CARROLLIA

Nº 75

Diciembre de 2002

CARROLLIA

Dirección en la web: **www.mensa.es/carrollia**

La revista **CARROLLIA**, abreviada en [**C**], es el órgano trimestral de comunicación del **CARROLLSIG** de Mensa España, que se dedica a las Matemáticas Recreativas, la Lingüística, la Literatura Experimental, la Lógica, la Ciencia y todo aquello que hubiera gustado a Lewis Carroll.

Es coordinada, dirigida, editada y remitida por: **Josep M. Albaigès (jalbaiges@caminos.recol.es)**

SUMARIO

NUMEROLOGÍA CARROLLIANA: EL 75

Es el 11º autonúmero, compuesto, $75 = 3.5^2$, recibe la mayoría de sus propiedades del hecho de ser los ¾ de 100. Así, a los 75 años comienza la senectud del hombre.

En la tradición oriental, en el cuento del náufrago a parecen 75 clases de serpientes.

El 75 aniversario de un matrimonio son sus bodas de platino o brillantes.

Se defione el caballo de vapor, CV (inglés *HP*, *horse power*) como 75 kgm/s.

Abraham tenía 75 años cuando salió de Jarán (Gén 12,4).

Esteban narra que cuando el patriarca José mandó aviso a Jacob, su padre, con toda su parentela, para que se establecieran en Egipto, eran en total 75 almas (Hech 7,14).

CORREO Nº 75

Pues se cumplieron al fin las bodas de platino (o de brillantes, que no hay unanimidad en el nombre). Esto significa 18 años y medio de andadura. ¡Cuánto material, cuántas cartas, y sobre todo, cuántos amigos! No hace falta insistir en la historia de CARROLLIA, que ya se publicó en el número 73. Sea la mirada de ese niño, dirigida hacia los robustos árboles en la altura, un símbolo de lo logrado y de nuestra fe en el futuro.

El número de diciembre aparece tradicionalmente un poco antes para evitar la avalancha navideña, cada vez peor soportada por nuestros servicios de Correos. Por ello la sección de correspondecia resulta inevitablemente corta (muchos esperan a los últimos días para escribir). Qué le vamos a hacer, en marzo recuperaremos la pistonada.

Y el problema de escribir 10 con tres seises sigue dando cancha:

Hola, soy Pablo García, de Mensa Aragón.

Os escribo porque he encontrado una solución a un acertijo planteado en el último número: ¿Cómo expresar el número 10 con tres seises?:

Solución:

Usamos la notación: 0' 6 = ' 6 (es válida, se usa en ordenadores).

$$10 = 6'6/'6$$

Gracias, Pablo. Si admitimos la notación americana, cada vez más frecuente, vale también tu solución.

Ricardo Izaguirre, de Bs As, hace una de sus contribuciones, tan amenas como bien documentadas:

Acaba de llegar por el correo tradicional un ejemplar de *Carrollia*, en su número 74. Quiero que sepas que los argentinos, con nuestros grandes problemas, no hemos desaparecido todavía del mapa.

Entiendo que ninguna lengua "se pronuncia como se escribe": ésa es una pretensión de ignorantes. Nuestro lenguaje es un "conjunto de chirridos y gemidos", —decía Chesterton—, que no servirá demasiado para explicar el universo y a su Creador, pero que tiene, en todas las lenguas, innumerables matices de sonido y variedades de región a región y aun de hablante en hablante. ¿Recuerdas los esfuerzos (de resultados artísticos sublimes, pero un fracaso) que hizo Claude Debussy en su obra para canto que trata de seguir el sonido del francés y registrarlo musicalmente? Los signos fonéticos ayudan, pero son pedantes: no creo que se pueda querer escribir una lengua viviente con ellos; sería tan monstruoso como tener sobre la chimenea una radiografía del cráneo de los hijos de uno, en vez de sus fotografías, quizá más engañosas —en el sentido de que todos los rostros son fenómenos desconcertantes—, pero que son la cifra del misterio de esos seres amados en esta existencia terrenal. La lengua tiene algo de convención, ¿por qué no lo tendría también la escritura? A mí no me molesta tanto que se escriba *que* o *quien*, y no "qe", "ke", "qien" o "kien". Hay motivos históricos, tradiciones y costumbres, y también hay evoluciones que se produjeron o se producirán con el tiempo. ¡Ya cambia todo mucho (al menos por fuera) como para que nos sigan cambiando la escritura! Resumo: el castellano no es tan difícil de escribir, no exageremos la nota; estoy seguro de que las "soluciones" a sus dificultades de equivalencia fonética harían todo más complicado y feo.

ÍNDICE DE ERRATAS DEL Nº 74

En la pág. 14, línea -7, es claro que los nombres de *Harare* y *Salisbury* deben ir intercambiados.

Me gusta seguir tus viajes. Te envidio no poco la energía: a mí la sola idea de trotar por Europa a esa velocidad y con todos esos cambios de ciudad en ciudad me da mareo. No niego, en cambio, que me encantaría visitar Estrasburgo, Berna o Ginebra, pero si pudiera quedarme allí unas semanas, o por un motivo concreto, como en el caso de tu mujer y sus viejas amigas de Maguncia. Un amigo mío que ha viajado muchísimo como tú, reconoce que uno no conoce una ciudad hasta que no ha visto una tarde salir a los niños del colegio... ¡Qué bien dicho!

Tienes razón con la lista de los Papas, pero... ¿qué quieres? Son demasiados siglos, demasiada historia. Piensa si no en dinastías seculares, mucho más breves además en general, y verás cuántos saltos, cuántos despistes, cuántos caminos que se pierden en el bosque. Porque la condición de no hereditaria (por sangre, a la manera del Imperio Romano) no hace más fácil la sucesión y su rastreo y registro. Bizancio es otro ejemplo, ¿no? Habrás visto en la Basílica de San Pablo Extramuros en Roma los medallones de los (¿264?) Papas.Yo pienso: más allá de su número, ¿hay otro elenco de soberanos que, salvas (o no salvas) las excepciones negativas, tenga tantos nombres gloriosos que exhibir al mundo?

Antes de despedirme querría añadir algo sobre *Carrollia* Nº 74. Uno de los lectores dice que *Carrollia*, como otros títulos o nombres de grupos e instituciones surgidas en los últimos tiempos, es palabra de género femenino. A mi entender, *Carrollia*, como *juvenilia*, *magnalia*, *agenda*, y muchas otras, es un neutro plural (del imaginario *carrollium*). Por supuesto, el final en *-a*, *-ia*, despista a los que no saben latín. ¿Lo pensaste así al poner el título de la publicación?

Yo también disfruto mucho con tus noticias, y más que en esos tiempos ajetreados halles tiempo para escribirme. Decimos en España que "no hay bien ni mal que cien años dure", y hace pocos días un amigo que visitó tu tierra, quizás cegado por su simpatía, me decía que todas sus dificultados "son invención de los periodistas", apreciación que me resisto a creer: Son demasiado elocuentes las imágenes que vemos a menudo en TV.

No conocía ese intento de Debussy, pero una de las invenciones más antiguas de la humanidad es el canto: la misma poesía, con su insistencia en aspectos formales como la rima, recalca el hecho de que la lengua tiende a ser cantada cuando con ella se quiere alcanzar, más allá de la mera comunicación, la expresión de belleza. Y, aunque no se entienda nada, es factible, dentro de ciertos límites, conocer el idioma en que una persona está hablando sin más que estar atentos a las cadencias, las pausas y las musicalidades. ¡El chino llega a variar el significado en función de la nota! El otro día, en unas tertulias entre amigos que celebramos periódicamente en casa, se dio un largo debate entre un músico y dos ingenieros sobre la forma de definir "fuerza", "intensidad", "entonación", "ritmo" y otros aspectos del léxico musical, muy difíciles de adaptar al lenguaje técnico y matemático-descriptivo.

Participo en tus ideas sobre la irrelevancia de la forma escrita, incluso de la hablada: "Una rosa, con cualquier otro nombre, tendría un aroma igual de dulce", como dice Julieta.

Dentro de unos días parto para Turquía. Espero estar en sitios históricos, como Gallípoli, Troya, Lampsaco y otras ciudades de la costa egea. ¿Sabes un secreto? En todos mis viajes, procuro visitar los mercados y las calles sin monumentos, prendado de los monumentos vivos que son sus habitantes. El país son las personas, y las piedras, muy respetables, són únicamente un medio para conocer mejor éstas.

En efecto, Mariano fue amable al calificarme de "precursor" o algo así, pues la terminación -*ia* campeaba ya hace veinte años (y cien, y mil, supongo) en numerosas instituciones, colecciones, etc., con el sentido de "conjunto de cosas alrededor del concepto principal", que viene definido por el plural latino. Son tan habituales esos plurales, que a menudo son "singularizados", y así se habla, por ejemplo, de "las erratas" de un libro.

Pedro Crespo, de Barcelona, nuevo subscriptor de Carrollia, se hace eco en una simpática carta a una conversación mantenida unos días antes:

Napoleón tenía en bastante estima a Laplace, hasta el punto de nombrarlo ministro de gobernación y luego senador. A pesar de ello, cuando Luis XVIII subió al trono después de la caída de Napoleón, Laplace quedó protegido por su ya ganado prestigio científico, y no sólo no sufrió las consecuencias de su anterior filiación política (sí las sufrieron Haüy y Chaptal), sino que encima le nombraron marqués (o Marquis, y de ahí el “de”, tal como me explicaste el otro día).

Pierre-Simon de Laplace empezó a publicar su “Mecánica celeste” en 1799, y siguió haciéndolo escalonadamente hasta 1825. En esta obra monumental, Laplace hizo un análisis de todos los problemas de la astronomía de posición de su tiempo. A finales del siglo dieciocho, puede decirse que solamente los movimientos de la Luna seguían necesitando ser afinados. Por cierto, que esta obra tiene fama además por el hábito de Laplace de ir escribiendo cosas como “y de la ecuación A se pasa fácilmente a la B”, cuando a los que la leían le costaba horas o días el verlo. O sea, como tú en Carrollia, vamos.

Se cuenta que al preguntar Napoleón a Laplace por qué no aparecía en toda su obra ninguna alusión a Dios, recibió la contestación “No he tenido necesidad de esa hipótesis”.
Esta anécdota tiene una segunda parte, porque también se dice que cuando Napoleón relató a Lagrange lo sucedido, éste comentó: “Pues es una buena hipótesis. Explica muchas cosas”.
Y hablando de Laplace, también he comprobado la idea que tenía de que había sido una figura importante en el campo de la teoría de las probabilidades. Así es: su tratado “Teoría analítica de las probabilidades” (enorme, escrito entre los años 1812 y 1820) se considera la obra que dio a la teoría de las probabilidades su forma moderna. Lo que pasa es que escribió un ensayo para el gran público, que es el que recordaba yo que tenía, titulado *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*. Luego de escribir esto, se me ha ocurrido mirarlo en el Kramér (la introducción histórica es breve pero muy buena), y viene a decir lo mismo.

Gracias por tu interesante aportación. Para el científico, Dios es una hipótesis científica más, aunque el progreso de la ciencia se mide en el grado en que resulta prescindible. ¿Llegará un día en que ese prescindimiento sea total? En ese día quedarán satisfechos tanto científicos como teístas, que defienden en los últimos tiempos que ciencia y religión son compartimientos separados.

Y, ¡felices fiestas a todos!

Este coordinador vuestro

Complemento a Carrollia 73 (Problema del paseo)

El problema de LC de *Carrollia 73* y su primera pregunta eran:

“Dos hombres salen de paseo a pie a las 3 de la tarde y, sin parar, recorren un tramo del camino en llano, suben una colina, bajan por donde han subido y desandan también el recorrido en llano, llegando a casa a las 9 de la noche. Si sabemos que en llano caminan a 4 km/h, bajan a 6 km/h y suben a 3 km/h, ¿qué distancia recorrieron en total?”

Se exponen a continuación 2 métodos de resolución de esta pregunta que no emplean sin justificación la fórmula de la media armónica de Carrollia 73:

Primer método de resolución:

$$e_s = \text{espacio en la subida en kilómetros}$$

$$e_b = \text{espacio en la bajada en kilómetros}$$

$$e_l = \text{espacio en el llano en kilómetros}$$

$$t_l = \text{tiempo en el llano en horas}$$

$$t_s = \text{tiempo en la subida en horas} = \frac{e_s}{3\ (\text{km/h})}$$

$$t_b = \text{tiempo en la bajada en horas} = \frac{e_b}{6\ (\text{km/h})}$$

$$\text{velocidad media en la subida y en la bajada en kilómetros por hora} = \frac{e_s + e_b}{t_s + t_b}$$

$$e_s = e_b$$

Eliminando variables en el sistema de las últimas 4 ecuaciones queda:

$$\text{velocidad media en la subida y en la bajada} = \frac{2e_s}{\frac{e_s}{3} + \frac{e_s}{6}} = \frac{2}{\frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = 4 \text{ (km/h)}$$

$$\text{espacio total} = 4t_l + 4t_s + 4t_b = 4(t_l + t_s + t_l)$$

Obsérvese que si la velocidad en el llano no fuese la misma que la velocidad media en la subida y en la bajada, no se habría podido sacar factor común en la anterior ecuación y el problema no tendría solución.

$$t_l + t_s + t_b = 6 \text{ (horas)}$$

Eliminando variables entre las 2 últimas ecuaciones queda:

$$\text{espacio total} = 4 \cdot 6 = 24 \text{ (km)}$$

Comentario: Sin ninguna artificiosidad, se ha empleado la ecuación de la media armónica.

Segundo método de resolución:

El espacio total recorrido *e* vale:

$$e = 4t_l + 3t_s + 6t_b + 4t_l$$

Ya que el tiempo total es 6 horas, tenemos:

$$t_l + t_s + t_b + t_l = 6$$

Ya que el espacio de subida es igual al espacio de bajada, tenemos:

$$3t_s = 6t_b$$

Eliminando t_s de las 3 ecuaciones anteriores, tenemos:

$$e = 8t_l + 12t_b$$
$$2t_l + 3t_b = 6$$

Eliminando t_l de las 2 ecuaciones anteriores, tenemos:

$$e = 8\left(3 - \frac{3}{2}t_b\right) + 12t_b$$

que es una ecuación con 2 incógnitas, pero que se puede resolver porque la incógnita *e* se elimina y tenemos:

$$e = 24 \text{ (km)}$$

Marcel Mañé

CONCIERTO SEFARDITA

Albert Muntané continúa en tierras lejanas (Sarajevo), pero próximas en nuestro aprecio, especialmente después de lo que nos cuenta sobre ellas. manda un documento escrito en sefardita, y comenta:

Es tracta d'un extracte d'un programa musical. És un concert que es farà proximament aquí, a Sarajevo, i és sobre música tradicional sefardita. És molt i molt curiós veure com, desprès de 500 anys, un grup de gent ha estat capaç de mantenir viu un idioma (el castellà) dins d'un país extranger, amb totes les particularitats afegides dels Balcans (ocupació turco-otomana, ocupació austro-hongaresa, nacionalismes diversos). He traduït aquells títols que potser no són tant fàcils d'entendre, i els he posat al costat entre parèntesi.

Per últim, cal remarcar que el sefardita és un llenguatge viu. Avui en dia encara hi ha gent que el parla, i companys meus de feina tenen tracte amb sefardites— parlant en castellà! Malhauradament jo encara no he pogut conèixer cap d'aquestes persones, pero espero poder fer-ho ben aviat.

KLARO DEL DIA
AVRE ESTE ABAZUR BIZU (Abre la ventana querida)
AVRE TU PUERTA SERADA
KANTIKA DEL PRISONIERO
UNA NOCE AL LUNAR
ARVOLES JORAN POR LUVIAS
YO NO TENGO LA DULSURA
YO HANINO TU HANINA (Yo guapo tú guapa)
ARVOLIKOS D' ALMENDERA
ADIO KERIDA
YO DESHI ESPANA (Yo dejé España)
LA YAVE D'ESPANA
AVRAM AVINU (?)
LA KREASYON
PARA NOCI DI ALHAD (Para una noche de sábado)
EL DIA DE PURIM
PESAH A LA MANO
OCHO KANDELIKAS
LAS TIYAS

LA KAPARA (La víctima del arrepentimiento)

Sep 02

CONSEJOS DEL DEPARTAMENTO DE RELACIONES PÚBLICAS

No es aconsejable:

- Arar de puntillas.
- Bajar a las alcantarillas porque se está de mal humor.
- Zancadillear a los autobuses.
- Atravesar las paredes en un momento de distracción.
- Reprimir el crecimiento de los gigantes.
- Lavarse con el agua de los pozos muertos.
- Buscar las ligas demasiado arriba.
- Dar vueltas al chaflán como si fuese una idea.

No es muy oportuno:

- Romper una relación amorosa como se rompen las piedras.
- Cultivar la calvicie de los recién nacidos.
- Entrar en casa a escondidas.
- Hacer intervenciones parlamentarias con el bisturí.
- Acarrear cruces por la vía pública.

No es de buen tono:

- Vender quesos con los pies sucios.
- Comer higos en el tranvía.
- Equivocarse de habitación en una casa de citas.

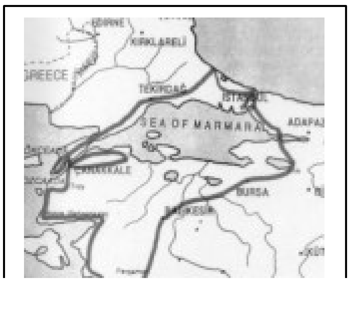
No es práctico:

- Coger el tren con las manos.
- Circular en marcha atrás.
- Subir al campanario a la pata coja.
- Tener pensamientos demasiado redondos.
- Ir sin ton ni son en una orquesta.
- Clavar clavos en las paredes del intestino.

No es obligatorio:

- Lavarse las manos cada vez que uno se despierta.
- Ponerse boca abajo para contar hacia atrás.
- Abrazar al policía que nos pide la documentación.

(Remitido por M. Dolors Hipólito)



COSTA EGEA TURCA: VIAJE SENTIMENTAL

Esta vez, unos negocios confesables me llevaron a Estambul, y decidí aprovechar para hacer desde allí un recorrido evocador, empezando mi viaje por el puente que une las dos riberas del Bósforo. La vista desde lo alto, con el centelleante mar azul cuyos reflejos compiten con los de las infinitas cúpulas de sus mezquitas en sus orillas, debe ser considerada sin dudar como uno de los más bellas del mundo. Al otro lado, un letrero informa: "*Welcome to Asia*". Uno de los poquísimos en inglés que hallaré en todo el viaje.

Aunque me cueste dar un rodeo, hago una primera parada en Iznik, antigua *Nicaea*, lugar donde nació el cristianismo oficial con el concilio del año 325, primero de la cristiandad, en que fue redactada la profesión de fe (*Credo*). Por fin quedaba definido qué era y qué no era el cristianismo. Hoy Iznik es una ciudad aletargada frente a un maravilloso lago, con unas ruinas en las que es posible imaginar vívidamente las reuniones de las que surgiría un nuevo mundo religioso. Me complace fotografiarme en *Hagia Sophia*, en los mismos bancos de las deliberaciones.

Unos kilómetros más allá llegué a Bursa, antigua *Brusa*, fundada por Prusias, rey de Bitinia (s VI aJC), y capital de los turcos desde 1326 hasta 1416, en que fue sustituida por Edirne, al otro lado del mar de Mármara. Es curioso el proceso de aproximación envolvente que llevaba a los otomanos hacia Estambul, ciudad que acabaría cayendo aquel martes fatídico de 1453, aterrorizando a la cristiandad. El peligro turco aparecía como imparable, y no pocos creyeron que el nuevo Anticristo iba a dominar en breve a Europa.

Bursa es una ciudad algo rancia, y, en contraste, dotada de un tráfico automovilístico endiablado, altos índices de contaminación y un imponente inventario de mezquitas que se está intentando salvar del deterioro. Pero quizá su atractivo principal sea el *Ulu Dag*, el antiguo monte Olimpo, hoy convertido en un anárquico centro de esquí. Es cautivador el recorrido entre sus suaves ocres y rojizos otoñales, cuya suave evolución marca la altura.

Conque, visto que nada más había que hacer allí, continué hacia Izmir, antigua Esmirna, extrañamente familiar por lo mediterránea. Su luz, sus casas, sus habitantes, especialmente las mujeres, podrían hacerme creer que no he salido de Barcelona. Sólo la omnipresencia de los monumentos a Atatürk me recuerda machaconamente que sigo en el Estado moderno que él construyó.

En Izmir compruebo la potencia de la red amistosa que Mensa teje en el mundo. Musa y Ahmed se encargan de rodearme de un cálido entorno de atenciones, por las que les estaré siempre agradecido. Las visitas que me facilitan incluyen la antigua *Clazomene*, hoy Urla, la patria de Anaxágoras.

La figura de Anaxágoras es fascinante. Aunque cronológicamente en el siglo V aJC, por mentalidad debería ser incluido entre los presocráticos, esos héroes del pensamiento que intentaban hallar una explicación del universo basada no en hechos mágicos o religiosos, sino en las fuerzas de la razón. Ahí es nada, largar en el Areópago de Atenas que el Sol no era ni un espíritu ni la visión de Zeus, sino un simple peñasco incandescente "probablemente mayor que el Peloponeso". Es claro que esto era una provocación para aquellos hombres, por más atenienses que fueran, y se apresuraron a condenarle por impiedad, como más tarde harían con Sócrates. Sólo la intervención de su amigo Pericles consiguió salvarle, aunque no le impidió el exilio a *Lampsacus*.

¿Qué es hoy Urla? Nada, un pueblo tendido al sol, a la orilla de un mar deslumbrantemente azul y junto a una isla visitada por Alejandro Magno, unida al continente por un istmo artificial y ocupada por hospitales. Sus habitantes, ignaros del portento que allí alumbró esas ideas, deambulan patéticamente por sus calles, y a lo sumo alguno exhuma las ruinas del antiguo *Clazomene*, sin capiteles, sin estatuas, sin nada. Sólo el aire conserva quizás, en algún recóndito abismo, un resto del eco de las palabras de Anaxágoras.

Me despido de Musa y Ahmed y recorro lentamente hacia el norte la costa turca, entre panorámicas espectaculares sobre una azulidad profunda, y no puedo evitar detenerme a menudo para gozar del paisaje hasta llegar a la antigua *Phocaea* (hoy Foça, pronúnciese /*focha*/ según las normas españolas), la primera ciudad jónica de los tiempos previos a la invasión persa. Hoy es una mera ciudad con restaurantes junto al puerto, tan del agrado de los turistas. Sigo.

El recorrido por la costa proporciona inesperadas sorpresas. No es la menor ese monumento, no construido sino excavado en la blanda roca porosa, que recuerda las batallas que a lo largo de varios años sostuvieron en sus cercanías lidios contra medos. Al parecer la última tuvo efecto (Herodoto *dixit*) el mismo día del famoso eclipse del año 585 aJC que Thales de Mileto había predicho sabiamente. No se sabe en virtud de qué reflexión, unos y otros comprendieron la inefectividad de matarse sin parar, plegaron sus bártulos y cada quisque regresó a su lugar de origen. El simulacro de pirámide mantiene el recuerdo eterno de esa sabia decisión, aunque nada dice de los muertos habidos hasta llegar a ella.

Otra parada incluye Zeyfindag, la antigua *Elaea* o Elea, patria de la escuela eleata y en particular del famoso Zenón, sólo ligeramente más joven que Anaxágoras, pero ya desilusionado, más sofista que filósofo, más preocupado por la fiabilidad de la razón especulativa que por los logros de ésta. Zenón demostraba, mediante una famosa aporía, que Aquiles, “el de los pies ligeros”, jamás podría alcanzar a una tortuga, puesto que cada vez que el corredor llegara al punto previamente ocupado por el quelonio, éste se habría desplazado algo, por poco que fuera.

Este sofisma, cuando es explicado a los estudiantes, suele ser privado de su final. Zenón añadía: “No obstante, vemos que *sí* la alcanza. ¿Qué consecuencia debemos extraer de esto? Que los sentidos nos engañan, pues, ¿vamos a otorgar a sus informaciones mayor confiabilidad que a las que nos da la razón?” Y es que en el fondo, Zenón era un romántico. Por ello, cuando Diógenes se levantó y se puso a caminar diciendo “El movimiento se demuestra andando”, nada demostró con ello a Zenón. Pues éste ya admitía la *apariencia* de movimiento, pero no su realidad.

El caso es que hoy, Zeyfindag es un pueblecito como tantos otros, casualmente animado por coincidir mi visita con su feria semanal. Sus olivos, en cuyo mar se sumerge el pueblo, otorgan una pista sobre el suave y milenario entorno en el que se crió nuestro sofista. Pero huelga decir que nadie sabe allí hoy nada de *Elaea*. Los tiempos están difíciles. ¡Incluso tomar un té me cuesta mis trabajos! La razón es que estamos en el Ramadán, todo el mundo ayuna, y la máquina de té está apagada en el único figón del pueblo. Pero la encienden sólo para mí y sacio mi sed. Va por ti, Zenón.

La costa turca sigue proporcionando nuevas perspectivas en mi continuo desplazamiento. Paso casi de largo ante Bergama (antigua *Pergamum*), demasiado conocida por el turismo, y más adelante un rótulo advierte que a la derecha se halla el *Ara Zeus*, conque me desvío sin vacilar para verla. Algo difícil me lo ponen, pues más adelante hay que dejar la carretera y seguir andando cuesta arriba su buen kilómetro. Pero el panorama, una vez llegado a la mole pétrea que sin duda fue un ara de quien fuera, es sobrecogedor. La línea de costa dibuja no estudiados perfiles geométricos a modo de catenarias colgadas de puntas geográficas, y su verdísima línea parece ofrecer al mar su contraste: vida frente a inmensidad cósmica, quehacer diario frente a historia milenaria.

Junto a Behramcale, *Assos* conserva, en lo alto de su Acrópolis, los suficientes restos como para comprender cuál debió de ser su poderío en ese tiempo. Su rey Hermeias, que había usurpado el trono a Eubolos, asesinándolo, deseó con la cultura hacer olvidar su poco limpio origen, y llamó a Aristóteles para que diera clases en su gimnasio, casándole además con su prima Pithyas. Sin demasiados escrúpulos, tres años permaneció allí el filósofo (348-345 aJC). Más tarde, la ciudad sería la primera en ser cristiana tras la visita de san Pablo después de Lesbos. Hoy, el templo de Atenea, levemente reconstruido en unos cuantos fragmentos de fuste cabalgantes, nos permite imaginar con algo más de facilidad cuál fue la prosperidad de la colonia.

Desde allí, conduciendo por una solitaria carretera, consigo llegar a Babacale, verdadero Finisterre turco, el punto más occidental del Asia Menor. El tiempo meteorológico "acompaña": lluvia, frío y tinieblas ayudan a situar en su ambiente ese lugar maldito, en cuya única taberna unos cuantos aborígenes dormitan esperando que lleguen las cinco de la tarde para poner fin al ayuno ramadánico.

Sigo adelante. Sin que cese la lluvia, una casi inexistente señalización me hace confundir *Troas* con Troya y me sumo en un barrizal buscando inútilmente la ciudad. Gracias a la ayuda de unos turcos que inexplicablemente andan bajo la lluvia buscando no sé qué, consigo reincorporarme a la carretera asfaltada y llegar a la auténtica Troya, tan preparada para que sea posible la visita turística. Allí, un gigantesco y visitable caballo de madera, ante el que me fotografío pese a la lluvia, remeda el que un día significó la perdición de la mítica ciudad.

Heinrich Schliemann fue, como don Quijote, un loco sublime, que persiguiendo un sueño creó una realidad más fuerte que cualquier elucubración. Habiendo oído de niño una y otra vez los relatos homéricos, decidió que un día sacaría a la luz la Troya de la famosa guerra. Primero faltaba un pequeño detalle: hacerse rico, y Schliemann se ocupó de él, como un fastidioso trámite. Desde Rusia hasta los campos auríferos de la dorada California no hubo lugar que no recorriera en busca de la futura financiación de sus excavaciones. Llegado el momento de iniciarlas, a los cincuenta años (1872), incluso tuvo que cambiar de mujer hasta hallar una que compartiera sus sueños. Iniciadas finalmente las excavaciones, aparecieron numerosos vestigios que él identificó como el "Tesoro de Agamenón".

Hoy no se está tan seguro de esa calificación, pero ahí está la ciudad. O mejor dicho las ciudades, hasta nueve por lo menos, una sobre otra, lo que hace muy difícil no sólo la excavación, sino la interpretación. Los científicos creen que la Troya homérica es la *Troya VII*, y en ella siguen centrándose, mientras miles de turistas verifican atónitos sus hallazgos. Existieran o no Paris, Aquiles y Agamenón, *su* Troya existe, rescatada de un abismo enterrado por los siglos.

La antigua *Abydos* evoca todo tipo de sueños, unos mitológicos, otros reales. Situada en el punto más estratégico de los Dardanelos, el de menor anchura del canal (una milla), marcaba el inicio de la ruta natatoria de Leandro, que cada noche visitaba a su novia Hero, en *Sestos*, al otro lado, en una descomunal proeza atlética diaria. Ella cuidaba de que no se extraviara manteniendo encendida, en lo alto de una torre, una luz que guiaba a su amante.

El mito de Hero y Leandro simboliza los largos trayectos que por amor cubren tantos hombres en el mundo para ver a su mujer amada. Pero además mezcla de forma conmovedora los dos temas más eternos de la literatura mundial, el *eros* y el *thanatos*. Pues una noche tormentosa el viento apagó la hoguera y el pobre Leandro se ahogó, apareciendo al día siguiente en la playa del lado europeo junto a la desesperada Hero, quien sin dudar un momento se arrojó desde lo alto de la torre. Es inevitable verter una lágrima cuando uno se sitúa en el morro puntiagudo (el *burun*, en turco, que tanto recuerda el vasco *buru*, 'cabeza') de la punta asiática, hoy convertido la importante ciudad de Çanakkale (/*chanakale*/).

Durante mucho tiempo se creyó que la proeza de Leandro era imposible, hasta que el mismo lord Byron demostró el movimiento nadando, esto es, atravesando el canal con sus propias fuerzas. Byron era un gran nadador, lo que no impediría morir ahogado en otra ocasión. ¿Perseguía romántica e inconscientemente el destino de Leandro?

El caso es que Çanakkale conserva otros recuerdos. Allí tendió Jerjes su puente de barcas para invadir el lado europeo de Grecia. Herodoto cuenta que durante una semana desfilaron por él nada menos que cinco millones de personas, más 800.000 caballos, y equipos aparte. Parece excesivo, por muy Herodoto que sea quien lo dice. El caso es que, cero más o menos, la invasión acabó en los desastres de Termópilas y Salamina, para alivio de los actuales europeos, que consideramos nuestra existencia derivada de esas victorias.

La costa de los Dardanelos no se agota con esas visitas. Unos kilómetros al este vierte sus aguas al mar el río *Gránico*, el que eligió Alejandro Magno para desembarcar en Asia. Cerca, en el punto donde la carretera bordea una gran explanada, un rótulo en turco advierte: *Granikos Savas Alani*, es decir, “Campo de batalla del Gránico”. Con esta acción, Alejandro tomaba el desquite contra Persia y la cultura helénica se expandía hasta límites insospechados,

evanescentes unos (los asiático-profundos), pero perdurables otros, al menos lo suficiente para producir monumentos como la biblioteca de Alejandría o los evangelios, escritos inicialmente en griego.

La desembocadura que presenció la aparición de Alejandro ha sido convertida en una cantera de arenas, poblada de barracas para los cazadores de aves acuáticas. A su lado del Gránico se halla Karabiga, antigua *Priapos*, centro del culto al dios de la verga monumental. Unas troceadas murallas nos informan de que una ciudadela vigilaba desde allí el río, lo que no paró el empuje de los desembarcados.

En esa zona, el canal de los Dardanelos constituye un maravilloso y perpetuamente cambiante espectáculo. El lado europeo —Gallípoli— se acerca y aleja, como una promesa que tanto debió de cautivar a Jerjes. Todavía un poco más allá, marchando hacia Çanakkale, se halla la antigua *Lampsacus* (hoy Lapseki), justo frente a la también turca Gelibolu. El mar tranquilo e inmensamente claro puede darnos alguna pistas, no sólo del destierro que allí sufriera Anaxágoras, sino de los estímulos mentales que continuamente debió sentir Anaxímenes, nacido también en ese lugar, aunque ochenta años antes. Este filósofo, discípulo de Anaximandro, que recoge las herencia de los presocráticos, llega a una conclusión sumamente audaz: el famoso *ápeiron*, postulado por su maestro como argamasa desordenada en la que se hallaba inicialmente mezclado todo (¿el huevo cósmico del *big bang*?), era superado como *arché* o materia prima de las cosas: se trataba en realidad del aire. Pero no el aire rebajado a simple gas por la ciencia moderna, sino el aire como exhalación, como sentido profundo de las cosas, capaz de condensarse, de elevarse y de contener en sí lo que más adelante Aristóteles llamaría “esencia”.

Bueno, hay que decidirse a tomar el transbordador y volver a Europa. Sigo la ruta de Leandro y de Jerjes y aparezco en Eceabat (/*edjeabat*/), desde donde iniciaré la vista al memorial en que ha quedado convertida la península de Gallípoli.

Iniciada la I Guerra Mundial, los militares de salón, con Churchill a frente, decidieron que una forma de neutralizar Turquía y a la vez contactar con el aliado ruso era tomar Estambul. Para ello, fracasados unos iniciales bombardeos contra las batería turcas instaladas en el extremo meridional de la península (el cabo *Helles*), se imponía poner el pie en ésta, en lugares fuera del alcance de los cañones enemigos.

A los errores estratégicos siguieron los tácticos, y el desembarco lo realizaron en abril de 1915 las fuerzas del Anzac (siglas de *Australia and New Zealand Army Corps*, un combinado australo-neozelandés) en la que hoy se llama *Anzac Cove*, estrecha playa de inhóspita topografía, desde la que había que escalar los abruptos relieves de la península para aparecer por el otro lado y controlar los Dardanelos desde detrás de las baterías turcas.

Pero la reacción turca fue valerosa y sorprendente. Meses y más meses las fuerzas del Anzac quedaron bloqueadas, y sólo por un momento llegaron a escalar *Chunuk Bair* y divisar desde allí los Dardanelos durante dos días. Inmediatamente serían desalojadas por unas fuerzas comandadas por un joven oficial, el capitán Atatürk, que más tarde construiría la nación turca en la paz. Finalmente, en enero de 1916, las fuerzas fueron evacuadas dejando tras de ellas 30.000 bajas por cada bando y unas secuelas psicológicas que durarían toda la vida para medio millón de hombres.

Hoy, olvidado el estruendo bélico, la península ha quedado convertida en un memorial de la batalla. Comentarios para los combatientes, monumentos que recuerdan los instantes bélicos más duros, un museo conmemorativo, y, por encima de todo, recorridos por la *Anzac Cove*, por la *Suvla Beach* y la

cumbre de *Chunuk Bair*, desde donde los Anzac llegaron a avistar brevemente su objetivo. Hoy yacen en los innumerables cementerios junto al mar. “Vuestros hijos lo son también nuestros desde que reposan en nuestra tierra”, escribió Atatürk.

Visita emocionante, que todo el que esté contra la guerra debería hacer una vez en su vida. De vuelta, bordeando los Dardanelos por su orilla norte, me pregunto por la situación exacta de *Aegospotami*, esa aldehuela frente a la cual acabó el poderío naval de Atenas frente a la escuadra espartana, comandada por Lisandro (405 aJC). Unos kilómetros más, y me asomo brevemente al mar Negro por Yaliköy, no ciertamente fácil de alcanzar a través de carreteras sin señalizar y cumbres laberínticas. Como los componentes del *Anabasis*, no puedo evitar gritar “*Thalasa, thalassa*!”, al avistar el Ponto Euxino, como ellos hicieran dos mil años atrás con el mismo mar.

Y, punto final, vuelta a Estambul. Una breve visita a Rumelifeneri, donde el angosto Bósforo se abre majestuosamente al mar, y a tomar el avión otra vez. Atrás quedaban nuestras raíces.

Josep M. Albaigès, noviembre 2002

DATOS Y NORMAS DE FUNCIONAMIENTO DEL CARROLLSIG

Dentro de un .programa de regularización emprendido por Mensa España, se solicita la emisión y difusión de una serie de datos sobre los GIE (*Grupos de Interés Especial*, llamados también *SIGs*, *Special Interest Groups*). Se publican seguidamente los relatifvos al nuestro.

GENERALIDADES

- Definicion de la actividad: GIE.
- Nombre: *CARROLLSIG*.
- Objetivo: Matemáticas recreativas, lingüística, literatura experimental y poesía.
- Nombre del administrador y editor del boletín del GIE: Josep M. Albaigès i Olivart.
- Coeditores del boletín: Francesc Castanyer y Francisco Javier García Algarra.
- ¿Admite a no socios? Admite subscriptores del boletín aunque no sean miembros de Mensa.
- Nombre de la lista de correo: No tiene. Hay una sección de correspondencia.
- Administrador/moderador de la lista: El mismo coordinador.
- Página web: www.mensa.es/carrollia.
- Webmaster: No.
- Datos del boletín: Nombre: CARROLLIA. Se edita trimestralmente en versión de papel y en la web. Se incluye en la subscripción el BOFCI (*Boletín Oficial de la Facultad de Ciencias Inútiles*).

II. NORMAS DEL GIE

Definición.

Carrollsig es el grupo de interés especial de Mensa España dedicado al cultivo e intercambio de información e ideas sobre Matemáticas Recreativas, Lingüística, Literatura experimental y Poesía.

Miembros.

Podrán pertenecer al *Carrollsig* aquellos socios de Mensa que lo deseen. Aquellas personas que, sin ser socios de Mensa, estén interesadas en el tema, podrán ser subscriptores del boletín.

Organización.

El *Carrollsig* está administrado por Josep M. Albaigès, que representa al GIE frente a Mensa España.

Cuotas.

El *Carrollsig* cobra una cuota por la pertenencia al mismo (para 2002, 12 € para residentes en España y 18 € para no residentes). Da derecho a la participación en las actividades del GIE y a la recepción del boletín.

Actividades.

El medio de comunicación del GIE es la sección de Correo en su boletín, y también el lista de correo electrónico dirigido al mismo.

Normas de funcionamiento de la sección de correspondencia.

La sección de correspondencia (o lista de correo) es la principal herramienta de la que dispone el *Carrollsig* para que sus integrantes se comuniquen entre sí. Debido a ello, es preciso regirse por un pequeño reglamento que facilite dicha comunicación:

- La lista estará moderada por el coordinador, quien publicará las colaboraciones, enteras o abreviadas, según su criterio..
- No se podrá enviar mensajes que no estén relacionados con el tema principal del GIE.
- No se podrá desviar mensajes privados sin el consentimiento explícito de las personas que los han enviado.
- Dado que el GIE puede incluir a personas que no sean socios de Mensa, no se podrá enviar mensajes procedentes de otras listas de Mensa sin el consentimiento explícito de autor, aunque su contenido pueda resultar interesante a los integrantes del GIE.
- No se aceptarán tampoco mensajes insultantes para las personas. Se trata de una lista de correo creada para informar y conversar, no para mantener discusiones inútiles. Las críticas deben estar orientadas siempre hacia las ideas y no hacia las personas.
- Aquellos miembros que no sigan estas normas serán advertidos. Si reinciden, los administradores podrán limitar cautelarmente el envío de mensajes a la lista por parte de estos miembros del GIE, pero no así la recepción de los mismos.

Los administradores informarán de estas medidas cautelares a la Junta Directiva de Mensa España para que esta dictamine si procede expulsar al miembro de la lista de correo, mantenerle la sanción durante un periodo de tiempo, o levantarla.

Los administradores se reservan el derecho de convertir la lista en moderada si la situación así lo requiere.

Conflictos.

Los administradores recurrirán a la Comisión de Control y Garantías de Mensa España si se sienten perjudicados por decisiones de la Junta Directiva respecto al funcionamiento del GIE. Aquellos socios que lo deseen pueden asimismo acudir a dicho organismo para protestar por aquellas decisiones (de la Junta o de los administradores) que consideren que vulneran sus derechos.

DIVAGACIONES SOBRE EL CALENDARIO

El día 1 de enero del año 1 fue sábado. Se iniciaba una etapa muy importante en la Humanidad, la regida por el calendario cristiano, que se ha impuesto universalmente. Pero nadie se dio cuenta en aquel momento de la importancia de la fecha: el mundo utilizaba entonces el calendario romano, que marcaba en aquellos momentos el número de año 753 (de hecho, el cristiano se empezaría a usar hasta cinco siglos más tarde). Además, el año comenzaba entonces en marzo.

El 4 de diciembre de 1369 se cumplieron 500.000 días de calendario cristiano. Tampoco nadie, a buen seguro, lo advirtió. Y eso que ya se disponía en aquellos momentos de métodos de cálculo suficientes.

Al fin y al cabo, ¿no se celebran los cumpleaños y los centenarios, que no son más que hitos arbitrarios en el tiempo? ¿Por qué no celebrar los cumplecentenios, los cumplemilenios, medidos en días? Por ejemplo, ¿por qué no conmemorar, el próximo 21 de julio de 2040, los

200.000 días del descubrimiento de América? ¿O, el 18 de febrero de 2063, los 100.000 días del inicio de la Revolución Francesa (5 de mayo de 1789)?

Una fórmula tosca para calcular los días transcurridos desde el inicio del año 1 hasta el del año A es N = 365,25(A-1). En ella quedan comprendidos los años, incluidos los bisiestos. Esta fórmula será válida hasta 1582, pero en ese año se introdujo la reforma gregoriana para ajustar los errores acumulados hasta entonces a la realidad astronómica.

Resumamos la reforma brevemente: se suprimieron 10 días del calendario, pasando del 4 al 15 de octubre de 1582; además, a partir de entonces, se suprimirían los años bisiestos en los años múltiplos de 100 pero no de 400. Así, no han sido bisiestos 1700, 1800, 1900 ni lo serán 2100, 2200, 2300, 2500... pero sí lo han sido o serán 1600, 2000, 2400, etc.

Esa reforma obliga a introducir factores correctores, pequeños pero molestos. Vamos a detallarlos para que cualquiera pueda construirse, en su programa Basic u hoja de cálculo, la cuantificación de los "días totales", a la que llamaremos N.

Sea A el año. Los días transcurridos hasta su inicio (0 horas del 1 de enero) son:

$N_1 = 365 \cdot A + \text{entero}(A/4)$

Si es M el mes y D el día, los días transcurridos desde las 0 horas del 1 de enero hasta las 0 horas del día 1 del mes M pueden calcularse con la siguiente fórmula, tosca pero efectiva:

- Si M = 1; $N_1 = 0$
- Si M = 2, $N_1 = 31$
- Si M >= 3, $N_2 = 28 \cdot (M - 1) + \text{entero}[(3,7 + 23(M-3)/9]$
- Hay que restar un día si el año es bisiesto y el mes es enero o febrero.

La fórmula de N para el año juliano (hasta el 4 de octubre de 1582) es $N = N_1 + N_2 + D$.

Pero a partir del 15 de octubre de 1582 (recordemos que los días 5 al 14 no existieron) hay que introducir factores correctores:

$F_1 = -10$ (por los 10 días suprimidos)
$F_2 = -\text{residuo}(A/100)$, por los años bisiestos (los centenarios) suprimidos desde 1582.
$F_3 = \text{residuo}(A/400)$ por los años bisiestos (centenarios) que no se suprimen.

Así obtenemos el valor $N_3 = F_1 + F_2 + F_3$.

Finalmente, se halla el valor $N = N_1 + N_2 + N_3$

Es muy fácil saber el día de la semana: basta con calcular el residuo[(N+4)/7]. El 1 será lunes, el 2 martes, etc.

Por ejemplo, si en la hoja de cálculo entramos el día en A1, el mes en B1 y el año en C1, introduciremos en C2 la fórmula que nos da N_1 + D::

```
=365*(C1-1)+ENTERO(C1/4)+SI(Y(B1<3;E2=0);-1;0)+SI(B1<3;(B1-1)*3;0)+28*(B1-1)+SI(B1>=3;ENTERO(3.7+23/9*(B1-3));0)+A1
```

Y seguidamente, en C3 lq ue da N_2:

```
=SI(C2>=577748;2-ENTERO(C1/100)+ENTERO(C1/400);0)
```

Por último, en C4:

=C2+C3

Éste será el valor de N. En cuanto al día de la semana, introduciremos en C5:

=RESIDUO((C4+5);7)

Será muy fácil calcular por simple resta los días transcurridos entre dos acontecimientos históricos. Por ejemplo, entre el nacimiento de Napoleón (15.08.1769; N = 645.798) y su muerte (05.05.1821; N = 664.868) transcurrieron 18.890 días.

Quizás alguien se pregunte por los años anteriores al 1. Aquí surge una dificultad: ¿Los interpretamos con arreglo al calendario juliano o al gregoriano? Si lo primero, introducimos errores respecto a la astronomía. Si lo segundo, olvidamos que desde el 44 aJC Roma se rigió por el calendario juliano. Además, no olvidemos tampoco que el año 0 no existió. Fijado un criterio, las fórmulas anteriores son igualmente válidas.

JMAiO, Salou, sep 02

DON QUIJOTE Y PAQUIRO: FIN DE UNA LEYENDA

Tomamos del *Diccionario ilustrado de Rarezas, Inverosimilitudes y Curiosidades,* de Vicente Vega, la siguiente anécdota:

El polifacético erudito don Manuel de Figueroa, que popularizó el seudónimo de *Doctor Thebussen*, refiere en una de sus historias taurómacas que en el año 1850 conoció el diestro Francisco Montes (*Paquiro*), quien, para corresponder a un obsequio suyo, le envió un ejemplar del *Quijote*, en cuya primera hoja estampó el torero una cariñosa y especial dedicatoria autógrafa.

Al observar don Manuel que el libro se hallaba plagado de notas, y al no poder soportar la curiosidad que en él despertaban, aprovechó un encuentro con *Paquiro* para decirle: “Maestro, ¿qué diablos de letras y de números son aquellos que hay escritos de puño de usted, al final de cada capítulo del *Quijote* que usted me ha regalado?”

“Nada, señor; aquello no es nada —me cuontestó—. No haga usted caso. En verdad, fue una tontería mía apuntar allí los números. Me hallaba enfermo y, por entretenerme —¡manías de enfermol—, fui contando las veces que se nombraba a Don Quijote y a Sancho en cada capítulo, y luego las apunté allí mismo. Y recuerdo, por cierto, que las sumé en un papel y del total resultó mentarse tantas veces el amo como al mozo.”

El caso es que esta anécdota anda por las revistas desde hace bastantes años, y nadie había podido comprobarla por lo tedioso del cómputo.

Pero actualmente no es difícil acceder al texto completo del *Quijote* en la web (por ejemplo, en **www.donquixote.com**), y revisarlo electrónicamente. Resulta que no arroja las cifras dadas a conocer por *Paquiro*. Veamos ambas versiones:

CÓMPUTO ONOMÀSTICO DEL *QUIJOTE*				
	(Paquiro)		(JMAiO)	
	Primera parte		Primera parte	
	D. Quijote	Sancho	D. Quijote	Sancho
Desde la portada al capítulo 10	163	61	141	56
Del 11 al 20	200	222	206	219
Del 21 al 30	216	224	213	214
Del 31 al 40	70	59	72	57
Del 41 al 52	186	111	186	108

	Segunda parte		Segunda parte	
Desde la portada al capítulo 10	190	241	181	241
Del 11 al 20	227	176	226	177
Del 21 al 30	189	172	188	172
Del 31 al 40	130	214	72	57
Del 41 al 50	122	229	122	228
Del 51 al 60	183	225	182	223
Del 61 al 74	292	234	295	235
TOTALES	**2168**	**2168**	**2084**	**1987**

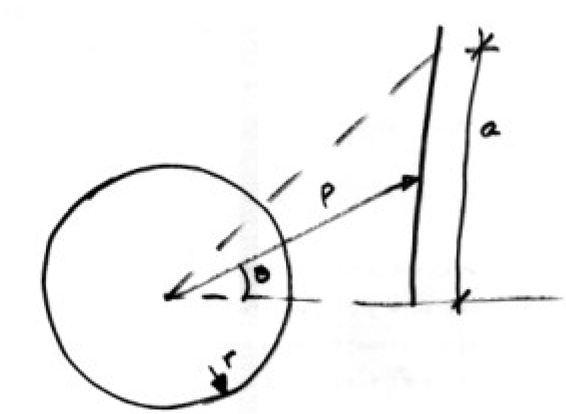
Gada el amo por un centenar. La cifra podría variar ligeramente según se cuenten o no los prólogos, pero siempre a favor de don Quijote.

¡Qué pena esa pérdida de igualdad aritmética entre los dos caracteres más universales de nuestra literatura! Pero iguales siguen siendo en todos los demás aspectos.

Josep M. Albaigès i Olivart
Barcelona, octubre 2002

EL CUADRADO REDONDO

En ingeniería hidroeléctrica es frecuente el uso del “cuadrado redondo”. Llámase así a una tubería de sección circular por un extremo y cuadrada por el otro, destinada a conducir el agua desde la tubería de alimentación (sección cuadrada) hasta la entrada de la turbina (sección circular).



La ejecución de este tipo de tubería se ejecutará mediante una superficie reglada, y el detalle de su ejecución variará según el ingeniero.

Normalmente el área de la sección cuadrada será igual a la circular. Y para este caso se nos ha ocurrido una pregunta: ¿Cómo variará esta área a lo largo del cuadrado redondo?

Acometamos el problema en general. Supóngase que de la sección circular de radio *r* deseamos pasar a la cuadrada de lado 2*a*. Las ecuaciones respectivas en coordenadas polares son:

$$\boldsymbol{r}_1 = r$$

$$\boldsymbol{r}_2 = \frac{a}{\cos\boldsymbol{q}}$$

Si imaginamos una curva de transición de una a otra figura, la ecuación más sencilla será aquélla cuyo radio vector varíe linealmente desde el de la circunferencia hasta el del cuadrado, o sea:

$$\rho = \alpha\rho_1 + (1-\alpha)\rho_2 = \alpha r + (1-\alpha)\frac{a}{\cos\theta}$$

La expresión que da el área de una curva en polares es $S = \frac{1}{2}\int_{\theta_1}^{\theta_2} \rho^2 d\theta$. En el caso presente, la integración entre 0 y π/4 nos dará la octava parte del área. Conque, finalmente, el área total de la curva vale:

$$S = 8\cdot\tfrac{1}{2}\int_0^{\frac{\pi}{4}}\left[\alpha r + (1-\alpha)\frac{a}{\cos\theta}\right]^2 d\theta = 4\int_0^{\frac{\pi}{4}}\left[\alpha^2 r^2 + 2\alpha(1-\alpha)r\frac{a}{\cos\theta} + (1-\alpha)^2\frac{a^2}{\cos^2\theta}\right]d\theta$$

Operando y simplificando:

$$S = \pi r^2\alpha^2 + 8\alpha(1-\alpha)ar\ln tan\frac{3\pi}{8} + 4(1-\alpha)^2 a^2$$

Observemos que el área varía no linealmente sino cuadráticamente entre la del círculo, πr^2, y la del cuadrado, $4a^2$, y además aparece un término proporcional al logaritmo de la tangente de 3π/8.

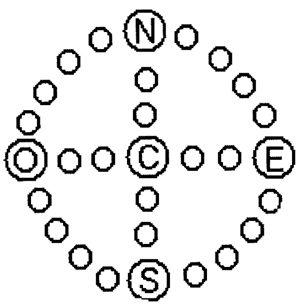
En el caso presente, las áreas del círculo y del cuadrado deben ser iguales, lo que proporciona la relación $a = r\sqrt{\pi}/2$, que introducida en la expresión anterior da finalmente el área de la sección intermedia:

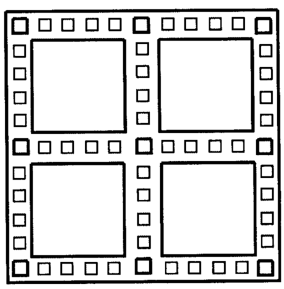
$$S = \pi r^2\left[\alpha^2 + \frac{\alpha(1-\alpha)}{4\sqrt{\pi}}\log tan\frac{3\pi}{8} + (1-\alpha)^2\right]$$

En la gráfica adjunta puede areciarse la variación del factor que acompaña a πr^2. Como puede verse, el área es algo inferior a la del círculo, aunque sólo un 2,5 % como máximo.

EL NYOUT

Es un juego coreano al que se atribuyen 3000 años de antigüedad. Se juega sobre el tablero de la derecha. Un tablero similar en un palacio maya del s VIII (izquierda) es esgrimido como prueba de la llegada de los asiáticos a América antes de los europeos.





Pueden jugar de 2 a 4 jugadores. Cuando son 2 jugadores, cada uno posee 4 fichas o “caballos”, si son 3, cada uno dispone de 3 caballos, y si son 4, sólo 2 caballos cada uno.

Se juega arrojando “dados” (varillas alargadas) de dos caras, una plana (blanca) y otra convexa. Se sale de la casilla N, girando en sentido contrario a las agujas del reloj. Se trata de conseguir que todas las piezas propias den la vuelta al tablero.

En cada jugada, cada jugador arroja 4 “dados”, que puntúan de la manera siguiente:

Resultado	Puntuación
1 cara blanca	1
2 caras blancas	2
3 caras blancas	3
4 caras blancas	4
0 caras blancas	5

Si se sacan 4 ó 5 puntos puede tirarse otra vez. En este caso, los puntos se suman y pueden aplicarse a un solo caballo o repartirse entre más de uno.

Si un caballo cae en las casillas marcadas E S O, viaja hacia el N pasando por C.

Si un caballo cae en una casilla ocupada por el mismo jugador, siguen viajando como una sola pieza.

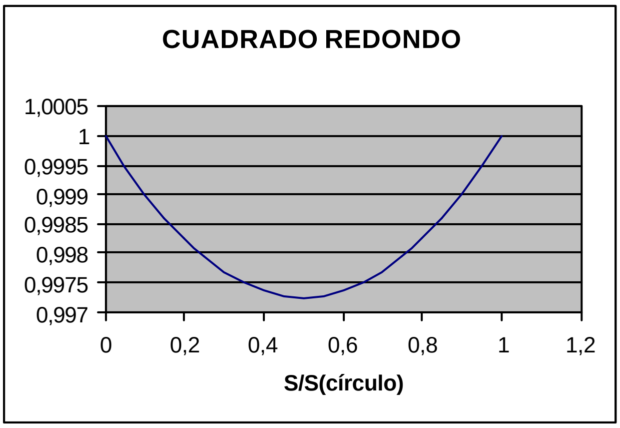
Si una pieza cae en una casilla ocupada por una pieza enemiga formada por un número igual o inferior de caballos, retrocede hasta N. Si el número de piezas enemigas es superior, no puede entrar en la casilla.

Más información en **http://www.xtec.es/~rbernau1/tauler/nyout.htm**

Algunas cuestiones:

1. ¿Cuál es la partida más rápida posible?
2. Si no se acopla ningún caballo, cuáles serían las posibles longitudes totales de los caminos recorridos por cuatro caballos juntos (sin que ninguno haya sido expulsado)?
3. Si un jugador obtiene unas puntuaciones de 4, 5, 4, 5, 4 y 2 puntos, ¿cuántas posibles movidas existen? ¿Cuál es el movimiento óptimo?

JMAiO, may 02



El problema de los pistoleros

Pedro Crespo

Noviembre 2002

El número 74 de CAROLLIA, de septiembre de 2002, presenta (página 27) cinco problemas elegidos por M. A. Lerma de los propuestos en news sci.math, el último de los cuales se enuncia así:

Sea un grupo de n pistoleros. Cada uno elige al azar a cualquiera de los otros, y a la señal de «ya» todos disparan y matan al individuo elegido. El proceso continúa hasta que sólo queda un pistolero vivo o hasta que todos han caído muertos. ¿Cuál es el límite, para n tendiendo a infinito, de la probabilidad de que al final quede un superviviente?

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

1. Notaciones

Distinguiremos entre *etapa* o *ronda*, nombre con el que nos referiremos a cada tanda de disparos al unísono, y *transición*, palabra que reservaremos para referirnos a cada uno de los cambios específicos que puede sufrir en cada caso el grupo de *n* pistoleros.

El número total de transiciones posibles en una ronda para un número inicial de *n* pistoleros es igual a $(n\text{-}1)^n$, puesto que cada individuo del grupo puede apuntar a cualquier otro de los restantes, pero no a sí mismo. Este número alcanza rápidamente valores muy elevados: bastan 19 pistoleros para que el correspondiente número de transiciones sea del orden del número de Avogadro ($\approx 6\times10^{23}$, moléculas por gramo-mol).

También es fácil demostrar que es posible cualquier transición (n, m) que pasa de un grupo de *n* pistoleros a otro de *m*, siempre que se cumpla $0 \leq m \leq (n - 2)$.

2. Primeros valores

La evolución del problema exhibe las características de un proceso estocástico, que suele tratarse mediante matrices markovianas, cuyos coeficientes son las probabilidades de transición elementales, con la particularidad en este caso de que el vector de estado es de dimensión variable, *n*.

La tabla 1 muestra los valores de las probabilidades finales x^1, correspondientes al estado final de un pistolero vivo, para un número inicial de pistoleros desde $n = 0$ hasta $n = 11$, calculadas mediante ordenador. El programa efectúa el recuento de todas las transiciones elementales posibles, obteniendo así las probabilidades de transición, es decir los coeficientes de las matrices de transición; a continuación aplica al correspondiente vector de estado dicha matriz hasta alcanzar la fase final de un pistolero vivo, o de ninguno en su caso. La segunda columna de la tabla 2 indica el número máximo de etapas. Llevar más adelante este método de recuento no resulta cómodo en la práctica contando con los recursos de un ordenador personal: para $n = 11$ es necesario examinar cien mil millones de casos.

n	etapas	x^1
11	5	0.55678
10	5	0.55475
9	4	0.53225
8	4	0.48904
7	3	0.43886
6	3	0.41614
5	2	0.46875
4	2	0.59259
3	1	0.75
2	1	0
1	0	1
0	0	0

Tabla 1: Vector de estado final hasta $n = 11$.

3. Descenso del número de pistoleros.

Para el cálculo del número más probable de pistoleros que quedan vivos por etapa podemos suponer que la elección de pistoleros apuntados (elegidos como blanco) se lleva a cabo de modo sucesivo en lugar de simultáneo (el resultado ha de ser el mismo), y que los disparos se distribuyen proporcionalmente al número de pistoleros apuntados en relación con los que quedan sin apuntar en cada caso.

En cuanto a la restricción que prohíbe los «suicidios» (imagen brindada por Josep Maria Albaigès), hay que considerar que tiene carácter simétrico, pues afecta por igual a todo el conjunto de pistoleros. También es posible suponer que los disparos son libres (es decir, se permiten los suicidios) puesto que entre su número y el anterior existe la relación $n^n/(n -1)^n$, que tiende rápidamente al número e, y puede considerarse por tanto como un factor constante, independiente del número de pistoleros.

Razonando en términos de las proporciones de disparos y de pistoleros vivos con respecto al número total al inicio de la ronda, para un incremento Δx de la proporción de disparos, suficientemente pequeño, el aumento de la proporción *y* de pistoleros no apuntados obedecerá a una relación del tipo

$$\Delta y = - y\, \Delta x$$

que como es sabido responde, en un modelo continuo, a la función

$$y = e^{-x}$$

Como en nuestro caso la proporción de disparos es $x = 1$ (tantos disparos como pistoleros), el número más probable de pistoleros vivos será del orden de $n/e \approx 0.37.n$, siendo *n* el número inicial de pistoleros. El número más probable de rondas antes de alcanzar el estado final, *r* será por consiguiente tal que verifique

$$ne^{-r} \approx k$$

donde *k* deberá ser un número próximo a la unidad. Ajustando este parámetro a partir del resultado de simulaciones estadísticas, tenemos que el número r(*n*) más probable de etapas para un número inicial *n* de pistoleros se corresponde con la fórmula

$$r(n) \approx \ln\left(\frac{n}{1{,}188}\right)$$

Los valores *etf* calculados mediante la fórmula anterior están en muy buen acuerdo con los obtenidos mediante simulaciones, *ets*, como puede verse en la tabla 2. El número de ensayos empleados en las simulaciones se ha calculado para un intervalo de confianza de α = 99%, con un error del 1%; para los valores señalados con asterisco se ha relajado el intervalo de confianza al 95%, para ahorrar tiempo de cálculo. Como puede verse, la correspondencia se mantiene válida incluso para el valor n = 11; este caso se confirma por la vía del recuento exacto.

Pistoleros	***etf***	***ets***
11	3.73	3.77
10^3	6.73	6.75
10^4	9.04	9.04
10^5	11.34	11.33
5.10^5	12.95	12.96
10^6	13.64	13.65
(*) $1.5.10^6$	14.05	14.05
(*) 2.10^6	14.33	14.33

Tabla 2: Números promedio de etapas calculados según fórmula y obtenidos mediante simulación.

3.1 Propagación de las probabilidades.

Acabamos de ver que estadísticamente el descenso del número de pistoleros tras cada ronda de disparos se lleva a cabo según la razón 1/e. Los valores mostrados en la tabla 1 resultan suficientes para establecer la pauta general que siguen las probabilidades en todo el rango de los números enteros. Podemos considerar el proceso de etapas o rondas de disparos como el de una aplicación que se efectúa repetidas veces, ronda tras ronda, hasta terminar en un estado estable, con un solo individuo vivo o bien con todos eliminados. Dado que $4.e \approx 11$, el intervalo de valores conocidos de la probabilidad buscada, comprendido entre n = 4 y n = 11, actúa a modo de «trampa» a la que se ve conducida la mayor parte de las transiciones que se inician con un número cualquiera de pistoleros, por grande que éste sea. Los valores finales de la probabilidad serán en cada caso valores próximos a los del referido intervalo.

También podemos considerar la aplicación inversa del mencionado producto de aplicaciones, como si contempláramos filmada y presentada al revés en el tiempo la cascada de descensos que sufre un número inicial *n* de pistoleros, a través de las rondas sucesivas. En tal caso podemos concluir que el intervalo de valores conocidos de la probabilidad buscada, comprendido entre n = 4 y n = 11, se proyecta hacia los valores crecientes de los enteros *n* en intervalos cuya amplitud va aumentando según el factor e. Puesto que los valores de la probabilidad que exhiben los elementos del intervalo 4-11 difieren del valor de referencia 0.5, podemos enunciar que

Los valores de la probabilidad buscada al crecer n no convergen nunca, sino que oscilan a modo de una onda cuya amplitud varía poco, tomando valores comprendidos aproximadamente entre 0,45 y 0.54, y cuya «longitud de onda» crece según el factor e aplicado a los intervalos correspondientes a los «valles» y a los «montes». Debido a que en el tramo final se impone la característica discreta del rango de números (y por tanto de los valores de su probabilidad), existirán fluctuaciones, pero tendrán valores pequeños comparados con los de la tendencia general.

	N_0	amplitud	ratio
	4.8		
valle		3.7	
	8.5		
monte		5.5	
	14		
valle		10	10/3.7 = 2.7
	24		
monte		15	15/5.5 = 2.72
	39		
valle		26	26/10 = 2.6
	65		
monte		42	42/15 = 2.8
	107		
valle		70	70/26 = 2.69
	177		
monte		119	119/42 = 2.8
	296		
valle		191	191/70 = 2.73
	487		
monte		333	333/119 = 2.79
	820		

Tabla 3: Cocientes de amplitudes valles/montes,

hasta n = 820.

La tabla 3 muestra los valores calculados a partir de simulaciones de los puntos que definen aproximadamente los límites de los valles y los montes de la curva sinuosa antes descrita (para valores pequeños de n se ha interpolado para obtener puntos más representativos). Tal como se ha dicho antes, el tamaño de la muestra se ha calculado para un intervalo de confianza del 99% con un error del 1%; dicho tamaño vendrá dado por

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \, p^* \left(1 - p^*\right)}{E^2}$$

donde $z_{\alpha/2}$ es el valor z de la curva normal tipificada para la que el área que resta de la curva sea 0.005 (es decir, $1-\alpha = 0.99$). Este valor es 2.58. Por otra parte, p^* es una aproximación al valor real de la probabilidad p, que hemos estimado en 0.5. Finalmente, E es el valor del error que aceptamos como límite, en este caso del 1%. Tendremos un tamaño de la muestra, por tanto de

$$n = \frac{2{,}58 \times 0{,}5^2}{0{,}01^2} = 16{,}641$$

Se ha trabajado en general con 20.000 pruebas. En cuanto al número de pistoleros, se han efectuado simulaciones hasta el valor $n = 2 \times 10^6$. Lo anterior se aprecia gráficamente en la figura 1, resultado de parte de las simulaciones comentadas.

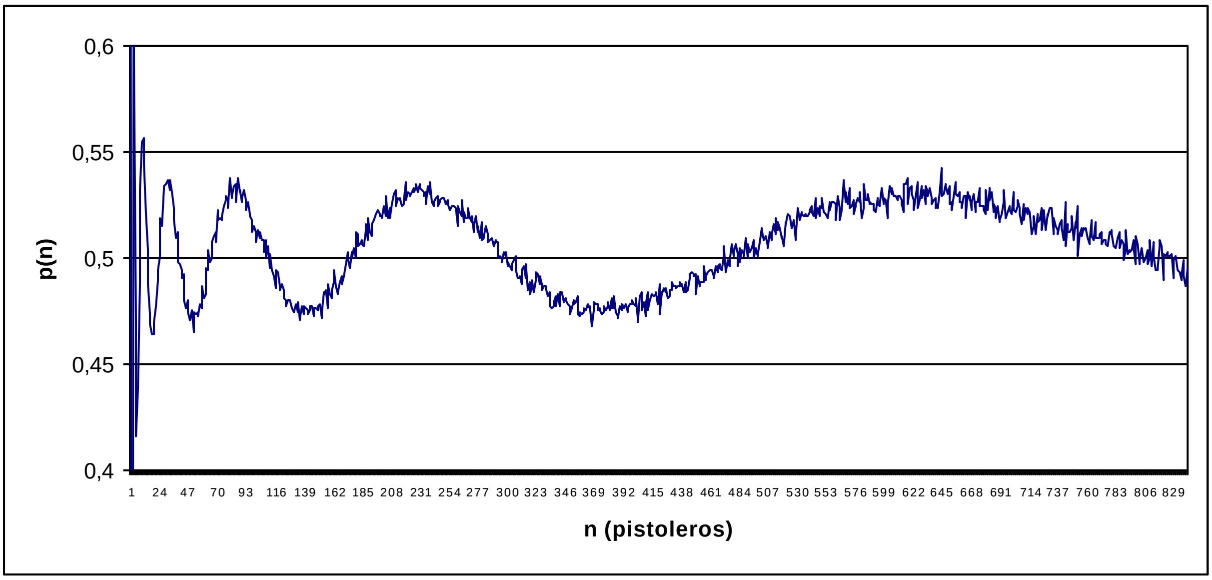


Figura 1: Frecuencias desde 1 hasta 840 pistoleros.

La tabla 4 deja ver los resultados obtenidos mediante 20.000 simulaciones para diversos valores del número inicial de pistoleros, hasta 10^6. Se indica la frecuencia hallada (p'), así como los límites inferior y superior del intervalo de confianza (para una muestra algo menor, de 16.641 simulaciones); se anotan también los valores del promedio del número de etapas, m_e y de la desviación tipo de los correspondientes valores. A partir de 10^6 pistoleros, se ha ampliado el intervalo de confianza al 95%, tal como se ha comentado antes.

Pistoleros	**Inf.**	**p'**	**Sup.**	**m_e**	**σ etapas**
10^3	0.4668	0.4759	0.4851	6.7500	0.4966
10^4	0.5018	0.5109	0.5201	9.0422	0.4609
10^5	0.5174	0.5265	0.5356	11.3333	0.4996
5.10^5	0.4892	0.4983	0.5074	12.9561	0.4671
10^6	0.4760	0.4851	0.4942	13.6526	0.5116
(2) 10^6	0.4736	0.4827	0.4918	13.6545	0.5123
(*) $1.5.10^6$	0.4897	0.4995	0.5093	14.0514	0.4610
(*) 2.10^6	0.5186	0.5284	0.5381	14.3343	0.5039

Tabla 4: Resultados de simulaciones.

4. Conclusión

Somos conscientes de que la solución de carácter rigurosamente matemático del problema pasa por la obtención y el estudio de la expresión analítica de la probabilidad final que se busca. Estimamos, sin embargo, que se trata de una tarea muy difícil, por no decir imposible, ya que no es cuestión meramente de hallar el valor general de la probabilidad de una transición determinada, sino que hace falta encontrar y tratar la expresión multilineal de todos los productos posibles de probabilidades que conducen a un pistolero superviviente. Creemos, no obstante, que el resultado hallado puede valer como una respuesta suficientemente razonada al problema. Los ejemplos obtenidos mediante simulación no han de considerarse elementos del argumento, sino que su papel es meramente ilustrativo o de confirmación. En cuanto a los valores hallados para los primeros números mediante el cómputo por ordenador, sí consideramos que forman parte de la demostración, ya que el correspondiente código del programa (ver punto 5) suple al razonamiento; de otro modo no se considerarían probados el *teorema de los cuatro colores* (Kenneth Appel y Wolfgang Hallen, 1976) ni el del *problema de Kepler del empaquetamiento de esferas* (Thomas Hales y Samuel Ferguson, 1998), aunque en honor a la verdad es obligado reconocer que a lo que parece quedan matemáticos puristas que se manifiestan renuentes a aceptar la validez de las demostraciones apoyadas por el recurso al cómputo.

5. Información ampliada

Un artículo más detallado acerca de este problema, en formato *Post-Script* está a disposición de aquellos que deseen examinarlo. Además de diversos enfoques del problema, contiene el listado (BASIC y Java) de los programas empleados, y algunas tablas y gráficos adicionales. Tiene 34 páginas y ocupa cerca de 600 KB. Puede solicitarse a la dirección e-mail *pcrespo@eic.ictnet.es*.

6. Agradecimiento

La ayuda de Josep María Albaigés, con el cual hemos comentado este problema desde buen principio, ha sido inestimable, tanto que sin sus intuiciones y sugerencias estas notas no hubieran sido posibles.

Enunciado del problema de la velocidad de la luz.

Si hoy se emplease un dispositivo para medir la velocidad de la luz en el vacío que fuese más exacto y preciso que el de hace 15 años, ¿qué diferencia de velocidad se apreciaría como máximo respecto a la velocidad de hace 15 años?

Cero. Porque la cantidad de la velocidad de la luz en el vacío de 299.792.458 metros por segundo se ha escogido para definir el metro en el sistema internacional (SI) de unidades. Es decir, se ha tomado el número 299.792.458 como una constante fija. El metro se define como la longitud equivalente al recorrido de la luz en el vacío durante 1/299.792.458 segundos. Si un día se hace un ensayo más exacto y preciso de la velocidad de la luz, lo que variaría sería la longitud del metro, siempre que se mantuviese la misma unidad de tiempo.

Marcel Mañé

GENTILICIOS CURIOSOS

Consideramos curiosos los siguientes nombres gentilicios que, distinguen a los habitantes de diferentes localidades españolas y que entresacamos del *Apéndice de nombres gentilicios*, parte integrante del *Diccionario Ideológico de la Lengua Española*, de don Julio Casares, 1ª edición, cuarta tirada (Editorial Gustavo Gili, S. A., Barcelona, 1954):

Alcaracejos (Córdoba)= Moginos.
Arenas del Rey (Granada)= Arenuscos
Azanuy (Huesca) = Zanuyos.
Barrios (Los) (Cádiz) = Barreños.
Baza (Granada)= Baztetanos.
Beas de Segura (Jaén) = Serreños.
Brazatortas (Ciudad Real)=Torteños.
Brea (Zaragoza)= Hebreos.
Briones (Logroño) = Lironeros.
Cabeza de Buey (Badajoz) = Capusbovenses.
Cabeza del Griego (Cuenca) = Ercavicenses.
Cabezas del Villar (Ávila) = Cabezudos.
Carcabuey (Córdoba) = Alcobitenses.
Castillo de Aro (Gerona) = Valldearenses.
Coruña del Conde (Burgos) = Clunienses.
Cox (Alicante) = Cojeros.
Destriana (León) = Valdorneses.
Dosbarrios (Toledo) = Pajareros.
Dueñas (Palencia) = Aldanenses.
Encartaciones (Las) (Vizcaya) = Encartados.
Encinedo (León) = Cabreireses.
Feria (Badajoz) = Coritos.
Fernán Caballero (Ciudad Real) = Fernanducos.
Fuente del Maestre (Badajoz) = Bacalones.
Grao (El) (Valencia) = Graueros.
Hinojosa de San Vicente (Toledo) = Jorgos.
Íscar (Valladolld) = Iscariotes.
Laguna de Negrillos (León) = Parameses.
Montán (Castellón) = Gabachos.
Pedroche (Córdoba) = Gacheros.
Peraleda de la Mata (Cáceres) = Garvinos.
Posadas (Córdoba) = Malenos.
Puenteviesgo (Santander) =Torranceses.
Puerto de la Cruz de la Orotava (Canarias) = Porteros.
Rincón de Soto (Logroño) = Rinconeros.
San Bartolomé de las Abiertas (Toledo) = Bartolos.
San Bartolomé de Pinares (Ávila) = Bartolos.
Santa Amalia (Badajoz) = Amalios.
Santa Comba (Coruña) = Jailleros.
Santa Cruz del Retamar (Toledo) = Churriegos.
Santos (Los) (Badajoz) = Agachados.
San Vicente de la Barquera (Santander) = Evencianos.
San Vicente de la Sosierra (Logroño) = Renegados.
Setados (Pontevedra) = Nevenses.
Sobrescobio (Oviedo) = Coyanes.
Taberno (Almería) = Taberneros.
Torquemada (Palencia) = Rabudos.
Trasparga (Lugo) = Parragueses.
Villaconejos (Madrid) = Conejeros.
Villagonzalo (Badajoz) = Galapazgueros.
Villalmanso (Burgos) = Cascajuelos.
Villanueva del Duque (Córdoba) = Cuervos.

Yunquera (Guadalajara) = Trasquilados.

(Tomado de Vicente Vega: *Diccionario de rarezas, inverosimilitudes y curiosidades).*

LA CREATIVIDAD ESPAÑOLA

Carles Sala manda por Internet una curiosa fotografía con comentario:

- ¿QUIEN DICE QUE LOS ESPAÑOLES NO SOMOS CREATIVOS ?
- ¿QUIEN DICE QUE NO SOMOS CAPACES DE APORTAR SOLUCIONES ?
- ¿QUIEN DICE QUE NO TENEMOS INICIATIVA ?
- ¿QUIEN DICE QUE NOS DETENEMOS ANTE EL PRIMER OBSTACULO ?
- ¿QUIEN DICE QUE NO SOMOS TENACES ?
- ¿QUIEN DICE QUE NO SOMOS EMPRENDEDORES Y DECIDIDOS ?
- SI SE TIENE QUE HACER ALGO, ¡PUES LO HACEMOS! ¿O NO ?

Permítaseme otro comentario, fruto de mis años de trabajo en la construcción. A lo mejor la obra estaba esperando que el Ayuntamiento resolviera el traslado de la farola, y ya se sabe: la gente de palacio… He vivido situaciones similares.

JMAiO

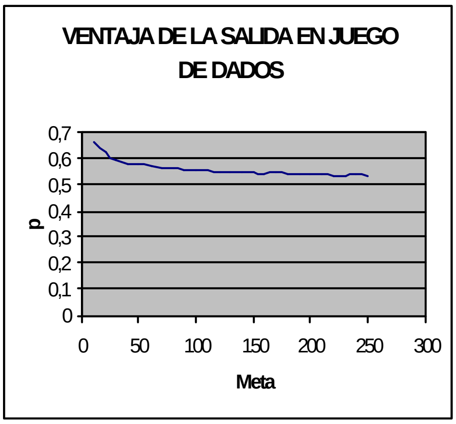
LA VENTAJA DE LA SALIDA

En muchos juegos se da un factor muy importante para su desarrollo: el hecho de que uno de los jugadores sea mano, o sea que le corresponda la salida, hecho que generalmente le es beneficioso. En el ajedrez, por ejemplo, el hecho de jugar con blancas supone una ventaja, tanto real como psoicológica, que en todo caso parece pequeña, pues se conviene en que se debilita a lo largo de la partida.

¿Qué hay de cierto en esto? Para investigarlo, hemos imaginado un juego muy sencillo. Consiste en ser el primero entre dos jugadores en alcanzar una puntuación n mediante tiradas alternativas de un dado con caras numeradas del 1 al 6.

El cálculo directo teórico sólo es accesible en casos muy sencillos. Así, por ejemplo, para n = 1, es evidente que el jugador que es mano tiene la victoria asegurada, su probabilidad p vale 1. Para n = 2, una sencilla reflexión lleva a $p = 1 - 1/6 \cdot 5/6 = 31/36 = 0{,}861$ pero para valores superiores de n los cálculos se vuelven inreíblemente complicados, aunque podrían obtenerse aproximaciones con la estimación de la suma más probable mediante la distribución binomial.

Meta	p	Meta	p
10	0,66188	260	0,53476
20	0,62172	270	0,53383
30	0,59617	280	0,53379
40	0,58294	290	0,53244
50	0,57378	300	0,53325
60	0,57045	310	0,53319
70	0,56346	320	0,53192
80	0,56278	330	0,53214
90	0,55534	340	0,53149
100	0,55574	350	0,52917
110	0,5501	360	0,52879
120	0,54807	370	0,52804
130	0,54646	380	0,52902
140	0,54598	390	0,5265
150	0,54607	400	0,53028
160	0,54087	410	0,52539
170	0,5429	420	0,52855
180	0,5406	430	0,52443
190	0,5387	440	0,52749
200	0,53694	450	0,52413
210	0,54096	460	0,52635
220	0,53551	470	0,52625
230	0,53487	480	0,52378
240	0,53743	490	0,52513
250	0,53476	500	0,52617



Sin embargo, puestos a utilizar este caso, resulta mucho más sencillo proceder a un estudio por el método de Monte-Carlo, simulando por ordenador los lanzamientos de los dados. Así se ha hecho para valores de n = 10 hasta n = 500, obteniéndose en el resultado algunas sorpresas.

Se han resumido los resultados en la tabla adjunta, representada en la gráfica. Como era de esperar, en valor de *p* para el jugador mano tiende a 0,50, pero:

- Para valores de n muy bajos, en que parecería que el valor debería estar muy próximo a 1, se mantiene en valores discretos. Así, p(10) = 0,66.
- En cambio, la convergencia hacia p = 0,50 es bastante lenta. De hecho, para n = 500, en que parece que la ventaja de la salida debería haber quedado totalmente difuminada, es todavía p = 0,52.

Se llega a la concusión de que para que el juego fuera equitativo debería compensarse la ventaja del mano de alguna manera, por ejemplo permitiendo que el jugador postre ganara con una puntuación inferior a n. ¿Cuál sería ésta? Una sencilla reflexión lleva a que el valor debería ser igual a la tirada media, o sea v = (1+2+3+4+5+6)/2 = 3,5 puntos.

JMAlbaigès, BCN ene 01

PALABRAS PRIMAS

Esta página está inspirada y es el equivalente en castellano de la Prime Lexicon de Chris Caldwell, parte de su estupenda página sobre números primos.

Se trata de lo siguiente: una palabra puede interpretarse como un número en base 36, es decir además de los dígitos del 0 al 9 se utiliza A=10, B=11,... Z=35 y una palabra se convierte en número como en el siguiente ejemplo. Las tildes se ignoran, también las eñes.

nariz: 35+ 18*36+ 27*36^2 + 10*36^3 + 23*36^4 = 39133403

Pues bien, se toma una lista de palabras (yo usé el diccionario estándar de Linux con 86000+ palabras que contiene algunas extrañas pero ese es otro asunto) y una a una se convierten en números y se comprueba si son primos o no. Es necesario utilizar una librería de precisión arbitraria porque algunos números son bastante grandes. Por ejemplo:

anticonstitucionalmente : 18470548662927465084623607806322945 8

Por otro lado el número de arriba es par y rápidamente se descarta como primo pero otros números tienen suficiente tamaño como para pensar en utilizar tests como los de Miller-Rabin para afirmar con un error posible tan pequeño como se desee que los números en cuestión son primos.

He aquí la lista de palabras resultante:

Índice: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

A abaz abdomen abenuz abstersion aciron aclamacion acotiledon actuosidad acuidad acumulacion ad aeracion afeccion afectuosidad afin agarron agremiacion agresividad aj alacet alacridad alarguez albogon alcabuz algund algunt alioj almagacen aloquin alpartaz altivez aluciedad ambicion amon an anadon anden andon anequin angolan anumeracion apacibilidad apartacion apatan aprehension aranon arcaduz arcaz arestin argan arlequin arrendacion arriaz arrumazon aseguracion asociacion asperez atan atochon auccion avantren avison azud

B bah bailarin balaj balin baqueton baraton becardon belen ben beodez bergadan bermejez bermellon beudez biberon bien binazon bispon blanquicion bluson boj bolan bollicion bollon bolson bombin bonachon borboton borrachez botellon bozon brabanzon bribon bronquedad brutez buchon buten

C caliz cabrevacion cabron cacumen caid calaveron calden calicut cambon cambron cambullon canon candidez canez canon canonizacion cantarin cap capacidad capararoch capataz capaz capin capitacion capuchon carbonizacion cardumen cariz carnalidad carnuz carramplon cason catatan catorcen cesped cedron celebridad celeridad centellon ceoan cercanidad cerchon cerrazon certitud cerumen cetrinidad champuz chapiron chapon chist chuzon ciclaton cien cimarron cimbron circunspeccion ciudad clarin clavelon coadunacion cocedron codificacion cojin collarin comicidad computacion concion conductividad confeccion confederacion confirmacion congregacion conmixtion conspiracion consubstancialidad consumicion contorsion contrallacion convocacion copeton copin cordon cormoran coronacion corpachon coz cran cremesin criazon cristiandad croton cualidad cuantidad curialidad

D declividad definicion defuncion dejadez demostracion densidad deprecacion derrision desaprobacion desarticulacion desenfrenacion desestimacion desfrez desinfeccion desintegracion desnaturacion desorden destron destruicion determinacion detestacion deviacion diaquillon diasen dignacion digresion din discontinuidad diseccion disuasion domesticidad domestiquez dominatriz dongon donjuan dormicion dubitacion ductilidad duracion

E eden edredon egestion eh electricidad electromotriz emaciacion emanacion emulacion enjutez entruchon eon erguen erizon escalafon escotin esencialidad eslizon espigon espolin estelon estipticidad estirajon estrabon estrechon estupidez esturion etiquez evad evangelizacion eversion eviccion exaccion exacerbacion exceptacion excomunion exculpacion expatriacion extirpacion extravasacion

F faldon familion faquin faramallon farfallon fargallon fealdad felon feracidad ferlin ferocidad festin fetidez fez fijacion finalidad fisan fluidez fogon follon forcaz fornicion frailejon franjon fregacion frion fulan fumigacion furcion

G gamjzon ganon gaon garbanzon gason gavion gent germen gorbion gordiflon gorgoran gorron goteron granon granzon guajacon gualardon guardatimon guason guaton gurbion

H halcon haron herron hesitacion hez hibridacion historicidad hobachon hombredad homosexualidad humorosidad hundicion hurgon

I ibon igualdad igualon ilion importacion inalienabilidad inalterabilidad incitacion incoacion incomprensibilidad incomunicabilidad indagacion indotacion infalibilidad infamidad inficion infinitud ingurgitacion inhumanidad innovacion insensatez insolacion inspeccion instalacion instruccion insulsez inteleccion intimidad intranquilidad intricacion introduccion intromision invaginacion inverisimilitud inversion irisacion irreligion irrogacion

J japon jatib jazmin jeliz jiron joven jubilacion judion jurisdiccion justificacion

Llacrimacion lagostin lamin lasedad lastron latin legacion legalidad legion leiden len lest leton letron leviatan levigacion libertad ligamen ligon limon linamen liquen liron lleivun lobreguez localizacion locion locomocion locuacidad lombrigon lubricidad lucion lucubracion luminacion

M macedon madefaccion maderacion mahozmedin maldad maletin mampirlan mansion maquinacion matachin matacion maternidad maton mazarron medicion melosidad memez mencion mensurabilidad mesmedad mitan mitad moceton mocion moderacion mogon monon mondon montuosidad morosidad mortalidad mosen mugron multiplicacion munon

N narracion nason navidad neron noluntad nomon novedad

O obesidad obligacion obsequiosidad ochavon oh opitulacion orejon ostion

P pabilon paflon pailon palidez palon pan papin papon pasividad patron pedrojimenez pellon penon peregrinidad permeabilidad perpetracion persuasion pesadez pez piarcon pichihuen pilon pinchon pinguosidad pinton pinzon piragon pirhuin pizarrin platon plenitud polin poltron pompon pomposidad poracachon porcion pravedad precepcion predestinacion predominacion prenez preordinacion prescripcion prevencion probabilidad proiz propinacion proscripcion proton pulsacion

Q quien quintin

R rabadan raberon rain rancidez rapaz reasuncion recesit recomendacion recopilacion red redicion refilon reganon reivindicacion relumbron remocion renunciacion repenton replantacion replicacion reservon resinacion respondon resumen retardatriz retroversion revocabilidad rezon rinran rizon romin ron rondon rugosidad rumazon rundun

S sabanon sacudion saeton salubridad saman san santulon saz sebucan secuaz seguron selvatiquez senoron senectud septuplicacion sien sifon silletin simun sinceridad sobrehaz socaz solicitud solivion sordidez sordon sosten sovoz sub subastacion substanciacion suizon suntuosidad superficialidad suversion

T tablon talan talud taludin tan tapiz tarimon tarjon teatralidad teleron temeron tempestad templen tencion tension tepemechin terquedad tersidad teson teuton timon timpanizacion tinajon tiranizacion titilacion tiznon tollon tolondron tomajon tomatican torcijon toston trabon transfixion transformacion transicion transliteracion transmudacion trasquilon trencellin trivialidad troton trufan turdion turpitud

U ubicacion ufanidad ultimidad un union unison untuosidad ut

V vanidad vascon vecindad vectacion vegetacion vejedad velicomen veraz verificacion viboran vibracion viejez viraton virgen viron virtud vision visualidad viudedad vivez viviseccion volatin voraz vulturin

Y yanacon yatagan yeson yusion

Z zafon zaguan zamborondon zampon zancarron zanjon zarevitz

Es curioso observar que la lista de arriba está compuesta por 680 palabras primas de un total de más de 86000 (0.79%) mientras que Chris Caldwell obtuvo 2500 de un total de unas 92000 (2.72%) Parece que el idioma inglés es más propenso a las palabras primas que el español.

http://webs.ono.com/usr005/jsuarez/palprim.htm

TABLA DE PUNTUACIÓN DEL MATRIMONIO

En el mundo de la pareja, solamente se aplica una regla: hacer feliz a la mujer.
-Haz algo que a ella le guste y ganas puntos.
-Haz algo que no le guste y pierdes puntos.
-Pero no obtienes puntos por hacer algo que ella espera de ti... ¡De ninguna manera!, así es el juego.
Esta es una guía del sistema de puntos que, espero, sea útil para muchos maridos:

LABORES SIMPLES
Tú haces la cama: +1
Tú haces la cama, pero olvidas ponerle los cojines decorativos: 0
Únicamente estiras la colcha sobre la sabana arrugada: -1
Sales a comprarle su maquillaje: +5
...pero vuelves con cerveza: -5
No levantas la tapa del water: -5
Cambias el rollo de papel cuando se acaba: 0
Cuando se acaba el rollo de papel recurres a los pañuelos de papel: -1
Cuando los pañuelos de papel se acaban te vas disimuladamente hacia otro baño: -2

COMPROMISOS SOCIALES
Te quedas a su lado la fiesta entera: 0
Te quedas a su lado un rato, luego te vas a charlar con un amigo borracho que conoces desde la universidad: -2
El amigo se llama Luisa: -4
Luisa es bailarina: -6
Luisa tiene implantes de silicona: -18

SU CUMPLEAÑOS
La llevas a cenar fuera: 0
La llevas a cenar fuera y NO es un bar con TV para ver los deportes: +1
Bueno, el bar tiene TV con deportes: -2
Y es noche de todo-lo-que-puedas-comer: -3

El bar tiene TV con deportes, es noche de todo-lo-que-puedas-comer y tu cara está pintada con los colores de tu equipo favorito: -10

CONSIDERACIÓN
Olvidas por completo su cumpleaños: -20
Olvidas el aniversario: -30
Olvidas pasar a recogerla a la estación de autobuses: -45
... la cual está en la peor parte de la ciudad: -50
...y la constante lluvia echa a perder el yeso de su pierna: -60

UNA NOCHE FUERA CON LOS AMIGOS
Sales con un amigo: -5
Y tu amigo esta felizmente casado: -4
O aterradoramente soltero: -7
Te tomas unas cuantas cervezas: -9
Y regresas a casa una hora mas tarde: -12
Vuelves una hora mas tarde y no llamaste para avisar: -20
Vuelves a las 3 a.m.:-30
Vuelves a las 3 a.m. oliendo a licor y tabaco: -40
¿Eso que traes en el cuello es un chupetón?: -200

ELLA SALE UNA NOCHE FUERA
Te quedas en casa mientras ella sale con una de sus compañeras de trabajo que a ti te cae mal: +5
Ella sale con sus antipáticos amigos del trabajo y regresa bien tarde: +1
Tú la esperas despierto: +15
Ella sale, regresa bien tarde y borracha, y tú la ayudas a acostarse: +20

UNA NOCHE FUERA LOS DOS
La llevas al cine: +2
A ver una película que a ella le gusta: +4
A ver una película que a ti no te gusta: +6
A ver una película que a ti sí te gusta: -2
Que se llama "El policía de la muerte 3": -3
En la cual salen humanoides practicando el sexo: -9
Le mentiste diciéndole que era un filme extranjero acerca de un orfanato: -15

FLORES
Le compras flores solamente cuando se supone que tienes que hacerlo: 0
Le compras flores por sorpresa: +20
Le llevas flores silvestres que tú mismo recolectaste: +30
Y ella pesca una enfermedad por culpa de esas flores: -25

TU FÍSICO
Desarrollas una barriga prominente: -15
Desarrollas una barriga prominente y haces ejercicio para deshacerte de ella: +10
Desarrollas una barriga prominente y recurres a usar vaqueros holgados y camisas hawaianas: -30
Tú dices "me importa un comino porque tú también estás gorda": -800

FINANZAS
Gastas un montón de dinero en algo poco práctico: -5

En algo que ella no puede usar: -10
Como por ejemplo un avión a escala motorizado: -20
Y a ella le diste una baratija como regalo de cumpleaños: -40

CONDUCIENDO
Olvidas el mapa cuando vais de viaje: -4
Olvidas el mapa y acabas perdiéndote: -10
Acabéis perdidos en un barrio bajo de la ciudad: -15
Acabéis perdidos en un barrio bajo y te topas con los que viven allá: -25
Son conocidos tuyos: -60

LA GRAN PREGUNTA
Ella te pregunta, "¿Me ves gorda?": -5 (Las preguntas difíciles siempre empiezan con déficit)
Titubeas antes de responder: -100
Contestas, "¿De dónde?": -350

COMUNICACIÓN
Cuando ella quiere hablar de un problema, tú escuchas, poniendo cara de preocupado: 0
Cuando ella quiere hablar, tú escuchas, por más de minutos: +5
Escuchas por más de 30 minutos sin mirar de vez en cuando la TV: +10
Ella se da cuenta que es porque te quedaste dormido: -200

(Remitido por Lluís Albaigès)

UN ANTECEDENTE DEL JABBERWOCKY

Por raro y casi inverosímil, nos parece indicadísimo reproducir el siguiente soneto del escritor festivo don Juan Pérez Zúñiga, titulado *Camelania espelefucia*:

Como el fasgo central de la pandurga
remurmucia la pínola plateca,
así el chungo del gran Perrontoreca
con la garcha cuesquina sapreturga.

Diquelón, el, sinfurcio, flamenurga
con carrucios de ardoz en la testeca,
y en limpornia simplaque y con merleca
se amancoplan Segriz y Trampalurga.

La chalema ni encurde ni arropija;
la redocla ni enchufa ni escoriaza,
y en chimplando en sus trepas la escondrija

con casconia ventral que encalambrija
dice la escartibuncia mermelaza:
“¡Qué inocentividad tan cuncurrija!”.

(Tomado de *Diccionario ilustrado de Rarezas, Inverosimilitudes y Curiosidades*, por Vicente Vega. ¿Se intuye el significado?)

UN COMENTARIO A LA LEY DE BENFORD

Es bastante conocido el hecho de que las cifras numéricas representativas de magnitudes con un amplio grado de variación aparecen con tanta mayor frecuencia cuanto menor es la cifra inicial. Para ser exactos, con arreglo al logaritmo decimal de la cifra siguiente menos el de la cifra considerada. Observemos la siguiente tabla, en que **c** es la cifra inicial:

c	log(c+1)	log(c+1)-log(c)
1	0,301	0,301
2	0,477	0,176
3	0,602	0,125
4	0,699	0,097
5	0,778	0,079
6	0,845	0,067
7	0,903	0,058
8	0,954	0,051
9	1,000	0,046

Las cantidades iniciadas en 1 aparecerán el 30,1 % de las veces, pues log(2) – log(1) = 0,301. Análogamente, las iniciadas en 2, aparecerán el 17,6 % de las veces, etc.

Newcomb demostró en 1981 esa ley para grupos de números representativos de mediciones que provengan de una pluralidad de efectos y tengan un amplio espectro de magnitud: la probabilidad de que el número correspondiente comience por el dígito **c** es p = log(1+c) – log(c) = log (1+1/c). Quizá la mejor forma de comprenderla matemáticamente es pensar que de ninguna forma la distribución de los números que midan valores variables de una magnitud puede verse afectada por la unidad utilizada, por lo que esta distribución no se alterará variando arbitrariamente dicha unidad. Pero este cambio se obtiene multiplicando todas las magnitudes por un mismo número (la razón entre las dos unidades de medición), lo que equivale a sumar a sus logaritmos una constante. Y la única forma de que dicha distribución de logaritmos no se vea alterada es que sea uniforme. De donde resultará la distribución anterior.

Hemos visto innumerables artículos sobre matemáticas recreativas que se ocupan del fenómeno (el último, uno del ameno Manuel Conthe, en *Expansión*). Y muchos incurren en perpetuar el mismo error: que las primeras páginas de las tablas de logaritmos están más gastadas por ese efecto.

En realidad, eso ocurría antes, y fue la señal que disparó el interés por el fenómeno. Pero pronto los confeccionadores de tablas de logaritmos se dieron cuenta de esa anomalía, y la corrigieron instintivamente otorgando más espacio a los primeros números. Así, si por ejemplo la tabla va desde 100 hasta 1.000, es frecuente que las entradas aumenten de décima en décima de unidad entre 100 y 200 ó 300, y de unidad en unidad a partir de ese valor. Habrá observado esta peculiaridad quien maneje tablas de logaritmos (cosa cada vez menos frecuente, por la facilidad de cálculo que suponen las calculadoras).

En efecto, si las tablas de logaritmos fueran elaboradas con la misma precisión en todo su recorrido, la precisión (digamos seis decimales) resultaría insuficiente en los valores más cercanos a 1.000, en los que las diferencias tabulares (diferencias entre dos números consecutivos) es mayor, lo que introduciría errores en el cálculo de logaritmos intermedios. Las tablas de Vázquez Queipo, por ejemplo, van desde 200 hasta 2.000.

La ley de Benford se aplica en multitud de campos, por ejemplo en distribuciones aleatorias de los números de una contabilidad, y de paso sirven de test para comprobar si éstos son realmente aleatorios u obedecen a algún plan premeditado, según que se sujeten a esa ley o no. ¡Astucias de los auditores!

Josep M. Albaigès, septiembre 2002