



## Dinamización matemática

*Departamento de Matemáticas*

*Instituto de Enseñanza Secundaria Viera y Clavijo (La Laguna, Tenerife, España)*

### Laberinto no virtual

#### 1.- Introducción

Los laberintos forman parte de leyendas famosas. Entre ellas destaca la del laberinto de Creta, que el rey Minos mandó a construir para encerrar en él a su “supuesto” hijo, el terrorífico Minotauro, monstruo con cuerpo humano y cabeza de toro. Su constructor fue otro famoso de la mitología: Dédalo. Le encomendaron que hiciese una residencia que tuviese la peculiaridad de que el que entrase no pudiera salir por lo enrevesado de los pasillos, puertas, salas, etc. Lo que se suele ocultar de la leyenda es cómo nació tan desagradable criatura. Y es que la esposa de Minos se enamoró perdidamente de un hermoso toro – ¡hay gente para todo...! – y fue Dédalo quien preparó una hermosa vaquita en cuyo interior se colocó la “desesperada” esposa del rey esperando a que el toro, seducido por el encanto que Dédalo infundió a su congénere, la poseyera y allí estaba la reina esperándole. Y de tales polvos, tales lodos. La leyenda no dice si Minos se enteró de estos cuernos (y nunca mejor dicho) o nunca lo supo. Lo que sí dice es que trató de buscar un cobijo seguro para su “hijo”. Y no solo eso, sino que gracias a haber derrotado a los atenienses, éstos tenían que ofrecerle catorce jóvenes cada año para que sirvieran al Minotauro. En uno de estos envíos vino Teseo, hijo del rey Egeo, y uno de los héroes más conocidos. Con la ayuda de Ariadna, hija también de Minos, logró salir del laberinto después de dar muerte al monstruo gracias al



famoso ovillo de lana que iba desenrollando para dar con la salida cuando acabase la faena.

Teseo no hubiera necesitado el hilo de haber conocido lo que hoy sabemos de éste y otros laberintos.

## 2.- ¿Qué es un laberinto?

El concepto, como tantas cosas, puede tener muchas acepciones e interpretaciones. Para nosotros es un conjunto de corredores que se entrecruzan y que hay que cruzarlo partiendo de una “entrada” y volviendo a ese mismo punto después de hacer un recorrido por su interior. La situación ideal es pasar por todos los corredores antes de salir. Es evidente que el laberinto más sencillo consta de entrada, un corredor y vuelta a la entrada. A este laberinto se le puede llamar “unicursal” pues su curso tiene una sola forma de recorrerlo (es el caso del laberinto de Creta). Cuando se entrecruzan corredores, tenemos los laberintos “de árbol” y aquí cabe un amplio espectro de clasificaciones porque el laberinto puede tener o no corredores “ciegos”, esto es, corredores en los que obligatoriamente hay que desandar el camino, corredores cíclicos, etc.

Por otra parte, se pueden tener laberintos más o menos complicados en función del número de corredores.

Los puntos en los que se cruzan dos corredores los llamaremos “nudos”. Éstos pueden ser “pares” o “impares” en función del número de corredores que lleguen (o partan) de él.



Laberinto de Hampton Court, construido con arbustos formando un curioso seto, en el palacio de este nombre, cerca de Londres.

## 3.- Entrando en los laberintos.

¿Cómo recorrer un laberinto con garantías de volver a salir? Independiente del método Ariadna-Teseo, se puede entrar sin mucho temor porque existen reglas que permiten salir teniendo un poco de paciencia y de sangre fría.

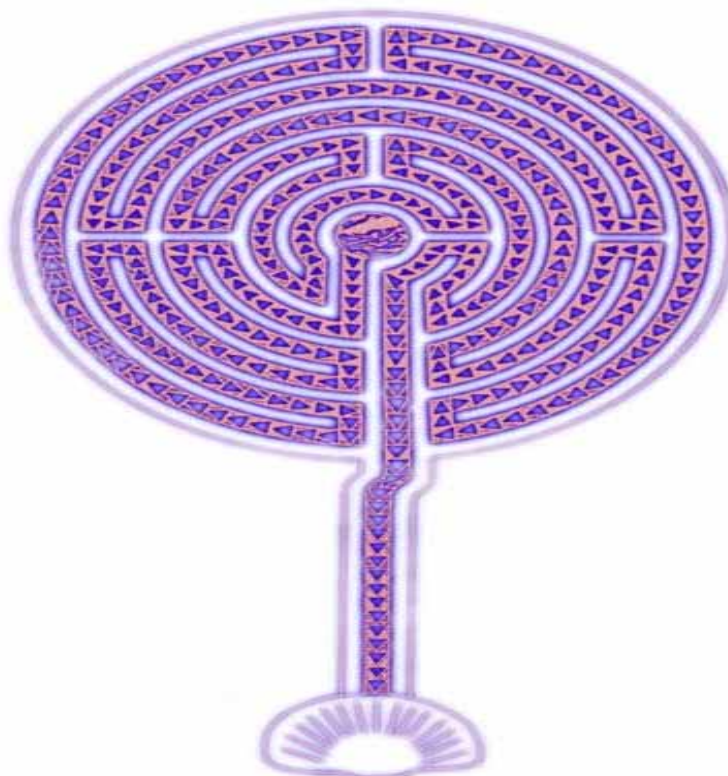
Existen algunas reglas que conviene saber:

- Todo recorrido cerrado pasa dos veces por cada corredor, una en cada sentido.
- Si un laberinto tiene  $n$  nudos, entonces tiene  $n + 1$  corredor.

Pues bien, si recorrer un laberinto consiste en pasar por todos los corredores una vez en cada sentido partiendo del punto de entrada y volver a él, entonces para hacerlo con garantías de éxito se debe aplicar la siguiente norma:

- En todo nudo tomar el corredor por el que se llegó solo como última posibilidad (Tarry, 1895).

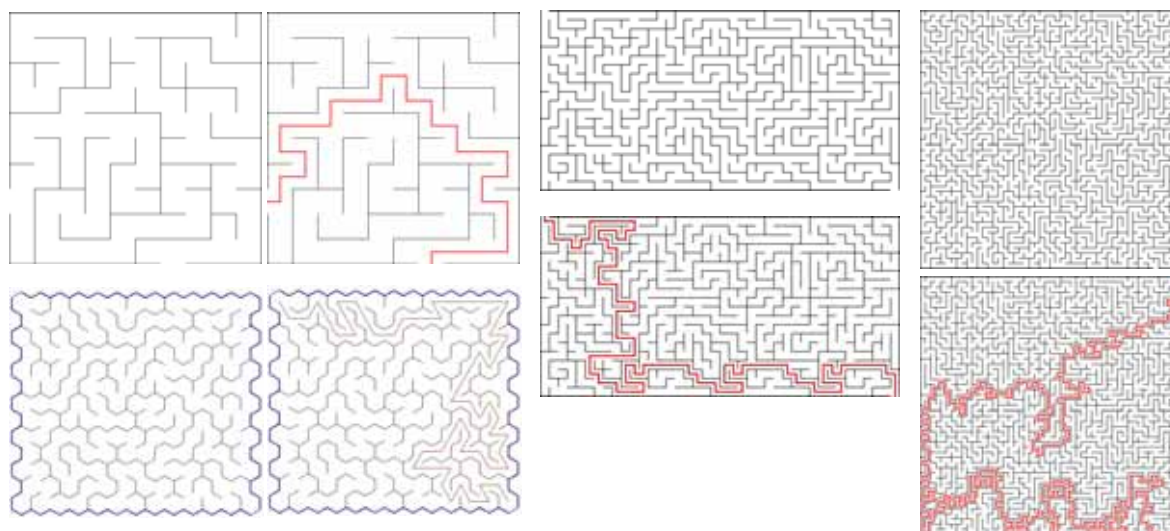
Sin embargo, hay una regla que permite recorrer algunos laberintos y que consiste en tomar siempre por la derecha (o por la izquierda) cuando se llegue a cualquier nudo. Esto significa que la mano correspondiente estará siempre en contacto con la pared homónima. El problema ahora es saber en qué tipo de laberintos esta regla es válida.



Junto al altar de la catedral de [San Vitale en Rávena](#) (Italia), famosa por sus extraordinarios mosaicos, se encuentra un laberinto medieval cristiano de siete galerías, probablemente del siglo XVI. El camino está marcado por flechas que guían hacia el exterior y que conducen hasta una pechina, símbolo de la renovación y de la peregrinación.

## 4.- Nuestro laberinto.

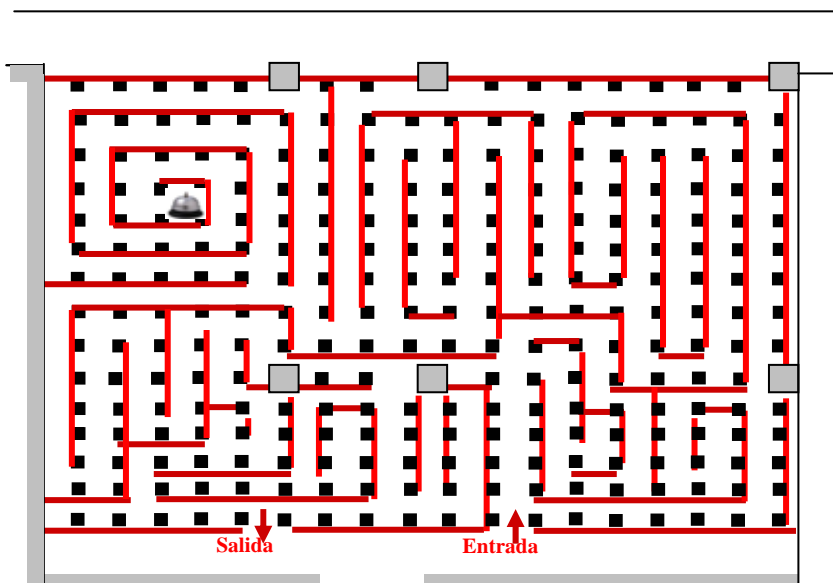
En el Taller de Matemáticas nos planteamos primero hacer un estudio de los laberintos de forma más o menos virtual y después construir uno en el patio interior del Centro. En Internet existen páginas que crean laberintos con diferentes grados de dificultad. Durante semanas los alumnos resolvieron estos laberintos aplicando las reglas, e incluso crearon laberintos nuevos. En la siguiente figura se muestran algunos con sus soluciones.



La segunda parte nos supuso superar un buen número de inconvenientes porque los medios eran escasos –normal– y, por otro lado, hacer un laberinto en el que el visitante no se pudiera ver desde fuera nos podría traer serios disgustos, como es fácil de intuir.

Se construyó un plano del patio cubierto y los alumnos diseñaron sobre él varios laberintos que fueron analizados y estudiados hasta ser elegido el mejor entre todos de ellos.

Los obstáculos se fueron superando con permanentes tormentas de ideas hasta que al final cuajó en un laberinto de 256 nudos



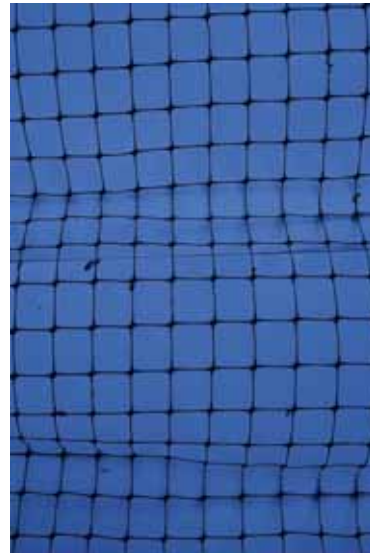


# Dinamización matemática

Departamento de Matemáticas del I E S Viera y Clavijo (La Laguna, Tenerife, España)

Laberinto no virtual

marcados por puntales de la construcción que colocamos en la parte cubierta del patio y que nos alquiló la Asociación de Padres.



Los corredores se trazaron con una malla de plástico (sujetada con alambres) que permitía ver al visitante y con la peculiaridad de que cada tarde se podían hacer varios cambios en el recorrido para sorprender y despistar a los que creían haber descubierto, el día anterior, la solución o la salida. Al contrario de lo que en principio podría parecer, la transparencia del laberinto no facilitaba el recorrido sino que incluso lo hacía más complicado.

En el centro del laberinto se colocó una campana que se debía hacer sonar para certificar que se había llegado a ese punto.





Durante la Semana de Matemáticas, en la exposición de materiales manipulativos se puso una mesa con diferentes y atractivos laberintos (de bolas y otros objetos), pero ninguno, como el de puntales, cautivó a grandes y chicos.

La final del Torneo de Matemáticas celebrado el Día Escolar de las Matemáticas la ganó el equipo que hizo el recorrido por el laberinto en el menor tiempo pero con los ojos vendados, de forma que, si no aplicaban la norma, todavía podrían estar por allí intentando salir...

Lo desmontamos con bastante pena y la sorpresa de algún profesor despistado que pensaba que el instituto estaba apuntalado porque había peligro de derrumbe...