CARROLLIA

No. 56, Marzo de 1998

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.

La cuota anual para pertenecer al **CARROLLSIG** es de 2.000 Pta para residentes en España y de 2.500 Pta en otros países (o equivalente en moneda extranjera). Da derecho a la recepción del boletín y a la participación en todas las actividades del SIG. Número suelto de muestra: 500 Pta. Envíese el importe al primer editor por transferencia a su cuenta corriente, **SIN OLVIDAR ESPECIFICAR EL REMITENTE** en la nota que se rellena en el banco al efectuarla:

Nunca por giro postal.

Los períodos naturales de subscripción van del 1 de julio al 30 de junio del año siguiente. Las altas entre esas fechas se abonarán según la parte proporcional de tiempo pendiente.

Los residentes en el extranjero con dificultades para la remisión de fondos pueden suplirlos por libros u otro material análogo, a su buen criterio.

Las cartas y colaboraciones se remitirán al editor, siempre que sea posible, en DIN A4 y mecanografiadas con cintas de máquina en buen uso. Mejor todavía en diskette, formato WORD 6.0 ó ASCII. Las fechas tope para su inclusión son los últimos días de los meses de febrero, mayo, agosto y noviembre. El boletín aparece dentro del mes siguiente.

El vencimiento de la subscripción corriente se indica en la etiqueta postal. Los que la hayan excedido razonablemente pasarán a la categoría carrolliana de "Sonrisa de gato de Cheshire" (esto es, de recuerdo...).

Para más información o participar en [C] Escríbanos

MÁS SOBRE ANAGRAMAS

Se atribuye a Voltaire esta preciosa miniatura:

pir vent venir
un vient d'un

Que se puede leer: "*Un soupir vient souvent d'un souvenir*" ("un sous pir; vient sous vent; d'un sous venir"). Al mismo Voltaire, en su época prusiana, el rey Federico II le mandó uno similar:

P ci
Venez au 100

Tras el anterior, no será difícil su interpretación: "*Venez souper au Sans Souci*" (Venez sous P; au; Cent sous ci"). *Sans Souci* ("sin preocupación") era el nombre del palacio del rey prusiano. El ingenioso Voltaire contestó simplemente:

G a

(*J'a grand appétit*) (G grande; a petite).

De un género similar es este latinajo:

Manduco me flumen illorum.

Esto es: "Como me río de ellos".

JMAiO, dic 97

LA ECUACIÓN-BIOGRAFÍA DE DIOFANTO

Uno de los matemáticos que más fama dieron a Alejandría fue Diofanto, quien vivió en la época de Pappo o quizás un poco antes (siglo IV). Diofanto se consagró al álgebra, y ha legado a la posteridad el término *ecuaciones diofánticas*, que se refieran a las de soluciones enteras.

Un epigrama griego nos narra de forma concisa su vida. Fue muchacho 1/6 de su vida, su barba creció luego 1/12 más, se casó 1/7 después, tuvo un hijo cinco años más tarde, que vivió la mitad de la edad de su padre, el cual murió cuatro años después de su hijo.

Con los medios algebraicos actuales, el planteamiento de la ecuación es inmediato. Si era x su edad al morir, entonces

$$\frac{x}{6}+\frac{x}{12}+\frac{x}{7}+5+\frac{x}{2}+4=x$$

cuya inmediata solución es $x = 84$ años.

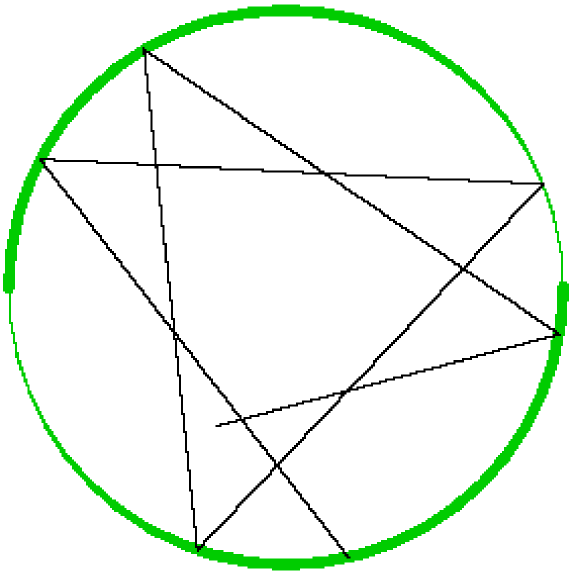
LOS BILLARES DE LC

En 1890 LC quedó fascinado por la belleza del juego de billar, y publicó algunos artículos sobre las posibilidades fantásticas que se abren al diseñar nuevos modelos de mesas para el juego. Ivars Peterson ha escrito sobre el tema un precioso artículo que puede encontrarse en **http://www.lewiscarroll.org/carroll.html**, y que a continuación resumimos en algunos puntos y ampliamos en otros.

Desde luego, las reglas del billar no pueden ser más simples: al rebotar una bola en la banda, en ángulo de incidencia es igual al de reflexión. La primera variación que se nos ocurre es diseñar una mesa circular, para la que, cumpliéndose esta regla, la pelota describirá una trayectoria como la de la figura 1.

La figura dibujada por la trayectoria guarda una gran similitud con un polígono estrellado, pero, a diferencia de aquél, puede ocurrir que no se cierre nunca. Esto ocurrirá si el ángulo central de una cualquiera de las cuerdas que forman los lados de la trayectoria no es conmensurable con 2π . Es sabido que si dicho ángulo es α , y es $\alpha /2\pi = p/q$, la trayectoria acabará cerrándose tras q rebotes, dibujando un polígono regular estrellado de q lados, con los vértices recorridos en intervalos de p.

En todo caso, queda siempre una zona central circular inaccesible a la bola. El radio de la zona es $r = R \cos \alpha /2$, y en el caso de trayectoria cerrada, ésta es un polígono regular convexo de q lados, cuya apotema tiende a confundirse con r. La figura 2 muestra una trayectoria con 100 rebotes, donde $p/q = 33/100$.



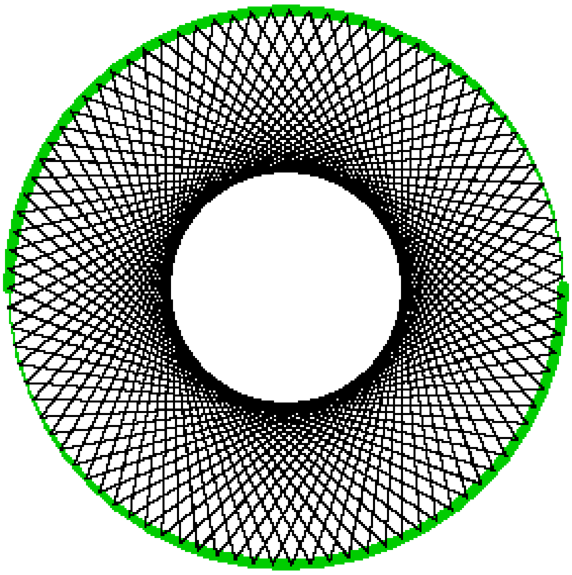
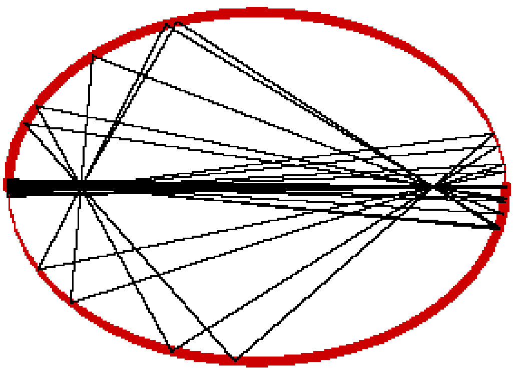


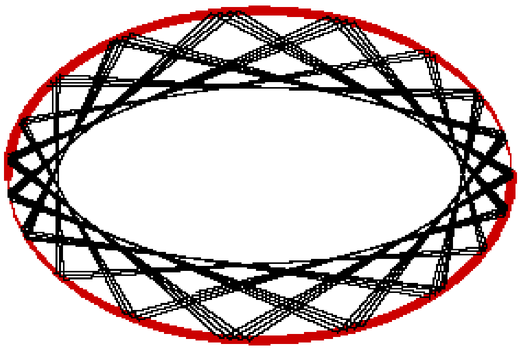
Fig. 1. Trayectoria tras cinco rebotes Fig. 2. Trayectoria tras 100 rebotes

Podríamos preguntarnos si, como parece a primera vista, en el caso en que $\alpha /2\pi$ no sea un número racional la pelota acabará visitando todos los puntos del círculo (salvo, claro, los de la zona interior). La respuesta es negativa: el conjunto de los puntos visitados no llenan la zona externa del círculo, pero sí forman un conjunto denso, es decir, que dado un punto visitado, en cualquier entorno suyo hay otros infinitos puntos visitados (aparte de los de su propio tramo recto de trayectoria). Análogamente ocurre con los puntos no visitados.

Es natural preguntarse qué ocurrirá en mesas de billar más complicadas. Empezando con la elíptica, aparecen curiosas novedades. Si la pelota empieza su trayectoria en un foco, una conocida propiedad de la elipse hace que todos los sucesivos recorridos pasarán alternativamente por ambos focos. Pero, además, la trayectoria converge rápidamente hacia el eje mayor de la elipse, como puede verse en la figura 4.

Si un intervalo no pasa por un foco, ningún otro lo hará. Pero las trayectorias difieren según que uno de los intervalos corte o no al segmento comprendido entre los dos focos. En este último caso, las sucesivas trayectorias forman la envolvente de una elipse menor, pero no "llenan" todas las zonas residuales de la elipse mayor, sino que dejan zonas continuas excluidas, a diferencia de lo que ocurría con la circunferencia.





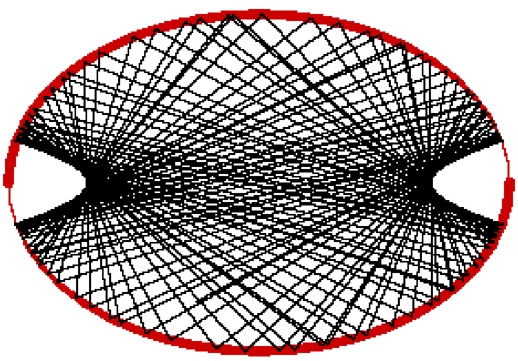


Fig. 3. Trayectoria que Fig. 4. Trayectoria que no pasa Fig. 5. Trayectoria que sí pasa
pasa por un foco entre los focos entre los focos

Cabría también preguntarse qué ocurrirá con billares poligonales, leminiscáticos, etc. O estudiar las variaciones de la trayectoria de la bola al variar ligeramente las posiciones niciales. Las trayectorias son de tipo caótico. Pueden hallarse más información sobre estos casos en **http://serendip.brynmawr.edu/chaos/doc.html**.

JMAiO, dic 97

MÀRIUS SERRA Y LOS PROBLEMAS DE LC

El día en que se cumplía el siglo justo de la muerte de LC (14 de enero) se celebró en el FNAC un entrañable acto en el que el escritor Màrius Serra, excelente amigo que ha estado ya otras veces presente en nuestras páginas por su magistral dominio de la enigmística, nos llevó a un paseo audiovisual por la vida de nuestro patrón, en el que no faltaron canciones del *nonsense* y ni siquiera la presencia de un simpático conejo, que nos recordó en todo momento a Alicia.

Màrius entregó, al finalizar el acto, una hoja con algunos problemas logicomatemáticos de LC, advirtiendo que la editorial había "olvidado" incluir también las soluciones. Una revista como la nuestra no puede prescindir de ellas, conque el curioso lector las hallará al final.

1. ¿En qué se parecen un cuervo y una mesa de escritorio?

2. Tengo dos relojes: uno no funciona en absoluto, y el otro se retrasa un minuto cada día. ¿Cuál preferirías?
3. Si seis gatos se comen seis ratones en seis minutos, ¿cuántos gatos hacen falta para comer cien ratones en cincuenta minutos?
4. De una polea pende una cuerda equilibrada con un mono a un lado y un peso en el otro. Si el mono empieza a trepar por la cuerda, ¿qué ocurre con el peso? ¿Sube? ¿Baja? Se mantiene en su sitio?
5. Un rey, su hijo y su hija estaban encerrados en lo alto de una torre. El monarca pesaba 91 kg, ella 49 y el hijo 42. Disponían de una polea con una cuerda que llegaba al suelo con un cesto a cada lado, y podían utilizar una cuerda de 35 kg. ¿Cómo se las arreglaron para bajar, si la diferencia de peso entre los dos cestos no podía ser mayor de siete kilos?

SOLUCIONES

1. Casualmente, en este mismo número se publica un artículo sobre este acertijo.
2. El primer reloj marca la hora exacta dos veces cada día, mientras que el segundo sólo la marca

una vez cada dos años. Es preferible pues el primero (!).

3. La velocidad comedora por gato es:

$$v_c = \frac{6 ratones}{6 gatos \cdot 6 minutos} = \frac{1}{6}\frac{raton}{gato \cdot minuto} = \frac{100 ratones}{x gatos \cdot 50 minutos}$$

De donde resulta fácilmente:

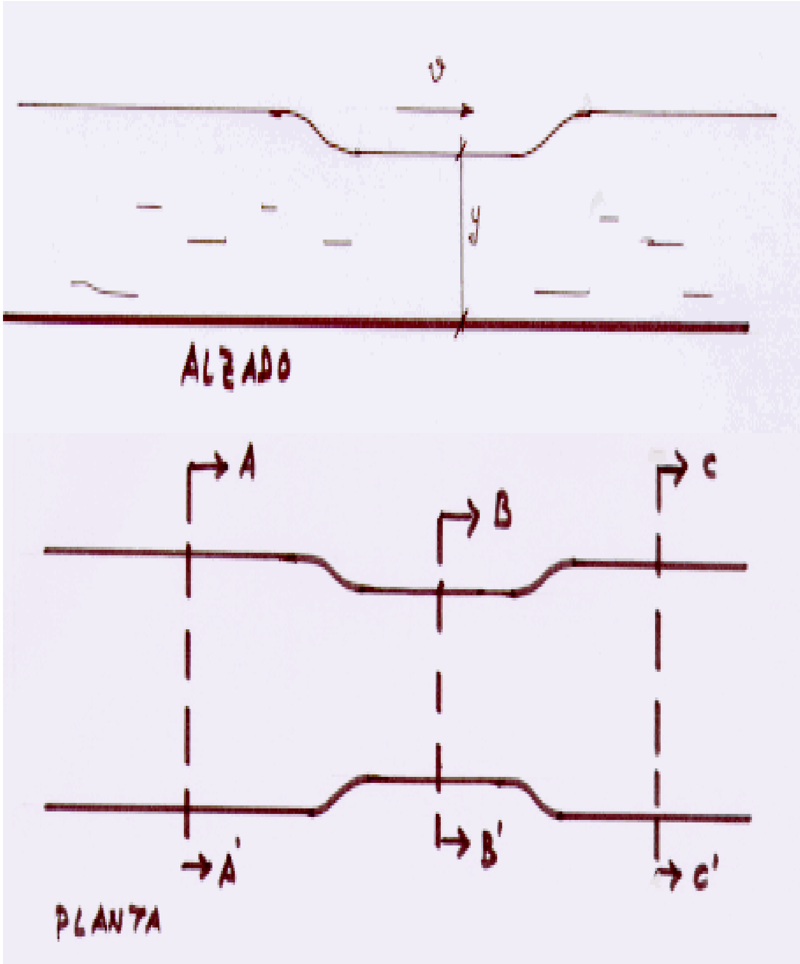
$$x = \frac{100}{6 \cdot 50} = \frac{1}{3} gato$$

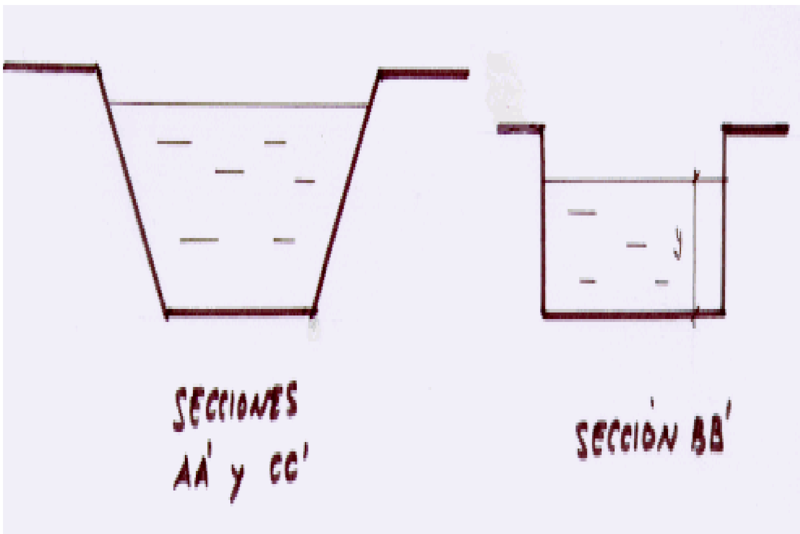
4. Este problema fue tratado a fondo en [C-2]. Mediante la aplicación del teorema de las áreas barridas por una fuerza, resultaba que el peso ascendía a la misma velocidad que el mono.
5. Éste es el programa:
    - Utilizando la polea, se baja la cuerda hasta el cesto de abajo.
    - Entra la hija en el cesto de arriba, y baja compensada por el peso. La cuerda queda arriba.
    - Baja el hijo y sube la hija.
    - Se baja otra vez la cuerda.
    - Baja el rey y suben el hijo y la cuerda.
    - Baja la cuerda.
    - Baja la hija y sube la cuerda.
    - Baja el hijo y sube la hija.
    - Baja la cuerda.
    - Baja la hija y sube la cuerda.

    JMAiO, enero 1998

¿CÓMO SE MIDE EL CAUDAL DE AGUA QUE CIRCULA POR UN CANAL?

Joan M. Grijalvo me hace esta pregunta técnica, que los ingenieros contestan valiéndose de determinadas propiedades del régimen de circulación hidráulico. Cuando se desea medir el caudal que circula por un canal, se dispondrá en éste un tramo de sección rectangular, con longitud suficiente para que el agua circule en él de acuerdo con el llamado "régimen crítico".





Cada punto de la vena líquida, al circular con una altura ***y*** por el canal, cumplirá en todo momento y lugar la ecuación llamada de Bernouilli, que no es más que una manera de expresar la ley de conservación de la energía:

$$\frac{v^2}{2g} + \frac{p}{\gamma} + z = h$$

Donde:

v: Velocidad
g: Aceleración de la gravedad
p: Presión en cada punto
γ : Peso específico del agua
z: Altura sobre un nivel de referencia
h: Carga piezométrica total respecto al mismo nivel (energía del agua por unidad de peso).

En particular, refiriendo la ecuación a un punto situado en la parte superior de la vena líquida, en éste es $p = 0$; $z = y$. La ecuación se transformará en:

$$\frac{v^2}{2g} + y = h$$

Por distintas consideraciones se concluye que el agua circulará a lo largo del tramo en el llamado "régimen crítico", que permite su paso con el menor calado posible. El caudal, por unidad de ancho, vale:

$$q = vy$$

De donde, sustituyendo en la fórmula, se obtiene:

$$\frac{q^2}{2gy^2} + y = h$$

El mínimo de y se obtiene derivando la expresión:

$$1 - \frac{q^2}{2gy^3} = 0$$

De donde resulta fácilmente:

$$q = \sqrt{2gy^3}$$

En términos más simples: el caudal es proporcional a la potencia 3/2 del calado, por lo que se podrá calcular fácilmente a través de éste e incluso establecer marcas sobre las paredes del canal que lo den directamente. En la práctica, es $q = 4{,}43y^{3/2}$.

JMAiO, feb 98

EL TESTI…FICAL NOMBRE DE COJONCIO

A lo largo de muchos años dedicados a la recopilación onomástica, frecuentemente me habían asegurado que existe el insólito nombre de Cojoncio, perdido en la lujuriante selva onomástica castellanoleonesa. La verdad es que nunca acabé de dar crédito a estos rumores, hasta que la eficaz gestión de mi amigo el periodista José-F. Pérez Gállego pone en mis manos un recorte del libro *La arboleda perdida*, recopilación de memorias de Rafael Alberti (Ed. Seix Barral). Dice nuestro laureado poeta (página 267):

Con él [Carlos Gardel] salimos aquella misma madrugada para Palencia. Una breve excursión, amable, divertida. Gardel era un hombre sano, ingenuo, afectivo. Celebraba todo cuanto veía o escuchaba. Nuestro recorrido por las calles de la ciudad fue estrepitoso. Los nombres de los propietarios de las tiendas nos fascinaron. Nombres rudos, primitivos, del martirologio romano y visigótico. Leíamos con delectación, sin poder reprimir la carcajada: "Pasamanería de Hubilibrordo González"; "Café de Genciano Gómez"; "Almacén de Eutimio Bustamante"; y éste sobre todos: "Repuestos de Cojoncio Pérez". Un viaje feliz, veloz, inolvidable. Meses después, ya en Madrid, recibí una tarjeta de Gardel fechada en Buenos Aires. Me enviaba, con un gran abrazo, sus mejores recuerdos para Cojoncio Pérez. Como a mí era lo que más le había impresionado de Palencia.

Si Alberti lo dice, punto final. El nombre existe o existió al menos. Y al hilo de la propia cita de nuestro poeta del 27, se me ocurre una posible explicación de tal insolitez. Ese Hubilibrordo es en realidad deformación de un nombre efectivamente existente: Wilibrordo. Lo mismo ocurre con otros muchos que he tenido ocasión de recoger por estas tierras: *Efigenia* (Ifigenia), *Acísculo* (Acisclo), *Demótrico* (Demócrito) y otros. El nombre, transmitido a menudo a través de los siglos exclusivamente por vía oral, es deformado sin conocer correctivos cultos, y acaba a veces irreconocible.

Por tanto, no sería nada raro que ese Cojoncio, de etimología impensable, fuera una simple deformación de Geroncio, o de un supuesto *Codoncio*, derivado de Codón, o de otro no menos supuesto *Godoncio* (de Godo), etc. Quede esto apuntado como hipótesis explicadora del aparente dudoso gusto de unos padres.

Josep M. Albaigès

Barcelona, marzo 1998

EL PETROLERO DE FERROL

Dice Javier García Algarra en un reciente e-mail:

> Supongo que el insólito suceso de la plataforma petrolífera que se ha llevado por delante el puente de la ría de Ferrol te habrá hecho reflexionar desde el punto de vista profesional. Creo que un análisis del suceso desde un punto de vista técnico quedaría muy bien en CARROLLIA. ¿Bajo qué condiciones es posible arrancar cerca de doscientos metros de puente de hormigón sin que el navío afectado se abolle la carrocería? ¿Hacen mejor las cosas los de navales que los de caminos?

Vaya por delante que estoy convencido de que mis colegas navales son al menos tan competentes como los de caminos. Pero en este caso tenían a su favor un punto decisivo: la masa de los entes implicados.

La enorme masa de un bique produce unos efectos inerciales enormes. El reciente filme *Titanic* los pone de manifiesto cuando, pese a divisarse el iceberg desde varios kilómetros y dar inmediatamente contrahélice y todo timón a babor, no puede evitarse una rozadura fatal.

Nuestro buque ferrolano tenía, según parece, una masa del orden de unas 100.000 Tm. Pero no debe creerse que un petrolero sea un simple cascarón de nuez muy grande, sino que por su interior se halla atravesado por una laberíntica red de tabiques y contratabiques destinados tanto a dar rigidez al conjunto como a distribuir su carga líquida en pequeñas porciones, evitando así peligrosos efectos inerciales internos.

Aunque no conozco la masa del puente destruido, podemos estimar que es del orden de 10 a 20 Tm por metro lineal. Es decir, que un tramo de puente de, pongamos, unos 25 m, pesaría unas 500 Tm como máximo. Lo cual no es más que un 0,5 % de la masa del buque. Ante el empuje lateral de éste, se comportaría como un castillo de naipes.

Por otra parte, un puente es una estructura diseñada para resistir, fundamentalmente, cargas verticales (el peso de los vehículos), y, en menor cuantía, longitudinales al puente (efectos de frenado). Sólo muy secundariamente está pensado para cargas transversales (viento y terremotos). Un empuje suave (sin impacto) como el que le dio el barco, fue tumbando sucesivamente un tramo tras otro como lo haría un automóvil con una fila de conos de los que se utilizan para encauzar el tráfico.

El efecto "adecuación de las cargas" para las que está pensada la estructura es fundamental. De nuevo la propia película *Titanic* nos da otro buen ejemplo de ello cuando el buque, al haber quedado su popa volando fuera del agua, se parte por su propio peso, pues su estructura estaba diseñada para estar siempre sumergida (esto no ocurre en una barca, proyectada para estar fuera del agua menudo).

En resumen, pues: queden a salvo los honores de navales y camineros. En todo caso, el único punto dudoso es qué clase de amarre se le había dado al barco para que éste se soltara con esa facilidad y se convertiera en una fuerza loca incontenible. Echar la culpa a los vientos culmina la escalada de despropósitos a las que nos van acostumbrando de unos años acá. ¡Qué lejos quedan los tiempos en que el capitán de un barco se saltaba la tapa de los sesos si era responsable de la pérdida de su buque!

JMAiO, ene 98

LAS COSAS QUE PASAN UNA VEZ CADA 10.000 AÑOS

Decía hace poco Javier García Algarra, a propósito del petrolero ferrolano:

Hace unos años Joaquín Leguina (en su calidad de escritor, no de político) publicó un artículo en EL PAÍS sobre la funesta manía de echar la culpa de todo al empedrado. ¿Qué una riada se lleva por delante un camping situado en el lecho de un río? ¡Qué mala suerte, si sólo pasa cada diez mil años! ¿Unos individuos violan y asesinan a unas crías? La culpa es de la sociedad. Supongo que en lo de las amarras [las que sujetaban el petrolero] esperarán a que todo lo dilucide la justicia, a este paso en las escuelas de ingeniería deberían eliminar el estudio de la resistencia de materiales por el del código penal.

Sobre lo de la construcción en los cauces de los ríos, la situación es aberrante. Puedo citarte dos casos que conozco de primera mano, que tarde o temprano darán un disgusto a los afectados. En Ávila hay un arroyo que se llama muy elocuentemente Río Chico, que uno de cada cinco años desborda su estrecho cauce. Pues bien, ahí están construyendo varios bloques de viviendas, cuyas obras ya se han inundado este invierno. Más brutal es una urbanización a las afueras de San Lorenzo de El Escorial, en la que han construido unos adosados en el cono de deyección de un torrente de montaña. En Noviembre tuvieron que salir corriendo una noche porque se les inundaban las casas. ¿Cómo es posible que se consientan semejantes chapuzas y que las autoridades no sólo no las impidan sino que den su visto bueno?

En ingeniería es casi siempre imposible reducir a cero la probabilidad de que ocurra un determinado siniestro. Un puente es calculado para el sistema de cargas del llamado "tanque standard de la NATO", pero, ¿quién nos dice que en alguna ocasión, mientras pasa éste, no va a darse un fuerte terremoto en conjunción con una excepcional riada, y con todo ello el puente se vendrá abajo?

"Hay que construir el puente para que aguante todo lo aguantable", dirá alguno. Falacia. Primero, porque "todo lo aguantable" es infinito, y no se puede construir una obra infinitamente resistente. Pero, además, en ingeniería juega un factor de primer orden la economía, y es socialmente desleal destinar ingentes sumas a la construcción de un elemento (faraonismo) para reducir su seguridad más allá de un grado *razonable*.

El desconocimiento de las acciones futuras contra una obra se mide a través de su coeficiente de seguridad. Si éste es k, ello significa que aguantará unas acciones superiores k veces a las de cálculo. Advirtamos que por "acciones de cálculo" se entienden todas las *razonablemente* previsibles. Entrará el tanque de 60 Tm de la NATO, pero no preveremos que el capitán se vuelva loco y se le ocurra hacer pasar diez tanques a la vez.

Supongamos que la probabilidad de que se produzcan acciones que movilicen el coeficiente de gravedad es p, siendo lógicamente $p = p(k)$, una función decreciente. A su vez el coste de la obra será una función creciente del mismo coeficiente, o sea:

$$C = C(k)$$

Por tanto, el coste generalizado de la obra con su probabilidad de siniestro, incluyendo los daños D (¡incluso las vidas humanas, que hay que valorar!) y la reposición, es:

$$C_g = C(k) + p(k)[D + C(k)]$$

El coeficiente k, determinado responsablemente, será el que minimice esta expresión. De ésta y no de otra forma, se establece el coeficiente de seguridad en las obras.

Una guía para el cálculo de p en obras sujetas a los desastres naturales es la llamada "fecha de retorno aceptable" de siniestro, usualmente en torno a los 500 ó 1000 años. Esto es, se calcula la obra de forma que pueda resistir la máxima acción natural que tiene efecto una vez cada 500 años, como promedio. Por ejemplo, tratándose de una presa, la máxima riada que ésta podrá embalsar sin que se colapse su vertedero es la quingentenaria, o sea la que tiene lugar, *por término medio*, una vez cada 500 años (existen técnicas estadísticas para calcularla). Ello es tanto como admitir que la presa va a colapsar (hidráulicamente, no estructuralmente) una vez cada 500 años (¡pero a lo mejor lo hace mañana!).

En principio, esto parece bastante razonable. Pero… resulta que en España hay más de 500 presas en funcionamiento. Un simple cálculo lleva a la conclusión de que colapsará una al menos cada año.

Esto me hace mirar con menos escándalo del que gasta al prensa las catástrofes que ocurren cada año "y que sólo debían ocurrir una vez cada 10.000". Pues sí, es muy lamentable, pero, ¿cuántos campings hay en España? ¿Cuántos puentes? ¿Cuántas presas, canales, puertos, autopistas, conductos, carreteras, etc. etc.? Naturalmente que unos cuantos deben colapsar cada año, con la inevitabilidad que da el cálculo de probabilidades.

¿Podía haberse evitado esto? Sí, construyendo las presas, canales, carreteras, etc. más resistentes. Y, naturalmente, resignándonos a que en nuestro parque nacional de obras públicas figuren la mitad (o la tercera parte) del kilometraje en autopistas, de la potencia eléctrica, del número de puertos en funcionamiento, etc.

Naturalmente, el cálculo del período de retorno debe ser hecho *de veras*, no mediante groseras estimaciones. Por citar un ejemplo reciente, sólo mirando la estructura geológica y climática del terreno en Biescas me atrevo a suponer que el período de retorno de la riada que allí se dio no es de 1000 años como se dijo, sino de bastantes dígitos menos. En Gerona el cauce del río Onyar se halla edificado por usuarios que protestan por el corto período de retorno de las inundaciones (del orden de 10 años), pero que en su día construyeron en lo que sabían de toda la vida que era cauce de río porque el palmo cuadrado de terreno era allí muy valioso. ¡Ojo con la responsabilidad de los poderes públicos y con la irresponsabilidad de los particulares!

Pero, en definitiva, espontáneamente o a través de sus órganos de gobierno, la sociedad ejerce su elección, y puede ser que prefiera dos hospitales mediocres (o "razonablemente seguros") antes que uno segurísimo (¡o medio supersegurísimo!). A medida que avancen las posibilidades económicas de una sociedad, ésta podrá optar por acceder a coeficientes de seguridad más elevados, pero, en fases inferiores, puede preferir menos calidad y más cantidad. Quizá no sea aquí ocioso recordar la época del automóvil 600, un coche con chapa delgada, frenos inseguros y estabilidad más que dudosa, al que le sería denegado hoy sin duda el permiso de circulación de ser solicitado por un nostálgico fabricante. Sin embargo los tiempos eran otros, y los usuarios en ciernes preferían mayores riesgos pero ir sobre cuatro ruedas. Otras épocas han venido y nos hemos podido permitir mejores máquinas.

JMAiO, enero 98

¿EN QUÉ SE PARECE UN CUERVO A UN ESCRITORIO?

La célebre adivinanza (*Why is a Raven like a writing desk?*) propuesta por el Sombrerero Loco a Alicia en el capítulo VII (*Una merienda de locos*) de *Alicia en el País de las Maravillas* sigue torturando las mentes de los descifradores del libro. En realidad, como el mismo LC confesó en un prólogo al libro escrito en 1896, él mismo no tenía una respuesta en el momento de formular la pregunta, pero la que dio allí es quizá la más ingeniosa de cuantas se han propuesto: "*Because it can produce very few notes, who they are very flat; and it is nevar* [sic] *put with the wrong end in front*." Es demencial el intento de traducir este dislocante juego de palabras al español: "*produce very few notes who they are very flat*" puede ser "porque puede emitir muy pocas notas graves", pero también "de él pueden extraerse pocos memorándums interesantes", y en cuanto a "*it is nevar put with the wrong end in front"*, sería "nunca es puesto con el lado equivocado hacia delante", pero la palabra *nevar*, que podría tomarse por *never* (nunca) mal escrita, también es *raven* al revés, con lo que resulta más o menos: "ovreuc está puesto con el lado equivocado hacia delante". De hecho, algunos tipistas, pensando en una errata, corrigieron a *never*, con lo que se destruía el encanto del juego de palabras.

La respuesta más trascendente fue dada por Aldous Huxley, en su artículo *Ravens and Writing Desks*, publicado en *Vanity Fair*, septiembre 1928, diciendo "*Because there's a 'b' in both, and because there's an 'n' in neither*". Siguiendo con el intento de traducir lo intraducible, la frase sería: "Porque hay una ‘a’ en ambos, y porque en ninguno hay una ‘n’". James Michie aportó una respuesta similar: "Porque cada uno empieza con ‘c’". Huxley opinó que ciertas preguntas metafísicas como "¿Existe Dios?", "¿Tenemos libre albedrío?", "¿Por qué existe el sufrimiento?" carecen tanto de significado como la pregunta del Sombrerero Loco: "Problemas sin sentido, preguntas no sobre la realidad sino sobre palabras".

Sam Loyd, el famoso problemista estadounidense, dio otra solución también digna de aplauso: "*Because the notes for which they are noted are not noted for being musical notes*", lo que podría traducirse al menos con dos sentidos distintos: "Porque los memorándums (o las notas) por los que ambos son conocidos no se caracterizan por ser notas musicales".

En 1989 la *England's Lewis Carroll Society* de Inglaterra convocó un concurso para hallar nuevas respuestas. Raudales de ingenio han sido derrochados en éste y en otras aportaciones de estudiosos de LC. Vamos a dar algunas, pidiendo de una vez por todas perdón por las traducciones:

"*Both have quills dipped in ink*" (David B. Jodrey, Jr.): "Ambos tienen sus plumas teñidas de negro (tinta)".

"*Because it slopes with a flap*." Cyril Pearson, en su *Twentieth Century Standard Puzzle Book*, "Porque ambos caen batiendo las alas" (o haciendo un *flap*, onomatopeya).

Para otros, simplemente: "*They both have legs*", "Ambos tienen patas" (¡obvio!).

"*Because they correspond! A writing desk is used to correspond. And a raven responds with a caw, a caw-response*.", Israel Cohen. "¡Porque se corresponden! Un escritorio es usado para corresponderse, y un cuervo responde con un graznido (*caw*), un graznido-respuesta" (*caw-response*, pronunciado igual que *corresponse*).

"*Because the raven has a secret aerie and the writing desk is a secretary*.", también de Israel Cohen. "Porque el cuervo tiene un nido (*aerie*) secreto y el escritorio es un secretario (*secretary*, pronunciado igual que *secret-aerie*).

1*) Dark Wing Site*, 2) *Dark Ink Site* (Dub Dublin) "[El cuervo es] un espécimen con alas negras, [el escritorio es], un lugar con tinta negra". Lo bueno de esta interpretación es que *Dark Wing Site* es anagrama de *A Writing Desk*.

Pascale Renaud lo traduce al francés: "*Pourquoi un corbeau est-il comme un bureau ?" Parce qu ils font tous les deux de beaux reaux*. O sea, "*Porque ambos tienen bellos reaux"*, aprovechando la similitud de las palabras.

Esta última traducción me anima a añadir mi propia versión catalana: "*Perquè un corb és cridori*". O sea, "Porque un cuevo es gritón" (*cridori*, pronunciado casi igual que *escriptori*, escritorio).

JMAiO, dic 97

EL EXTRAÑO CASO DE LOS NÚMEROS ORIENTALES

Como todo el mundo sabe (o debería saber), cuando decimos números, cambiamos de unidad principal cada tres ceros: Tenemos unidades, decenas, centenas, MILLARES, unidades de millar, decenas de millar, centenas de millar, MILLONES... (los americanos son muy estrictos con esto, cambiando cada tres ceros el nombre: BILLION=1.000.000; TRILLION=1.000.000.000.000; nosotros, a partir del millón, cambiamos cada seis ceros. Pero me estoy saliendo por la tangente)...

En fin, lo importante es que tenemos un estilo en el que, cada 3 ceros, se cambia la unidad principal. Natural y obvio, ¿verdad? Pues no.

En China y Japón, la unidad principal cambia CADA 4 CEROS. Toma ya! En efecto, los números en japonés (el idioma de por estos lares que conozco) van como sigue:

ICHI UNO (unidades)

JU DIEZ (decenas)

HYAKU CIEN (centenas)

SEN MIL (millares)

MAN DIEZMIL ("miríadas")

y, a partir de aquí:

[Nota: El punto marca la división occidental, la raya | marca la división "a la japonesa"]

JU MAN DIEZ "DIEZMILES" = 10|0.000

HYAKU MAN CIEN "DIEZMILES" = 1.00|0.000

SEN MAN MIL "DIEZMILES" = 10.00|0.000

OKU CIEN MILLONES = 1|00.00|0.000

Y la cosa sigue!

JU OKU DIEZ "CIENMILLONES" = 1.0|00.00|0.000

HYAKU OKU CIEN "CIENMILLONES" = 10.0|00.00|0.000

SEN OKU MIL "CIENMILLONES" = 100.0|00.00|0.000

CHOU UN BILLON = 1.|000.0|00.00|0.000

Pero, aún hay más!

JU CHOU DIEZ BILLONES = 10.|000.0|00.00|0.000

HYAKU CHOU CIEN BILLONES = 100.|000.0|00.00|0.000

SEN CHOU MIL BILLONES = 1.000.|000.0|00.00|0.000

KEI DIEZ MIL BILLONES = 1|0.000.|000.0|00.00|0.000

Y así sucesivamente. Las unidades mas allá de KEI las desconozco, pero sé que existen, hasta llegar a un máximo de 10^{36}(!!!).

Lo cual hace que, cuando aprendes japonés, al principio te vuelvas majareta cuando tienes que tratar con números medianamente grandes.

Por ejemplo, tener que decir que "mi sueldo es de 18 man yenes" cuando quieres decir "ciento ochenta mil yenes", aunque no lo parezca, es bastante "antinatural" para nosotros (lo mismo para los japoneses que aprenden inglés, pero a la inversa, claro). Tardas un tiempo en "cogerle el tranquillo" a eso de ir contando cada cuatro ceros.

Interesante, no? Alguien tiene alguna idea de por que apareció esta nomenclatura? Por que se cambia cada tres ceros o cada cuatro ceros, y no cada cinco, pongamos por caso? Curiosidades de este mundo...

José Beltrán Escavy

MÁS QUE EXPLICACIÓN, SUGERENCIA…

Recuerdo haber pensado a veces que lo que Pepe llama "natural y obvio" quizá no lo sea tanto. Tu artículo me da pie para exponer mis divagaciones.

Veamos. Situados en una base decimal (o en cualquiera), una vez formado el "diez" (o sea la base de numeración, el primer número que se designa con dos cifras), será inmediato formar el "veinte", que sería algo así como el 2-diez, y análogamente el 3-diez, 4-diez,… 9-diez. Pero a partir de ahí tendremos que inventar otra palabra para el diez-diez, como antes inventamos la de "diez".

Sea esta nueva palabra el "cien". Utilizando el arsenal de palabras elaborado hasta ahora, podremos hablar del 2-cien, el 3-cien, y la serie durará hasta el 99-cien. Para 100^2 habrá que crear una nueva palabra, y me parece de perlas la japonesa *man*.

Nuestra costumbre occidental de inventar una palabra nueva para el 1000 no está justificada por las necesidades de la numeración. Podríamos pasarnos sin ella de acuerdo con criterios estrictamente económicos.

Claro es que la siguiente palabra a inventar lo será para 10^8, y la podremos llamar, por qué no, *oku*. Luego vendrá el *kei* = 10^{16}, y así sucesivamente (las otras que citas no son en rigor necesarias). Este sistema resulta ser más económico que el nuestro.

Claro que hay que ir inventando palabras nuevas (aunque sea a ritmo logarítmico), pero éstas podrían a su vez estar relacionadas con los propios números naturales, como lo están el mi-llón, bi-llón, tri-llón, etc.

JMAiO, dic 97

EL PASTEL DE ANDRÉS MARTÍNEZ

Andrés Martínez coordina el **GIN** (*Grupo de Interés Nacional*) de Mensa Colombia. En la revista **INMENSA** publica este pasatiempo lógico, que ofrezco, españolizado, a nuestros lectores.

En la cocina había un pastel destinado al cumpleaños de papá, pero al llegar éste, ha desaparecido. En la casa hay cinco hijos: Ataúlfo, Basilia, Calepodio, Desdémona y Efialtes. Mamá sabe que alguno, o varios, son los autores del desaguisado y les interroga. He aquí sus respuestas:

Ataúlfo: Esto es obra de uno solo de nosotros.

Basilia: No, de dos de nosotros.

Calepodio: No, de tres de nosotros.

Desdémona: No, de cuatro de nosotros.

Efialtes: Entre todos nos lo comimos.

Mamá sabe que los inocentes dicen la verdad, mientras que los culpables mienten. ¿Quién o quiénes se comieron el pastel?

SOLUCIÓN

El problema se saca por puro razonamiento deductivo. Puesto que los cinco dicen cosas incompatibles, sólo caben dos posibilidades:

a) Que sólo uno diga la verdad. Luego hay cuatro mentirosos, y por tanto cuatro comilones. La afirmación verdadera es "Cuatro de nosotros se lo comieron". Desdémona dice la verdad, y los restantes (los comilones) mienten.

b) Que no la diga ninguno. Pero si todos mienten, los dulces no se los comió nadie, y esto es incompatible con lo que sabe mamá.

Josep M.
Albaigès i
Olivart

PÍLDORAS LIPIANAS

Te envío dos joyas extraídas de la vida real. En una central telefónica el ordenador que sirve para que el personal de conservación conozca las incidencias que se registran en el funcionamiento, tenía una avería por la que perdía aleatoriamente caracteres de los mensajes de alarma que recibía. Para que luego digan que los ordenadores son tontos, hete aquí dos finísimas transformaciones que nos hicieron reÍr durante días:

Alarma original:

"Falta calidad en el registrador 589" (Se están produciendo demasiados fallos en un elemento de la central)

Alarma transformada:

"alta calidad en el registrador 589"

Alarma original:

"Renovaciones por fallo en la ruta 15" (En un conjunto de enlaces de salida de la central se están detectando más problemas de los debidos y se están llevando a cabo reintentos, "renovaciones" en la jerga").

"ovaciones por fallo en la ruta 15"

Por desgracia el servicio técnico reparó la avería y nos ha privado de las ocurrencias del ordenador poeta.

(Remitido Por F. Javier García Algarra)

EL PUERTO DE MAR DE CERVERA

En Cataluña es frecuente zaherir a los habitantes de la población de Cervera (comarca de la Segarra) preguntándoles si no hay por allí un puerto de mar (la ciudad se halla 60 km del mar en línea recta). Esta mala costumbre se inscribe en la de tantas y tantas chanzas que nuestro cruel carácter prodiga al sufrido vecino, en Calatayud, en Sant Pol de Mar, en Morata y tantos y otros puntos de la geografía hispana.

El origen de la broma de la que hoy nos ocupamos está, según parece, en la Guerra de Sucesión Española, en que, como es sabido, Cataluña se puso de parte del Archiduque Carlos de Austria y contra Felipe de Borbón, el cual, vencedor en la guerra, reinaría en España con el nombre de Felipe V tras haber suprimido drásticamente las leyes catalanas y uniformado el régimen gubernativo y administrativo de toda España con el llamado *Decreto de Nueva Planta*.

En esa toma de posición catalana hubo una excepción: Cervera, que se situó del lado de los felipistas, facilitando el paso de sus ejércitos por el país hasta la misma Barcelona, que acabaría cayendo en la célebre fecha del 11 de septiembre de 1714. Y aquí es donde nace la leyenda, fruto sin duda de la malevolencia que el resto de Cataluña concibió contra los que consideraba traidores. Se cuenta que el flamante rey de España, como un genio de lámpara cualquiera, invitó a los cerverinos a que formularan un deseo como recompensa, y éstos contestaron con la frase:

—Señor, queremos un puerto de mar.

Felipe barruntó que lo que les hacía falta urgentemente era desasnarse, y por eso trasladó allí la universidad de Barcelona (1717), donde estaría un siglo y cuarto hasta su retorno a la ciudad condal.

Lo único que hay de cierto en el chascarrillo es el castigo dado a Barcelona de quedarse sin universidad. El paranoico Felipe V era muy dado a esos exabruptos, que culminarían en Xàtiva, cuyos habitantes lucen todavía con orgullo el sobrenombre de *socarrats*, o sea chamuscados, por el incendio a que la sometieron las tropas, y que encima tuvo que aguantar ver cambiado su nombre a San Felipe.

Mucho se ha hablado sobre el retrogradismo de la universidad de Cervera, de la que salió la célebre frase "Lejos de nosotros la perniciosa novedad de discurrir". Fueron sin duda los autores de ésta quienes convirtieron la institución en foco de todas las conspiraciones absolutistas y carlistas en la primera mitad del siglo XIX. Si embargo, a dos siglos de distancia y algo más apagadas las pasiones, no puede dejar de reconocerse que también esta universidad fue un foco cultural importante, del que salieron personajes tan notables para la cultura catalana como Finisterre, Dou y Balmes.

Josep M. Albaigès

Barcelona, febrero 1998

LAS RIMAS INSÓLITAS DE ANTONIO DÍEZ

Propongo buscar una palabra que rime con POLVO.

Verdaderamente encontrar palabras que rimen con polvo es bastante complicado, haz la prueba

Solución:

La gente quiere que de pie
para la palabra POLVO,
pecador ego te ABSOLVO,
Quevedo que te lo dé.

[Nota del editor: En el DRAE sólo riman con POLVO las palabras *guardapolvo*, *matapolvo* y *volvo* (no se trata del coche, sino de un retorcimiento en las asas intestinales). Podría componerse también esta horrible rima:

Debido a que tragué polvo
así estoy, con este volvo.

(Perdón por la insolencia).]

--

Propongo buscar una palabra que rime con INDIO

Lo mismo que la palabra anterior, es bastante difícil encontar estas palabras.

Solución:

Una vieja dijo "ríndio"
en vez de cedir "rindió"
mientras asustada vio
sobre un pedestal un indio

--

El primer *ríndio* carga el acento en la primera i, ése es el juego lingüístico y la agudeza del poeta

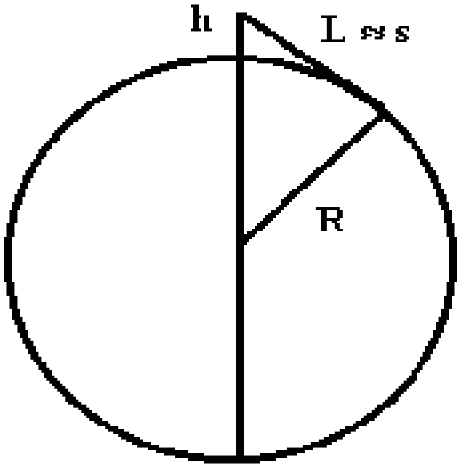
[Otra nota del editor: En este caso, las palabras rimantes en el DRAE son *amerindio* y *angloindio*, obviamente insatisfactorias. Pero existe una "pariente" en la rima, que es tindío, ave acuática peruana semejante a la gaviota. Tomando libertades similares a las de Antonio, podríamos decir:

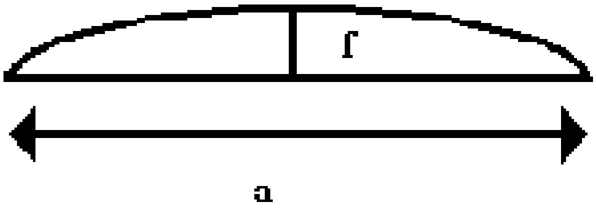
Un indio cazaba un tindio
hasta que cuenta se dio
de que el ave era un tindío…
y la presa se escapó.]

CÓMO MEDIR EL RADIO DE LA TIERRA DESDE EL PASEO MARÍTIMO DE TU LUGAR DE VERANEO

Bien conocido es el método utilizado por Eratóstenes hace 2000 años para medir el radio de la Tierra sin aparatos, valiéndose sólo del razonamiento. Si nuestro geógrafo hubiera veraneado en algún lugar marítimo, también hubiera podido aplicar el que a continuación brindamos a nuestros lectores.

Partamos antes de unas fórmulas bien conocidas de los estudiantes. La distancia marítima a que puede alcanzarse con la vista desde una altura h es calculable fácilmente:



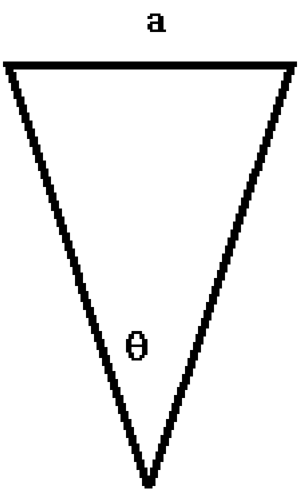


$$h \cdot 2R \approx L^2$$

$$L \approx \sqrt{12h} \quad \textbf{(1)}$$

Esta fórmula es muy útil, y suele utilizarse en la forma simplificada $L \approx \sqrt{12h}$, viniendo h en m y L en km.

Si desde el punto V, tierra adentro y por encima del nivel del mar, miramos éste superponiéndolo visualmente a la barandilla del paseo marítimo (o de la terraza del apartamento), las visuales hasta los extremos del mar visible formarán un ángulo horizontal θ . La distancia entre los extremos del horizonte visible, a la que llamaremos a, vale:



$$a = L\theta = \sqrt{2Rh}\,\theta$$

Si ahora nos agachamos lo suficiente para que el borde horizontal de la barandilla coincida en lo posible con el horizonte, veremos que éste por su centro se eleva ligeramente, debido a la esfericidad de la Tierra. Si llamamos *f* a esta elevación, es fácil deducir que:

$$f = \frac{a^2}{8R} \quad (2)$$

El ángulo de elevación vale por tanto, según (1):

$$R = \frac{50 \cdot 0{,}2^4}{32 \cdot 0{,}00002^2} = 6250000 \quad (3)$$

Vamos ahora a operar y simplificar un poco. Sustituyendo (1) en (2) y operando, resulta fácilmente:

$$f = \frac{2Rh\,\theta^2}{8R} = \frac{h\,\theta^2}{4}$$

Utilizando ahora (3), resulta:

$$\varphi = \frac{h\,\theta^2}{4\sqrt{2Rh}}$$

$$\varphi^2 = \frac{h^2\,\theta^4}{32Rh}$$

O sea:

$$R = \frac{h\,\theta^4}{32\,\varphi^2} \qquad R = \frac{h^2\,\theta^4}{32h\,\varphi^2}$$

Las magnitudes h, θ y φ pueden medirse fácilmente con sencillos instrumentos. A partir de ellas resultará, sin mayores dificultades, el radio de la Tierra.

Por ejemplo, sea:

$h = 50$ m

$\theta = 0{,}20$

$\varphi = 0{,}00002$

De ahí resultará:

$$R = \frac{50 \cdot 0{,}2^4}{32 \cdot 0{,}00002^2} = 6.250.000 \text{ m}$$

Que es, con bastante precisión, el radio terrestre.
