resida fuera de él. Lugar en que vive el desterrado.

Desvelar Quitar el sueño. Poner gran empeño en una cosa.

Desventura Desgracia, infortunio.

Desvirtuar Quitar la virtud a una cosa.

Determinar Indicar con precisión. Señalar, fijar.

Detestar Aborrecer.

Diabólico Muy difícil, entrevesado, complicado.

Dialecto Variedad regional de una lengua.

Diferir Dilatar, retrasar una solución.

Dignatario Persona investida de una dignidad. Que desempeña un cargo o dignidad.

Dilapidar Malgastar sin ton sin son.

Dinar Antigua moneda árabe cuyo peso era de unos cuatro gramos.

Dinastía Familia en cuyos individuos se perpetúa el poder.

Discernimiento Acción de distinguir entre varias cosas. Distinguir entre el bien y el mal.

Discípulo Persona que aprende de un maestro a cuya enseñanza se entrega.

Discordia Oposición, desavenencia de voluntades. Diversidad y contrariedad de opiniones.

Discreto Dícese de la persona que obra o habla con sensatez, rectitud y tacto.

Disertación Exposición. Examen detallado de una cuestión científica, literaria, etc.

Disparatado Que es contrario a la razón.

Dístico Composición poética de dos versos que expresan un concepto completo.

Diván Supremo Consejo del Sultán y sala donde se reúne.

Divergencia Diversidad de opinión o parecer. Discrepancia.

Divergir Disentir; apartarse unas líneas u opiniones de otras.

Divisor Submúltiplo. Divisor común, número que divide exactamente a otros.

Docto Muy instruido, sabio.

Doliente Dolorido: lleno de dolor, afligido.

Don Gracia especial que se tiene para hacer una cosa.

Dotar Poseer; tener alguna cualidad.

Dromedario Rumiante parecido al camello, pero que solo tiene una giba en el lomo.

E

Ébano Árbol exótico, de la familia de las ebenáceas, cuya madera maciza, pesada y negra es muy estimada para la fabricación de muebles.

Ecuación Igualdad que contiene una o más incógnitas.

Efímero Pasajero, de muy corta duración.

Elíptica De figura de elipse o parecido a ella.

Elocuente Que habla o escribe de modo eficaz para deleitar y conmover y especialmente para persuadir a lectores u oyentes.

Elogio Alabanza, testimonio del mérito de una persona o cosa.

Embalsamar Perfumar, aromatizar, llenar de olor suave.

Embargar Embarazar, agobiar.

Embozado Con el rostro cubierto.

Emir Príncipe o caudillo árabe.

Emisario Mensajero, generalmente encargado de una misión secreta.

Empeño Tesón, constancia.

Enaltecer Ensalzar, engrandecer, exaltar.

Enconado Irritado, con mala voluntad, rencor y odio.

Endecha Canto triste y lamentoso.

Enigma Cosa difícil de comprender. Dicho o conjunto de palabras de sentido artificiosamente encubierto para dificultar su interpretación o significado.

Enigmático Misterioso, de significación oscura.

Enjambre Grupo de abejas que viven juntas. El enjambre es una colonia naciente compuesta de una reina, abejas obreras (10.000 a 30.000) y algunos centenares de machos.

Enmarañado Enredado, revuelto.

Enrevesado Difícil, intrincado, oscuro o que con dificultad se puede entender.

Ensimismarse Abstraerse, quedar pensativo.

Entrelazado Enlazado o cruzado una cosa con otra.

Enunciar Expresión de una idea, tema, problema, etc. en términos concisos.

Envainar Introducir un arma blanca en su vaina.

Envilecer Volver vil o despreciable.

Epígrafes Título de un capítulo. Inscripción sobre un edificio. Cita de un autor que encabeza un libro o un capítulo.

Epitafio Inscripción que se pone sobre una escultura.

Epíteto Adjetivo o equivalente que no determina ni califica al sustantivo sino que acentúa su carácter.

Equidad Moderación; templanza. Justicia natural, por oposición a la justicia legal.

Equívoco De doble sentido, sospechoso, incierto.

Erigir Fundar, instituir, levantar.

Erudición Conocimiento profundo de una o varias materias. Saber.

Esbozar Bosquejar, hacer un boceto.

Escarlata Color carmesí, menos subido que el de la grana.

Esclavo Persona que se halla bajo la dependencia absoluta de otra que la ha comprado, y que por lo tanto carece de toda libertad.

Escolta Acompañamiento de una persona, generalmente importante, en señal de honra y reverencia o simplemente para protegerla o vigilarla.

Escriba Escribano, amanuense.

Esmeralda Piedra preciosa –silicato de alúmina y glúcina-, que debe su color verde al óxido de cromo.

Especia Sustancia aromática usada como condimento; clavo, pimienta, azafrán, etc. Casi todas las especias provienen de Oriente.

Espejismo Ilusión óptica debida a la reflexión total de la luz cuando atraviesa capas de aire de distinta densidad, con lo cual los objetos lejanos aparecen en imagen invertida como si se reflejasen en el agua. Este fenómeno suele observarse en las grandes llanuras desérticas, en las altas regiones de la atmósfera o en la superficie del mar.

Estandarte Insignia o pabellón. Bandera.

Esterero Persona que hace o vende esteras.

Estéril Que no da fruto; que no produce resultados, inútil.

Estigma Marca o signo especial.

Estipular Convenir, acordar, fijar.

Estrado Tarima.

Estrategia Arte de dirigir en la guerra, las operaciones militares.

Estuco Pasta de cal y mármol pulverizado con que se cubren las paredes.

Estupor Asombro, pasmo.
Evaluación Valoración, estimación.
Evaluar Valuar, fijar el valor de una cosa.
Evocar Llamar, hacer aparecer, traer a la memoria.
Exaltación Elevación, realce a mayor dignidad.
Expedito Pronto a obrar o resolver.
Extasiado Embargado por un sentimiento de admiración, alegría, etc. Arrobado.
Excelso Muy elevado, alto, eminente.
Exiguo Muy pequeño, escaso.
Eximio Muy excelente.
Exótico Extranjero, peregrino, raro.
Expresión Manera de manifestar los pensamientos o impresiones por medio de la palabra, de los gestos o las actitudes.

F

Fascinante Que encanta, deslumbra o seduce.
Febril Activo, desasosegado.
Fenicio Natural de Fenicia, país del Asia antigua.
Fértil Abundante, de mucho ingenio.
Fervoroso Eficaz, diligente.
Festín Fiesta o banquete con música, baile y otras diversiones.
Filósofo Persona que estudia o profesa la filosofía, ciencia que trata de la esencia, propiedades y efectos de las cosas naturales.
Finado Persona fallecida.
Finura Excelencia, delicadeza. Calidad de fino. Urbanidad, cortesía.
Fisonomía Los rasgos del rostro y expresión que de ellos resulta. Carácter especial de las facciones de una persona.
Fracción Número que expresa una o varias partes de la unidad dividida en cierto número de partes iguales.
Friso Ornamento arquitectónico. Faja más o menos ancha que suele pintarse en la parte inferior de las paredes, de diverso color que éstas.
Frondoso Abundante de hojas y ramas.
Fructífero Que produce fruto o beneficio.

Fundamentado Basado, apoyado.

Fuste Parte de la columna que media entre el capitel y la basa.

G

Gamma Tercera letra del alfabeto griego, que corresponde a la que en el nuestro se llama "ge".

Gemido Quejido lastimoso.

Generoso Que obra con magnanimidad y nobleza de ánimo.

Geómetra Persona que enseña la geometría o en ella tiene especiales conocimientos. Matemático.

Geometría Parte de las Matemáticas que trata de las propiedades y medida de la extensión.

Gentileza Amabilidad, cortesía.

Gong Especie de plato o bandeja metálica de forma circular que mantenida en el aire y golpeada con un batidor provisto en su extremo de una bola de lana y forrada, produce un sonido metálico muy característico.

Gorjeo Quiebro de la voz en la garganta; se aplica al canto de los pájaros.

Gozo Alegría.

Gualdrapa Cobertura larga, de sea o lana, que cubre y adorna las ancas del caballo.

Guarismo Cifra o signo arábigo que expresa una cantidad.

Guía Persona que dirige a otra, que le da consejos o instrucciones.

Gula Apetito desordenado de comer y beber. Falta de moderación.

H

Hábil Ingenioso, inteligente.

Harem Conjunto de aposentos en las viviendas de los musulmanes en que viven sus mujeres. Conjunto de las mujeres que viven en el harem. También se escribe "harén".

Hato Manada; porción de ganado mayor o menor.

Heno Hierba segada, seca, para alimento del ganado.
Heptágono Polígono de siete lados.
Hercúleo Semejante o poseído de las cualidades de Hércules.
Hombre e mucha fuerza.
Herejía Error en materia de fe, sostenido con pertinacia. Palabra injuriosa.
Herencia Conjunto de bienes que al morir una persona pasan a ser propiedad de sus herederos.
Hindú Natural de la India (Asia).
Hipermágico Mágico en grado sumo.
Hipotenusa Lado opuesto al ángulo recto en un triángulo rectángulo.
Hipótesis Suposición de una cosa; sea posible, o imposible, para sacar de ella una consecuencia.
Holgar Alegar, satisfacer.
Homenaje Sumisión, veneración, respeto hacia una persona. Acto que se celebra en honor de una persona.
Honrosa Que da honra y estima.
Horda Tropa salvaje, causante de innúmeros atropellos.
Hospedaje Cantidad convenida que paga el huésped por el alojamiento.
Hostería Posada, casa donde se da de comer y alojamiento por dinero.

I

Idólatra Que adora ídolos o falsas deidades.
Imán Encargado de presidir y dirigir la oración entre los musulmanes.
Impecable Exento de falta o defecto.
Impertinente Que no viene al caso, o que molesta de palabra u obra.
Imperturbable Que nada puede turbar. Impasible.
Impío Falto de religiosidad, irreligioso.
Implorar Pedir con ruegos o lágrimas.
Improperio Injuria grave de palabra. Insulto, denuesto.
Inadvertido No observado o reparado.

Inaudito Extraordinario.

Indulto Remisión de una pena.

Incauto Que no tiene precaución, que procede sin recelo.

Incienso Mezcla de sustancias resinosas que al arder despiden un aroma característico.

Incógnita Causa o razón oculta de un hecho que se examina.

Incógnito Sano, sin lesión o menoscabo.

Incompatible Impedimento, repugnancia o dificultad entre dos o mas personas o cosas para que estén de acuerdo o sean afines.

Inconcebible Que no puede concebirse o comprenderse. Extraordinario.

Incontestable Que no se puede refutar o contradecir. Impugnable.

Indagar Averiguar, buscar la razón de algo.

Indecible Que no se puede expresar o decir.

Indignidad Carácter de una persona o cosa mala o perversa.

Indivisible Que no puede ser dividido o partido.

Indolencia Flojera, pereza.

Indolente Perezoso, negligente, apático, desidioso.

Inducción Acción y efecto de instigar o persuadir o mover a uno.

Inexorable Duro, severo, que no se deja vencer por súplicas.

Inexpresivo Carente de expresión.

Infiel Que no profesa la fe verdadera. Para el musulmán o mahometano es un infiel toda persona que no profesa el islamismo.

Infinitamente De un modo infinito. Sin fin, sin límites, extremadamente.

Infinito Que no puede tener fin o término.

Infinitud Infinidad, gran número.

Inflamar Acalorar las pasiones del ánimo.

Inflexible Incapaz de doblegarse.

Inflexión Acción de doblar o inclinar, cambio de acento o tono en la voz.

Infligir Hacer padecer algo a otro.

Infundado Sin fundamento o base.

Ingenio Facultad en le hombre para discurrir o inventar con facilidad, industria, maña y artificio de uno para conseguir lo que desea. Inventiva.

Ingenioso Hecho con ingenio. Con industria, maña y artificio.

Ingenuo Candoroso, inocente, sin malicia.

Ingrato Desagradecido.
Ininteligible Que no puede ser entendido o comprendido.
Injuria Ofensa, ultraje, insulto.
Inmutable No mudable, invariable. Constante.
Irascible Colérico, furioso, iracundo.
Inscripción Caracteres grabados en el mármol o la piedra, etc.
Insensatez Necedad, falta de sentido o razón.
Insensato Tonto, fatuo, sin sentido.
Insólito Desacostumbrado, no común.
Insondable Que no puede sondear, averiguar, conocer en toda su profundidad.
Interferirse Interponerse.
Interpelar Instar o compeler a uno para que de explicaciones o descargos sobre un hecho cualquiera. Dirigir la palabra a uno para pedir algo.
Intolerancia Falta de respeto y consideración hacia las opiniones o prácticas de los demás, aunque sean contrarias o repugnen a las nuestras.
Intrincado Enmarañado, enredado, espeso.
Iracundo Propenso a la ira, irascible. Colérico.
Irrumpir Atacar impetuosamente, invadir, penetrar de súbito.
Islamita Que profesa el islamismo o religión de Mahoma.
Isócrono De igual duración.
Isógono Que tiene sus ángulos iguales.
Isósceles Triángulo que tiene dos lados iguales.
Itinerario Perteneciente a los caminos. Descripción de lugares por donde se ha de pasar.

J

Jabalina Arma arrojadiza a modo de venablo o lanza.
Jactar Alabarse excesiva y presuntuosamente.
Jefe Jefe o superior que gobierna un territorio o provincia.
Término respetuoso que se aplica en general a los sabios, religiosos y personas respetables por su posición o su edad.
Jerarca Superior y principal en grado u orden.
Jerife Descendiente de Mahoma. Príncipe árabe.

Judío Usurero, persona que presta dinero con usura o interés excesivo.

Juicioso Que tiene juicio. Que procede con madurez y cordura. Sensato.

Jurisconsulto Persona dedicada a la ciencia del Derecho. Abogado.

Juzgar Decidir una cuestión.

L

Laconismo Con brevedad y concisión exagerada.

Lápida Piedra llana en la que ordinariamente se pone una inscripción.

Lapislázuli Mineral de color azul intenso. Es un silicato de alúmina, cal y sosa acompañado frecuentemente de pirita de hierro.

Laúd Instrumento músico de cuerdas.

Legar Dejar por testamento lo que uno posee.

Letrado Sabio, docto o instruido.

Libanés Natural del Líbano (Asia).

Libertino Aplícase a la persona de conducta desenfadada.

Límpido Claro, transparente, terso.

Lisonjear Halagar, deleitar.

Lisonjero Que agrada y deleita.

Litera Vehículo sin ruedas llevado por hombres o caballerías. Mueble para echarse a dormir.

Litigante Que pleitea o disputa.

Liviandad Con ligereza, sin preocupación.

Loar Alabar.

Lógica Ciencia que expone las leyes, modos y formas de conocimiento científico.

Lógico Que se desprende de un razonamiento natural y consecuente.

Lucro Ganancia o provecho que se obtiene de algo.

M

Mácula Mancha. Cosa que deslustra y desdora.

Madeja Manojillo de hilo de seda o lana.

Mágico Maravilloso, asombroso.

Magnánimo Generoso en grado sumo.

Magnificencia Calidad de magnífico, de lujoso, hermoso o espléndido.

Magnitud Tamaño.

Mago Persona que hace cosas extraordinarias y admirables que incluso pueden parecer sobrenaturales.

Magro Flaco o enjuto.

Maldición Imprecación contra una persona o cosa, generalmente con la intención o deseo de que le ocurra algún mal.

Malogrado No llegar una persona o una cosa a su natural desarrollo.

Mansedumbre Suavidad, apacibilidad en el trato.

Mártir Persona que sufre la muerte por sostener la verdad de su creencia.

Mascullar Hablar entre dientes.

Mazmorra Calabozo, prisión subterránea.

Mecánica Parte de la Física que trata del movimiento y de las fuerzas que pueden producirlo, así como de los efectos que se producen en las máquinas.

Medinés Natural de Medina, ciudad de Arabia (Asia).

Medroso Temeroso, pusilánime, que de cualquier cosa tiene miedo. Que infunde o causa miedo.

Melancolía Tristeza vaga, profunda, sosegada y permanente.

Menudencia Exactitud, esmero y escrupulosidad, sin perdonar lo más menudo o leve.

Mercader Comerciante, persona que trata o comercia con géneros vendibles.

Mesuradamente Poco a poco, con circunspección y prudencia.

Mezquita Edificio –templo- al que asisten los mahometanos para la práctica de sus ceremonias religiosas.

Minucia Menudencia, pequeñez, cosa de poca entidad.

Mirador Galería o pabellón desde donde se puede explayar la vista.

Misticismo Estado de la persona que se dedica mucho a Dios o a las cosas espirituales.

Mitigar Suavizar, calmar, disminuir.

Módulo Cantidad que sirve de medida o tipo de comparación en determinados cálculos.

Monarca Príncipe soberano de un estado.

Mongol Natural de Mongolia (Asia).

Monótono Que tiene unidad o uniformidad enfadosa de tono en la voz.

Morabito Mahometano que profesa cierto estado religioso a su manera a semejanza de los anacoretas o ermitaños cristianos.

Morada Vivienda, estancia.

Mortecino Apagado, sin vigor.

Mosaico Obra compuesta de pedacitos de piedra, esmalte, vidrio de diversos colores, dispuestos de modo que formen dibujos.

Multiforme Que tiene o puede adoptar muchas formas.

Múltiplo Dícese del número o cantidad que contiene a otro u otra varias veces exactamente.

Musulmán Mahometano, dícese de la persona que profesa la religión de Mahoma.

Mutismo Silencio, no decir palabra.

Mutuo Recíproco.

N

Narrar Contar, referir, relatar lo sucedido.

Náusea Basca, ansia de vomitar. Asco grande, repugnancia.

Náyade Ninfa de los ríos.

Nazareno Nombre con que los árabes designan a los cristianos.

Nebulosa Aglomeración de estrellas que forman una especie de nube celeste. Oscurecido por las nubes, sombrío, tétrico.

Necio Ignorante, tonto, terco y porfiado.

Negligencia Falta de cuidado, de aplicación o exactitud.

Nítido Limpio, terso, claro, puro, resplandeciente.

Nobilísimo Noble, en grado superlativo.

Nómada Persona perteneciente a una familia, tribu o pueblo que vive errante, vagabundeando, sin domicilio fijo. Numerosos pueblos pastores son nómadas, pues se ven forzados a cambiar constantemente de lugar en busca de nuevos pastos para sus rebaños. En griego significa "que apacienta".

Nono Cada una de las nueve partes iguales en que se divide un todo.

Nostalgia Pena de verse ausente o alejado de las personas o cosas queridas. Pesar que causa el recuerdo de algún bien perdido.

Noviazgo Condición o estado de novio o novia. Tiempo que dura.

Nubio Natural de Nubia, comarca de África entre Egipto y Abisinia.

Número Relación entre una cantidad determinada y otra considerada como unidad. Cifra o guarismo. Se llama *concreto* el que designa cantidad de especie determinada; *entero* el que consta de un número exacto y *quebrado* si tiene fracción.

O

Oasis Paraje con vegetación y a veces con manantiales que se encuentran aislados en los grandes desiertos.

Obcecar Ofuscar, cegar.

Objetar Oponer, alegar en contra de una cosa.

Ocioso Inútil, sin fruto, provecho ni sustancia.

Octogenario Que ha cumplido la edad de ochenta años sin llegar a los noventa.

Ocultismo doctrina que pretende conocer y utilizar todos los secretos y misterios de la naturaleza.

Omnipotente Que todo lo puede. Solo es atributo de Dios.

Omnisciente Que todo lo sabe. También es atributo de Dios.

Onda Sinuosidad; movimiento del aire parecido a la ola en el agua.

Opíparo Copioso y espléndido, tratándose de banquete, comida, etc.

Oportunismo Actitud de los que sacrifican los principios para adaptarse a las circunstancias del momento.

Orador Persona que habla en público para persuadir a los oyentes o mover su ánimo.

Ornar Adornar, poner adornos.

Oratorio Iglesia.

Orfebre Artífice que labra metales nobles. Joyero.

Ostentar Mostrar, evidenciar, hacer gala de una cosa.

P

Pabellón Edificio por lo común aislado pero que forma parte de otro o está contiguo a él.

Paganismo Falsa religión.

Pagano Nombre con que se denomina a otro que tiene una creencia distinta de la propia.

Paje Criado.

Papiro Planta vivaz, de la familia de las ciperáceas, indígena de Oriente, cuya médula empleaban los antiguos para escribir en ella.

Parábola Línea curva cuyos puntos son todos equidistantes de un punto fijo, llamado foco, y de una recta fija llamada directriz.

Parásito Dícese del animal o planta que se alimenta a costa de las sustancias orgánicas contenidas en el cuerpo de otro ser vivo, en contacto con el cual vive temporal o permanentemente. Dícese de la persona que se anima a otra para vivir a su costa.

Paria Individuo perteneciente a una de las más ínfimas de la costa de Coromandel (India). Persona a quien se la tiene por vil y es desdeñada y rechazada por sus congéneres.

Particularidad Cada una de las circunstancias o partes de una cosa.

Partida Cantidad o porción de una mercancía.

Pasmado Asombrado en extremo.

Patricio Aristócrata. Noble privilegiado.

Paupérrimo Superlativo de pobre. Muy pobre.

Pausado Lento, sin prisa.

Pavoroso Espantoso, horrible.

Penetrante Que penetra, o indaga.

Penumbra Zona intermedia en donde se unen la luz y la oscuridad.

Percha Vara o palo donde se posan las aves.

Perdurar Durar mucho, subsistir.

Peregrinación Viaje que se hace a un santuario o lugar sagrado por devoción o por voto.

Peregrino Singular, extraño, raro, especial o pocas veces visto.

Pérfido Traidor, desleal, infiel.

Pergamino Piel de cabra o de carnero, limpia de vellón o de pelo, raída, adobada y estirada, usada antiguamente para escribir en ella. Documento escrito sobre pergamino. (De Pérgamo, ciudad de la Misia, donde se usó por primera vez).

Pericia Sabiduría, práctica experiencia y habilidad en una ciencia o arte.

Peripecia Cambio súbito de fortuna, accidente imprevisto. Aventura.

Perjuicio Ganancia lícita que deja de obtenerse.

Permuta Cambio, trueque.

Perpetuar Hacer perdurable. Dar a las cosas una larga duración.

Perpetuo Para toda la vida. Que dura y permanece para siempre.

Persa Natural de Persia.

Perspicacia Agudeza de ingenio o entendimiento.

Perturbar Turbar, trastornar el orden de las cosas.

Perverso Sumamente malo.

Pesquisa Indagación que se hace de una cosa para averiguar la realidad de ella o sus circunstancias.

Peste Enfermedad infecciosa y contagiosa provocada por el bacilo de Yersin, que se transmite por medio de las ratas o pulgas y que llega a causar gran mortandad en los hombres o en los animales. Toda enfermedad epidérmica que causa mortandad.

Picardía Astucia.

Pitagórico Que sigue la escuela, opinión o filosofía de Pitágoras.

Placidez Sosiego, quietud.

Plagiar Imitar, copiar de otro.

Platónico Perteneciente a la escuela de Platón.

Plegaria Súplica ferviente, oración.

Policromo De varios colores.

Pompa Suntuosidad, fausto, grandeza.

Ponderar Considerar, valorar, pesar.

Porte Modo de gobernarse y portarse en conducta y acciones.

Poseso Furioso, loco, dominado por la ira.

Postrar Derribar

Preámbulo Rodeos o digresiones antes de entrar en materia o de empezar a decir claramente una cosa.

Precepto Mandato, orden, regla.

Preces Versículos tomados de la Sagrada Escritura. Oraciones. Ruegos, súplicas.

Pregonar Anunciar a voces una mercancía que se quiere vender.

Prejuicio Juicio u opinión sobre algo antes de tener conocimiento cabal de ello. Prevención. Manía.

Prematuro Que ha sucedido o ha sido realizado antes de tiempo.

Prender Sujetar, aprisionar.

Presente Regalo, obsequio. También, que está en presencia de otro.

Prestigio Ascendiente, influencia, autoridad.

Previsión Acción de prever, o sea de ver o saber con anticipación lo que ha de pasar.

Primorosamente Con perfección, delicadeza y acierto.

Prisma cuerpo que tiene por base dos polígonos paralelos e iguales y por caras, paralelogramos, en cantidad igual al número de lados de los polígonos que determinan las bases.

Privilegiado Que goza de un don natural poco común.

Proceso Causa criminal seguida para ver la inocencia o culpabilidad de alguien. También es el transcurso del tiempo.

Prodigio Milagro. Cosa maravillosa y sorprendente.

Producto Cosa producida. Cantidad que resulta de la multiplicación.

Proeza Hazaña, hecho señalado.

Profecía Predicción de un acontecimiento futuro.

Proferir Pronunciar, decir, articular palabras.

Profeta Se refiere a Mahoma, fundador del Islamismo.

Progreso Desarrollo, adelantamiento, perfeccionamiento.

Promedio Punto medio de algo. Término medio entre dos cosas.

Propicio Favorable, oportuno.

Providencial De manera que dirige las cosas a sus fines mejores.

Proyección Influencia, influjo poderoso.

Pudor Recato, honestidad.

Pueril Propio de los niños.

Puerilidad Cosa de poca importancia insignificante o despreciable.
Futilidad, frivolidad.

Pulgada Medida que corresponde a la duodécima parte del pie y equivale a algo más de 23 milímetros.

Pútrido Podrido, corrompido.

Q

Querellante Dícese de las personas entre las que reina la discordia y pleitean por asuntos de intereses.

Querencia Acción de querer o de amar. Cariño que toman los animales a su guarida y también sitio donde uno vive.

Queso Alimento obtenido haciendo fermentar la leche cuajada. Era uno de los alimentos de los árabes nómadas.

Quilate Unidad de peso para las perlas y piedras preciosas (205 mgm). El oro de 24 quilates tiene 2 de cobre.

R

Raciocinio Facultad de razonar para conocer y juzgar. Argumento.

Raudo Rápido, precipitado, violento.

Realce Relieve, cosa que sobresale, brillo. Lustre.

Recato Honestidad, modestia.

Recinto Espacio comprendido dentro de ciertos límites.

Recluido Encerrado, preso.

Reconsiderar Considerar de nuevo. Volver a pensar o a reflexionar sobre una cosa.

Rectitud Recta razón o conocimiento práctico de lo que debemos hacer o decir.

Recua Conjunto de animales de carga.

Recurso Acción de dirigirse a uno para obtener alguna cosa. Medio, auxilio.

Redil Aprisco. Paraje donde los pastores recogen el ganado para resguardarlo de las inclemencias del tiempo y de los predadores.

Reflejar Dejarse ver.

Refrenar Contener, reprimir. Aplicase a sujetar un caballo por medio del freno.

Refunfuño Gruñido en señal de disgusto.

Reliquia Vestigio que queda de una cosa.

Remontar Subir hasta el origen de una cosa.

Reprimir Contener, refrenar, templar o moderar.

Resentimiento disgusto o sentimiento que se experimenta por algo. Malevolencia o rencor.

Retórica Arte de bien decir, de embellecer la expresión de los conceptos para deleitar, persuadir o conmover.

Rezongar Gruñir, refunfuñar a lo que se manda, efectuándolo de mala gana.

Rigor Escrupulosa severidad. Extrema precisión.

Risueño Que muestra risa en el semblante. De aspecto deleitable, o capaz por alguna circunstancia de infundir gozo o alegría.

Ritual Acostumbrado o ceremonia.

Rubí Piedra preciosa; variedad de alúmina cristalizada, transparente y de color rojo vivo.

Rudo Tosco, basto. Que no se ajusta a las reglas del arte. Grosero, áspero.

Rumí Nombre despreciativo que suelen aplicar los moros a los cristianos.

Rústico Campesino.

Rutilante Que brilla como el oro o resplandece y despidе rayos de luz.

S

Saciar Satisfacer, hartar de comida o de bebida.

Saeta Flecha, arma arrojadiza.

Sagacidad Astucia y prudencia.

Sagaz Avisado, astuto y prudente. Que prevé y previene las cosas.

Sanguinario Feroz, vengativo, que se goza en derramar sangre.

Sánscrito Dícese de la lengua sagrada de los brahmanes y a lo referente a ella (lengua sánscrita, poemas sánscritos, etc).

Saqueado Que ha sufrido la acción del saqueo, que es el robo efectuado con violencia y de resultados de una guerra.

Saquear Entrar en una plaza o lugar robando cuanto se halla.

Sátira Escrito, discurso o dicho agudo, picante y mordaz, cuya intención es censurar acremente o poner en ridículo a persona o cosas.

Secreteo Lo dicho en secreto de una persona a otra.

Secundar Ayudar, servir, favorecer.

Seducir Cautivar. Engañar con arte y maña.

Seísmo Terremoto.

Sensato Prudente, cuerdo, de buen juicio.

Sentencia Máxima, pensamiento corto. También es el juicio o la decisión de un juez.

Serenidad Tranquilidad, sosiego.

Servilismo Ciega y baja adhesión a la autoridad de uno.

Sicario Asesino asalariado.

Siervo Esclavo sirviente.

Sigilosamente Calladamente, con secreto u ocultación.

Simbólico Que tiene una significación convencional.

Simbolizar Servir una cosa como símbolo de otra, representarla y explicarla por alguna relación o semejanza que entre ellas hay.

Simetría Proporción adecuada de las partes de un todo entre sí y con el todo mismo.

Simiente Semilla.

Simún Viento abrasador de los desiertos de África y Arabia.

Singularidad Particularidad, distinción o separación de lo común.

Siniestro Perverso, mal intencionado.

Siracusano Natural de Siracusa, puerto de Sicilia.

Siríaco Lengua hablada por los siríacos o los naturales de Siria.

Sirio Natural de Siria (Asia).

Sobras Restos, desperdicios o desechos.

Sobrenatural Que excede las fuerzas de la naturaleza. Extraordinario.

Solemne Celebrado con pompa o ceremonia extraordinaria.

Sortilegio Maleficio. Encantamiento. Adivinación que se hace por suertes supersticiosas.

Soslayo Oblicuamente, de lado.

Súbdito Sujeto a la autoridad de un superior con obligación de obedecerle.

Sublime Excelso, eminente, de elevación extraordinaria.

Sudanés Natural del Sudán (África).

Sufista Persona perteneciente a una secta musulmana de Persia que profesa el sufismo.

Sumido Hundido.

Sumisamente Obedientemente, dócilmente.

Suntuoso Magnífico, espléndido, rico.

Superstición Creencia extraña a la fe religiosa y contraria a la razón.

Suplicio Castigo corporal. Vivo dolor físico o moral.

Supremo Que no tiene superior. Máximo.

Suras Cualquiera de las lecciones o capítulos en que se divide el Corán.

Susceptible Capaz de sufrir modificación.

Sustentar Mantener, sostener.

Sutil tenue, delicado. También perspicaz, agudo.

Sutileza Agudeza, perspicacia, ingeniosidad.

T

Tablado suelo de tablas formado en alto sobre un armazón.

Tablazón Conjunto de tablas que forman la cubierta de un barco.

Tablero (de ajedrez) Tabla de madera de forma cuadrada, en la que se hallan dispuestos, en forma alternada, sesenta y cuatro cuadritos de dos colores, blanco y negro, usada en el juego del ajedrez.

Taciturno Callado, triste, silencioso. Que habla poco.

Talismán Imagen o figura o símbolo grabado o tallado con correspondencia a los signos celestes, al cual se atribuyen virtudes portentosas.

Tañer Tocar un instrumento músico.

Tártaro Natural de Tartaria (Asia).

Tenebroso Oscuro. Sumido en las tinieblas. Secreto y pérfido.

Teólogo Persona que profesa la teología o ciencia que trata de Dios y de sus atributos y perfecciones.

Teorema Proposición que afirma una verdad demostrable.

Teoría Conocimiento especulativo puramente racional.

Tercio Cada una de las tres partes iguales en que se divide un todo.

Terruño Lugar donde ha nacido una persona.

Tétrico Triste, serio en demasía, grave y melancólico.

Timbrado Claro, sonoro.

Tiniebla Falta de luz, oscuridad. En sentido figurado y plural, incertidumbre religiosa.

Tramo Dícese del que abusa de su poder o superioridad o fuerza.

Titubeo Duda, pequeña indecisión en el momento de decir o hacer algo.

Tonada Composición que puede cantarse y también música que sirve para la misma.

Torneo Competición.

Torpe Lento, tardo y pesado. Desmañado, falto de habilidad y destreza. Rudo, tardo en comprender, indecoroso, feo y tosco.

Tosco Basto, sin pulimento ni labor.

Tortuoso Que tiene muchas vueltas y da muchos rodeos.

Torvamente De modo airado e irritado.

Tradición Doctrina, costumbre, rito o noticia transmitida de padres a hijos al correr de los tiempos y sucederse las generaciones.

Transacción Trato, negocio, convento comercial.

Transcribir Copiar un escrito.

Trascendente De mucha importancia o gravedad, por sus probables consecuencias.

Tribu Conjunto de familias nómadas, por lo común del mismo origen, que obedece a un jefe.

Trigueño De color de trigo; entre moreno y rubio.

Trino Canto de los pájaros.

Tripolitano Natural de Trípoli (África).

Trivial Muy conocido, vulgar, común.

Trono Asiento con gradas y dosel usado por los monarcas y otras personas de alta dignidad. Dignidad de rey o soberano.

Tropel Movimiento acelerado y desordenado. Prisa y confusión.

Túmulo Sepulcro levantado de la tierra. Montículo de tierra con que en algunos pueblos antiguos era costumbre cubrir una sepultura.

Túnica Vestidura exterior, amplia y larga.

Turbante Tocado propio de los orientales que consiste en una faja larga de tela que se arrolla alrededor de la cabeza.

Turbar Alterar o conmover el estado o curso natural de una cosa. Sorprender o aturdir a uno de modo que no acierte a hablar o a proseguir lo que estaba haciendo. Interrumpir violenta o molestando la quietud.

Turbulento Confuso, alborotado, belicoso.

Turco Natural de Turquía. Estado de la península de los Balcanes y del Asia occidental.

U

Ulema doctor de la ley mahometana. Hombre dotado de gran cultura. Sabio.

Universalidad Calidad de universal, de generalidad, de totalidad.

V

Valer Aprecio, estima.

Vanidoso Persona engreída, envanecida.

Veda Cada uno de los libros sagrados primitivos de la India.

Venerar Respetar en sumo grado o dar culto.

Venerable Digno de profundo respeto.

Veracidad Calidad de veraz o verdadero.

Verbosidad Palabrería, abundancia de palabras generalmente inútiles.

Versículo Cada una de las breves divisiones de los capítulos de ciertos libros y singularmente de las Sagradas Escrituras.

Vínculo Lazo, atadura, unión a algo.

Visión Percepción imaginaria de objetos o situaciones que no son reales.

Visir Ministro de un soberano musulmán.

Vocablo Palabra.

Vulnerable Que puede ser herido.

Y

Yelmo Parte de la armadura antigua que resguardaba la cabeza y el rostro, y se componía de morrión, vísera y barbera.

Yemenita Natural del Yemen (Asia).

Yermo Desierto, inculto.

Z

Zafiro Piedra preciosa. Corindón cristalizado de color azul.

Zoco Plaza, mercado; lugar en que el mismo se celebra.

Voces árabes

A

Abas Unidad de peso empleada en la valoración de las perlas.

Adjamis Significa "jóvenes de otras tierras".

Adduhhr Mediodía. Hora del sol más intenso.

Ars Oración de la tarde. Debe hacerse entre las tres y las cinco de la tarde, de acuerdo con el clima de la región o estación del año.

Ashrs Significa apartado; breve capítulo.

B

Baraka Buena suerte. Cualquier sortilegio para evitar la desgracia.

Beni Voz que significa "hijo de" y entra en la formación de muchos nombres árabes.

C

Careh Variedad de camello.

Cassida Poema.

Cate Medida de peso empleada en China.

Catil Moneda, unidad de peso.

Ceiras Unidad de capacidad y peso usada en la India. Su valor variaba de una localidad a otra.

CH

Cha-band Uno de los meses del calendario árabe.

Chahis Moneda persa de plata.

Chamir Jefe de una caravana.

Chilaba Vestidura con capucha.

D

Daroes Santón, especie de monje musulmán. En la India se denomina *faquir*. Por lo general, vive de la mendicidad.

Djaliciana Esclava de origen español, generalmente cristiana.

Djins Término de la mitología árabe. Genios sobrenaturales bienhechores en cuya existencia creían. Actualmente esas creencias perviven solo entre las clases incultas. En "Las mil y una noches" aparecen con frecuencia interviniendo en los destinos humanos.

E

Efrit Genio poderoso; por lo general maléfico y peligroso.

El-hadj Esa expresión, cuando precede a un nombre, indica que la persona ya fue en peregrinación a La Meca

El-medah Contador de historias.

H

Hadiths Hadices. Denominación dada a ciertas frases de elevada lección moral, mantenidas por la tradición oral y que encierran enseñanzas atribuidas a Mahoma o a los compañeros del Profeta que disfrutaban de merecido prestigio y autoridad en lo relativo a la doctrina islámica.

Haic Velo tupido con el cual se cubren el rostro las mujeres musulmanas.

Haman Casa de baños.

Haquim Médico a quien el rey confía la salud de sus esposas.

Haquim-oio-ien Ocultista.

Henna Tinta que las mujeres usan para pintarse las uñas.

Hurí Mujer del paraíso mahometano.

I

Imán Encargado de presidir y dirigir la oración del pueblo entre los mahometanos.

Islam Propiamente significa "salvación" y se aplica a la religión de Mahoma.

J

Jamal Voz árabe. Una de las muchas denominaciones que los árabes dan al camello.

Jedive Derivado del idioma persa, era el título del virrey de Egipto. Es sinónimo de regio.

K

Kadamba Flor.

Kaf, lam y ayu Nombre de tres letras notables y de uso corriente en el alfabeto árabe. La última no puede ser pronunciada correctamente por un latino; es una especie de "a" sorda y gutural que sólo los orientales reproducen con perfección.

Kafira Infidel, cristiana.

Khol Cosmético, pintura para los ojos.

Kif Producto extraído del cáñamo que los árabes suelen fumar. Causa embriaguez.

Krutaja Flor.

M

Mabid Servidor, semiesclavo.

Maharajá Título que significa *Gran Rey* y que se aplica hoy a casi todos los príncipes de la India. Fem. *Maharani*.

Mahzma Vestido usado por las bailarinas.

Marazan Cuerda o corde.

¿Men ein? ¿Hacia dónde me queréis llevar?

Mirza Palabra persa cuyo significado literal es: "nacido de *mir*", esto es, noble. Hidalgo.

Moabita De Moab, en la Arabia Petrea.

Moalakat Antiguamente era costumbre entre los árabes promover torneos literarios, especialmente poéticos. Muchos poetas

participaban en estos torneos de belleza y fantasía. Cuando el poema de un determinado poeta era señalado públicamente como obra digna de admiración, no solo por la forma sino también por las imágenes, este poema era escrito en letras de oro sobre ricas telas. Las letras eran bordadas por hábiles calígrafos y las telas eran colocadas en el templo de La Caaba. Tales telas eran llamadas *moalakat*, es decir, *expuestas en lo alto*. Varios poetas de los siglos V y VI fueron famosos por sus *moalakats*.

Mogreb Oración de la tarde, al ocultarse el sol.

Moharra Mes del calendario árabe.

Muezín Almuecín, almuédano. Religioso musulmán que, desde el alminar a torre de la mezquita, llama al pueblo a la oración.

Mufti Jurisconsulto musulmán.

Mutavif Guía de los peregrinos que desean visitar los Lugares Santos del Islam. El *mutavif* debe conocer todas las oraciones y estar convenientemente informado de los deberes de los fieles.

P

Pandnus Flor

Parasanga Medida itineraria persa de 5.250 m.

R

Radj Jefe militar.

Ramadán Noveno mes del año lunar de los mahometanos, quienes durante sus treinta días observan riguroso ayuno.

Ratl Medida de peso equivalente a un centésimo de la arroba.

Rhegeb Séptimo mes del año lunar de los mahometanos.

S

Salam Expresión de que se sirven los árabes para saludar. Quiere decir *paz*. Cuando un mahometano se encuentra con otro lo saluda en los siguientes términos: *Salam Aleikum* (La Paz de Dios sea contigo). Y al pronunciar estas palabras se lleva la mano derecha a la altura del

corazón. La respuesta suele ser: *Aleikum salam* (¡Sea contigo la paz!).

Segunda oración Oración del mediodía.

Sejid Título honroso que se concede a los príncipes descendientes de Mahoma. Los que se dicen descendientes del fundador del Islamismo se juzgan con derecho a usar el título de *Jerife* o *Sejid*. El *Jerife*, cuando ejerce cargo de alto prestigio, recibe el título de *Emir*. *Jerife* es en general cualquier persona de origen noble.

Silinda Flor.

Sob Parte de la mañana.

Sudra Esclavo, individuo perteneciente a la última de las cuatro castas en que se halla dividida la población de la India.

Sunita Miembro de una de las sectas musulmanas adscrito a la creencia de la "Sunnat". Los sunitas son contrarios a toda manifestación artística.

T

Timún Moneda persa de oro. También se llama "serafín" a partir del siglo XV.

Tuareg Pueblo nómada de raza berebere, que habita en los desiertos del norte de África.

V

Vaicia Miembro de la casta brahmánica formada por los agricultores.

Vequil Intendente. Encargado de la administración de un barrio.

X

Xara Toda ley mahometana que sin estar expresamente indicada en el Corán se deriva de ella. Las xaras obedecen a circunstancias especiales y no obligan a todos.

Xatrias Casta militar y una de las cuatro en que se divide el pueblo hindú. Forman las otras los brahamanes (sacerdotes), vairkas (operarios) y sudras (esclavos).

**Naciones, ciudades, accidentes geográficos.
Nombres de autores, personajes históricos, matemáticos...
etc.**

A

Abul Hassn Ali Notable literato, natural de Alcalá la Real (Prov. De Jaén, España) (1200-1280). Era además un famoso astrólogo. Nos legó la obra titulada *Tratado de los instrumentos astronómicos*.

Alejarndría Ciudad y puerto de Egipto, a orillas del Mediterráneo. Fue fundada por Alejandro Magno (331 a. de J.C.). Célebre por el faro de 400 pies de alto que iluminaba su rada. Centro artístico y literario de Oriente. Poseía la ciudad una notable biblioteca incendiada por primera vez por los soldados victoriosos de César; ardió nuevamente en 390 y sus restos según una leyenda, fueron destruidos por el califa Omar en 641.

Al-Kharismi Matemático y astrónomo persa. Vivió en la primera mitad del siglo IX. Contribuyó de forma notable al progreso de la Matemática. A él debemos, entre otras cosas, el *sistema de posición* en la grafía de los números. Era musulmán.

Allah o Ala Dios. Se admite que el vocablo Allah tiene su origen en la voz *Huuu-u*, que sería el ruido de las tempestades. El vocablo ya era usual entre los árabes en el siglo V a. de J.C. Los árabes designan al Creador con cuatrocientos noventa y nueve nombres distintos. Siempre que pronuncian el nombre de Dios, le añaden una expresión de homenaje y adoración. Los musulmanes, al igual que los cristianos, son rigurosamente monoteístas y su Dios es el mismo.

Al-Motacén califa de Bagdad. Subió al trono en el año 1242 (640 de la Hégira). Fue un soberano bondadoso y sencillo. Gobernó hasta la invasión de los mongoles en 1258. su muerte acaeció el 10 de febrero de este mismo año.

Al-Schira Nombre dado por los árabes a la estrella Sirius, la más brillante de la Constelación Osa Mayor.

Amina Madre del Profeta Mahoma.

Antar Poeta y guerrero árabe, actor de una *moalakat* de rara inspiración. Era negro, hijo de una esclava etíope. Su amor por Abla, su prima, inspiró un verdadero tesoro de la literatura árabe. Vivió en el siglo V y su nombre completo era Ibn Shaddad Antar.

Apastamba Matemático hindú, que vivió en los siglos II a IV a. de J.C.

Apolunio Geómetra griego, nacido en Perga (¿262-180? a. de J.C.)

Ararat Montaña de Anatolia, Asia Menor; donde, según la Biblia, encalló el Arca de Noé al descender las aguas del Diluvio. (5.165 metros de altitud).

Aria-Bata Astrónomo y matemático hindú, considerado como el primer algebrista de cierta fama en los dominios de las ciencias abstractas. Determinó las causas del movimiento de rotación de la Tierra.

Arquímedes Geómetra y físico de la antigüedad, nacido en Siracusa (¿287-212? a. de J.C.), autor de numerosos inventos. Fue muerto por un soldado de Marcelo, general romano, al apoderarse de la ciudad.

Asrail El ángel de la muerte.

Atenas Capital del Atica y ciudad más importante de la Grecia Antigua. Entre sus monumentos destaca la acrópolis.

B

Bagdad Capital de Irak, situada a orillas del Tigres. Fue la capital de los califas abbasies y su fundación se atribuye a Al-Mansur, de Harem-al-Raschid (745-786). Fue saqueada y destruida en 1258.

Basora Ciudad del Irak, cerca del Golfo Pérsico.

Benarés Ciudad sagrada de la India, a orillas del río Ganges.

Bhaskhara, el Sabio Famoso geómetra hindú. Vivió en el siglo XII. Su obra más conocida es *Lilavati*.

Bidom Ciudad de la India, en la provincia de Decan.

Buda Nombre con el que habitualmente se designa al fundador del budismo. Siddharta Gotama, personaje histórico, hijo del jefe de la tribu de los zâkyas, Considerando que vivir es sufrir y que el sufrimiento resulta de la pasión, Gotama vio en la renuncia de sí mismo el único medio de librarse del sufrimiento. El ideal budista consiste en conducir al fiel a la aniquilación suprema o nirvana. El budismo cuenta en Extemo Oriente con 500 millones de adeptos.

C

Caaba Famoso templo de La Meca, considerado como el primer edificio construido para adorar a Allah (Dios). Literalmente significa *El Cubo*, pues la piedra que en él se venera tiene la forma de un hexaedro. Creen los árabes que dicha piedra cayó del cielo.

Cachemira Provincia del norte de la India. Fue célebre por sus chales.

Cairo, El Capital de Egipto, (África) cerca del Nilo, fundada en 969.

Calian Región de la India.

Cáucaso Cadena de montañas de la U.R.S.S.C que se extiende entre el mar Negro y el mar Caspio.

Cirenaica Antigua región del norte de África, al O. de Egipto, que fue colonia griega.

Ciudad Santa Para los musulmanes, La Meca.

Comte Augusto Comte, filósofo francés nacido en Montpellier (1798-1857), creador de la escuela positivista y de la ciencia sociológica, y autor de un "Curso de Filosofía Positiva" considerada como una de las obras capitales de la filosofía del siglo XX. Su Geometría Analítica fue de alto relieve para el progreso de la Matemática. Era agnóstico.

Confucio Filósofo chino (551-479 a. de J.C.) fundador de un elevado sistema de moral, que celebra la fidelidad a la tradición nacional y familiar.

Constantinopla Nombre dado por Constantino a Bizancio. Se trata de la actual Estambul, ciudad y puerto de Turquía a orillas del Bósforo. El estrecho de Constantinopla se llamó Bósforo de Tracia.

Corán, El El libro sagrado de los musulmanes, cuyo contenido fue revelado a Mahoma por el Arcángel Gabriel. De acuerdo con la filosofía dogmática del Islam, el Corán es obra exclusiva de *Allah* y siempre existió, es decir; es el Libro Increado que figura entre las cosas eternas. Admite la predestinación y de aquí la frase árabe: "estaba escrito".

Córdoba Ciudad de España, capital de la provincia del mismo nombre, a orillas del Guadalquivir. Antigua capital de los Omeyas y sede del califato independiente. Patria de Séneca, Avicena. Averroes, etcétera.

Coromandel Nombre dado a la costa oriental de la India, en el golfo de Bengala.

CH

China Nación de Asia. Limita al norte con la U.R.S.S. y Mongolia; al E. con el océano Pacífico; al S. con Vietnam del Norte, Tailandia, Birmania, Laos, India y Nepal; al O. con India, Afganistán y la U.R.S.S.

Chipre Isla del mar Mediterráneo oriental. Los turcos se apoderaron de ella y en 1878 la cedieron a Inglaterra. Hoy es independiente bajo la influencia griega. Su población está formada por turcos y griegos.

D

Dacsina Región de la India.

Damasco capital de Siria (Asia). Antigua residencia de los califas omeyas; célebre en otros tiempos por sus armas blancas.

Decán Provincia de la India situada al sur de los montes Vindhias.

Delhi Ciudad de la India, capital del territorio del mismo nombre.

Descartes René Descartes, filósofo, matemático y físico francés nacido en La Haya (Turena) (1596-1650). Creó la Geometría Analítica y descubrió los fundamentos de la óptica geométrica. Era cristiano.

Dhanoutara Diosa de la mitología de la India.

Diofanto Matemático griego nacido en Alejandría (325-409)

Dravira Provincia de la India, al sur del Indostán.

E

Erastótenes Astrónomo, matemático y filósofo griego (¿284-192? a. de J.C.) que fue el primero en medir la longitud del meridiano terrestre y la oblicuidad de la eclíptica. Inventó la famosa tabla de números primos llamada "Criba de Eratóstenes".

Esopo Fabulista griego (siglo VII-VI a. de J.C.) primero esclavo, después liberto. Muerto por los habitantes de Delfos. Las *lenguas de Esopo* designan en literatura, las cosas que según se consideren pueden ser lo mismo celebradas que vituperadas.

Euclides, Alejandro Matemático griego, que enseñaba en Alejandría durante el reinado de Ptolomeo I siglo II antes de J.C. Nos ha dejado la obra Elementos que constituye la base de la geometría plana actual.

Euler Leonardo Euler, matemático suizo (1707-1783). Hizo estudios sobre el Análisis Matemático y la Mecánica Racional. Se calcula que escribió cerca de mil doscientas memorias sobre cuestiones científicas. Era cristiano-protestante.

G

Ganges, País del Se refiere a la India.

Gengis Khan Conquistador tártaro, fundador del primer imperio mongol (1154-1227).

Génova Ciudad de Italia, importante puerto del Mediterráneo.

Gran Geómetra Se refiere a Dios.

Grecia Nación europea, en la península de los Balcanes. Limita al N. con Albania, Yugoslavia, Bulgaria y Turquía; al E. S. y O. con el Mar Mediterráneo y el Mar Jónico.

H

Hedjaz Región de Arabia, en el Mar Rojo.

Hierón Rey de Siracusa (265-215 a. de J.C.).

Himalaya Cadena de montañas de Asia, que se extiende del E. al O. entre los valles del Indo y del Brahmaputra, separa el Indostán del Tíbet y comprende las cimas más elevadas del globo: Everest (8.882 m.).

Hipatia Vivió en el siglo V. Por ser pagana fue ruelmente lapidada por un grupo de fanáticos cristianos. Su muerte ocurrió en el año 415.

Hircania Comarca de la antigua Persia al S. y SE. del Mar Caspio. Era célebre por sus tigres y por la rudeza salvaje de sus habitantes que eran huestes muy aguerridas.

I

Iclimia Nombre atribuido a la mayor de las hijas de Eva, y era según la tradición árabe más joven que Caín.

India Estado de Asia Meridional, limitando al N. con el Tíbet y Nepal; al E. con Paquistaní Oriental, al O. con Paquistaní Occidental y al SO., S. y SE. con el Océano Índico. A los pies de los altos montes Himalaya circulan por amplios valles los grandes ríos Ganges e Indo.

Islam Este término se emplea en tres sentidos, a) Denominación dada a la religión fundada por Mahoma en el año 622. Esa religión se denomina "musulmana". b) Conjunto de países que adoptan la religión musulmana. c) Cultura, civilización árabe en general. La forma Islam deriva del árabe *Assalan* que significa paz, armonía, confraternización. También expresa la resignación a la voluntad de Dios.

Issa Jesús, hijo de María que cita El Corán.

Istambul V. Constantinopla. Su antiguo nombre.

J

Juegos Olímpicos Se celebraban cada cuatro años, cerca de Olimpia, ciudad del Peloponeso (Grecia). El vencedor recibía la corona olímpica. El barón Pierre de Coubertin restauró los Juegos Olímpicos en 1896 en la ciudad de Atenas y desde entonces se celebran cada cuatro años, en distinta ciudad, con la participación de atletas de todos los países del mundo.

Júpiter Entre los romanos, el padre de los dioses correspondiente al Zeus griego. Venció a los titanes, derribó a su padre Saturno. Dios del Cielo, de la Luz diurna, del Tiempo y de los Rayos. Se ha dado este nombre al planeta mayor de nuestro sistema solar y está rodeado de nueve satélites. Su brillo es comparable al de Venus y recibe del Sol veinticinco veces menos calor que la Tierra.

K

Khamat de Maru Ciudad situada al pie del Monte Ararat (Persia).

Khayyan Omar Omar Ibrahim al Khayyan Gitat-ad-Din Abul Falh. Famoso poeta, filósofo y geómetra persa (1048-1123). Autor de *Rubaiyat*.

Khoi Pequeña aldea de Persia, situada en el valle del Ararat.

Korassan Provincia del NE de Persia. Su capital es Meched o Mechehed, célebre en la antigüedad por el comercio y manufactura de pieles.

L

Labid Famoso poeta árabe contemporáneo de Mahoma. Su nombre completo era Rabia Abul Akil Labid. Se cuenta que ya en su vejez oyó al Profeta declamar un versículo del Corán, quedando profundamente emocionado. Abandonó la poesía y se dedicó exclusivamente a la religión. Murió en el año 862. Se convirtió en uno

de los más eficaces elementos, gracias a su talento poético, para incrementar los adeptos a la nueva religión.

Lagrange Joseph Louis Lagrange, matemático francés (1736-1813). Verdaderamente genial en sus investigaciones sobre Física Teórica, Cálculo Combinatorio, Álgebra y Análisis Matemático. Autor de la famosa Mecánica Analítica, uno de los más destacados avances de la Matemática. La más noble y más abstracta de las ciencias, en honor a este notable analista, se llamó "Ciencia de Lagrange". Era cristiano-católico.

Lahur Sessa Nombre del inventor del juego de ajedrez. Significa "natural de Lahur".

Leibniz Gottfried Leibniz, filósofo y matemático alemán nacido en Leipzig (1646-1716) que descubrió, al mismo tiempo que Newton, el Cálculo infinitesimal y construyó una máquina de multiplicar.

Líbano Estado del Oriente Medio (Asia).

Libro de Allah El Corán.

Libro Eterno El Corán.

Libro Increado El Corán.

Libro Santo Se dice de El Corán.

M

Maçudi Gran historiador y geógrafo árabe, natural de Bagdad. Era descendiente de uno de los compañeros de Mahoma. Su nombre completo era: Abul Hassan Al Ben Al Husain al Maçudi. Dejó muchas obras notables. Murió en el año 936 a los setenta y dos años.

Madagascar Gran isla del Océano Indico, separada de África por el Canal de Mozambique.

Mahoma Fundador del islamismo, nacido en La Meca en el año 571. Huérfano desde temprana edad fue criado primeramente por su abuelo y luego por un tío, ambos pobres. Tuvo pues que emplearse como pastor, pasando a servir más tarde como guía de caravanas; entrando, por fin, al servicio de una prima, viuda y rica, llamada Cadidja. Después de haber meditado durante quince años sobre la reforma religiosa y social de la nación árabe convirtió a muchos discípulos, pero se hizo asimismo gran número de adversarios viéndose obligado a huir (hégira) en 622, fecha que señala el principio de la era musulmana. Estalló la guerra resultando vencedor. En el año 630 se apoderó de La Meca. Poco a poco, todas las tribus rebeldes fueron sometiéndose, quedando fundado definitivamente el islamismo.

Marcelo, Marco Claudio General romano cinco veces cónsul. Durante la segunda guerra púnica se apoderó de Siracusa (212 a. de J.C.) donde sus soldados degollaron a Arquímedes. Murió en 208 a. de J.C. combatiendo como Aníbal, al que anteriormente había vencido.

Meca, La Ciudad Santa de la Arabia, patria de Mahoma, que todo musulmán tiene la obligación visitar, por lo menos una vez en su vida.

Medina Ciudad de Arabia. Ciudad Santa de los musulmanes, refugio de Mahoma en 622.

Mohalhil Poeta árabe del siglo VI.

Mongolia Vasta región de Asia Central, desierta en gran parte y rodeada de altos macizos montañosos.

Mosul Ciudad de Irak (Asia), a orillas del Tigris.

Mostadi Mohamed Hassan Califa de Bagdad de la dinastía de los abbásidas. Aunque de carácter débil e indeciso encontró dos poderosos auxiliares en Nuredin y Saladino que hizo que el califato recuperase algunas provincias que le habían sido arrebatadas. Bajo el

reinado de su nieto MOSTANSER la España musulmana reconoció como jefe al califa de Bagdad.

N

Newton Sir Isaac Newton, ilustre matemático, físico, astrónomo y filósofo inglés nacido en Wolsthorpe (Lincolnshire) (1642-1727). Se hizo inmortal gracias a su descubrimiento de la Ley de la Gravitación Universal y a sus estudios sobre la descomposición de la luz y el Cálculo infinitesimal. Era cristiano-protestante.

Nilo Gran río de África. Tiene sus fuentes en el lago Victoria. Desemboca en el Mediterráneo, cerca de El Cairo. Su curso es de unos 6.500 kilómetros. Atraviesa Nubia y Egipto al que fertiliza por medio de sus desbordamientos periódicos. En la actualidad se halla en construcción la gran presa de Assuan para regularizar su cauce.

O

Otman Nombre del fundador del imperio de los turcos otomanos (1250-1326), a quien se debe la construcción de varias mezquitas.

Otomanos Nombre que se dio a los habitantes del imperio turco y que provino del que fue su fundador en el año 1259.

P

Pascal Blaise Pascal, geómetra y filósofo francés nacido en Clermont_Ferrand (1623-1662). Dejó profunda huella de su genialidad en la Geometría: el célebre teorema de Pascal. Inventó la primera máquina de calcular. Es considerado como uno de los fundadores del Cálculo de Probabilidades. Era cristiano.

Pentatlón Conjunto de cinco pruebas atléticas que consisten en la actualidad en: carrera de 200 y 1.500 metros lisos, salto de longitud y lanzamiento del disco y jabalina.

Persia Actualmente Irán. Reino del SO. de Asia, entre la U.R.S.S. y el Mar Caspio al N. Afganistán y Paquistaní al E. el Golfo Pérsico al S. Irak y Turquía al O.

Pitágoras Filósofo y matemático griego nacido en la isla de Samos (580-500?) cuya vida es poco conocida. Fundó la secta de los *pitagóricos*. Nada se sabe de sus descubrimientos matemáticos, geométricos o astronómicos, si bien se le atribuye el descubrimiento de la tabla de multiplicar, del sistema decimal y del teorema que lleva su nombre.

Platón Filósofo griego, nacido en Atenas (428-347 o 348 antes de J.C.), discípulo de Sócrates y maestro de Aristóteles. Es autor de los diálogos *Critón*, *Fedón*, *Fedro*, *Gorgias*, *El Banquete*, *La República*, etc.

Príncipe de los Creyentes Título dado al Califa.

Ptolomeo III Rey de Egipto de 246 a 221 antes de J. C.

R

Rhazes Médico árabe de extraordinario renombre considerado como la figura más destacada de la ciencia musulmana (865-925). Ejerció la clínica en el Hospital de Bagdad y llegó a tener muchos discípulos. Era apellidado El Observador.

Rig veda El primero de los cuatro libros sagrados de la India escrito en lengua sánscrita. Nos informa acerca de la civilización de los hombres de raza aria de la India, en especial de su culto y de su organización social.

S

Saba, reina de Llamada también Balkis, Belquiss o Makeda, célebre por su riqueza, se trasladó a Jerusalén para visitar a Salomón, atraída por la fama de su sabiduría.

Sabdhu Río de la India.

Salomón, rey Hijo y sucesor de David, que reinó de 961 a 922 a. de J.C. Casó con la hija del rey de Egipto, que se convirtió en aliado suyo, vivió en buena inteligencia con los tirios y se consagró enteramente a la administración y al embellecimiento de sus estados. Edificó el templo de Jerusalén y se hizo legendaria su sabiduría en todo Oriente. La tradición le atribuye el *Libro de los Proverbios*, *El Cantar de los Cantares* y *El Eclesiastés*.

Samarra Ciudad de Irak, al norte de Bagdad. Capital de los Abatidas en el siglo IX.

Selsebit Fuente del Paraíso, citada en el Corán.

Séneca Lucio Anneo Séneca, filósofo hispanolatino nacido en Córdoba (¿4?-65), hijo de Marco Anneo. Fue preceptor de Nerón y cónsul. Sospechoso de haber participado en la conspiración de Pisón, se suicidó abriéndose las venas.

Serendib Nombre antiguo de Ceilán.

Siracusa Ciudad de Sicilia, patria de Arquímedes.

Siria El Aram de la Biblia, región de Asia Occidental que comprende las actuales repúblicas de Siria y el Líbano, el reino de Jordania y el estado de Israel. Fue punto de convergencia de las civilizaciones de Babilonia, Egipto y Grecia.

Sócrates Filósofo griego, nacido en Atenas (470-399 antes de J.C.), símbolo del genio de su civilización. Acusado de atacar a los dioses y de corromper a la juventud fue condenado a beber la cicuta, muriendo con gran valor y resignación.

Solimán II Llamado "El Magnífico", el más célebre de los sultanes otomanos. Reinó de 1520 a 1566.

Stael, Mme. Escritora francesa nacida en París (1766-1817), hija de Necker. Autora de novelas (*Delfina*, *Corinna*) y del libro *De Alemania* que contribuyó poderosamente a difundir las corrientes románticas.

Sudán Estado de África, en el Alto Nilo.

T

Tabessa Nombre femenino cuyo significado es "pequeñita".

Tagore, Rabindranath Rabindranath Thakur, llamado Tagore, poeta indio nacido en Calcuta (1861-1941), autor de poemas notables de la más alta inspiración mística. En 1913 fue galardonado con el Premio Nobel.

Taligana Provincia de la India.

Tarafa Poeta árabe del siglo IV. Se llamaba Ibn Al-Abd al Bakki Tarafa. Fue el mayor de los poetas anteislámicos. Varios de sus poemas fueron traducidos al francés, al italiano y al alemán.

Techandra Diosa de la mitología india.

Teherán Capital de Persia (Asia Menor).

Telassim Nombre femenino que significa talismán.

Tigris Río de Asia interior, que nace en los montes de Armenia, pasa por Mosul y Bagdad y se une al Éufrates, poco antes de desembocar en el Golfo Pérsico.

Toledo Ciudad de España, capital de la provincia del mismo nombre.

Trípoli Capital de Libia (África) a orillas del Mediterráneo.

V

Vichnu Segundo miembro de la Trinidad brahmánica.

Vyasa Anacoreta indio a quien se atribuye la compilación de los Vedas.

Y

Yemen Estado del SO. de la Península Arábiga, a lo largo del Mar Rojo.

Yenna Río del Indostán que nace en el Himalaya, riega a Delhi y vierte sus aguas en el Ganges.

Z

Zodíaco Zona circular de la esfera terrestre por cuyo centro pasa la eclíptica, y que contiene las doce constelaciones que parece recorrer el sol en el espacio de un año.

Zuna Ley tradicional mahometana. Las *zunas* vienen impuestas por el tiempo y no son de obligada obediencia para todos los mahometanos si bien en ciertas zonas son rigurosamente acatadas.

Interjecciones árabes

¡Al Latif! El Revelador. Uno de los noventa y nueve epítetos que los musulmanes dedican a Dios.

¡Al-uahhad! ¡Oh liberal! Uno de los noventa y nueve epítetos que los árabes atribuyen a Dios.

¡Alahur Acbar! ¡Dios es grande!

¡Allah Akbar! ¡Dios es grande!

¡Allah badique, la sidi! ¡Dios os guíe, señor!

¡Allah sea contigo! ¡Dios te proteja!

¡Hai al el-salah! ¡Preparaos para la oración!

¡Iallah! ¡Dios sea loado! ¡Exaltado sea Dios!

¡Inch Allah! ¡Quiera dios! ¡Ojalá!

¡Kelimet Uallah! ¡Palabra de Dios!

¡Mac Allah! ¡Poderoso es Dios!

¡Maktub! ¡Estaba escrito! Expresión que refleja perfectamente el fatalismo musulmán y su creencia en la predestinación.

¡Por Allah, Al Latif! ¡Por Allah, El Revelador!

¡Uassalam! Fórmula usual de despedida.

Digitalizado por
T.S.U. Rafman González