

# Cuentos Matemáticos

## El Observatorio Astronómico

### Astronomical Observatory

Alejandro López, Sergio Rodríguez y Ramón Sost

Revista de Investigación



Volumen V, Número 1, pp. 057–062, ISSN 2174-0410

Recepción: 7 Sep'14; Aceptación: 21 Ene'14

1 de abril de 2015

#### Resumen

Este relato es fruto de una experiencia llevada a cabo en la UPM con alumnos de primer curso en la asignatura de Cálculo. Una historia que tiene como protagonista al inspector de policía Barreda que con ayuda de las Matemáticas conseguirá atrapar al asesino.

**Palabras Clave:** Matemáticas, Literatura, Experiencia en el aula, Innovación.

#### Abstract

This story is the result of an innovative experience carried out with first year students of Polytechnic University of Madrid (UPM) who were attending the course of Calculus. The story is starring a Police Inspector, Mr. Barreda, who will be able to discover and catch the murderer of an investigated crime with the help of Mathematics.

**Keywords:** Mathematics, Literature, Innovation.

## 1. Introducción

Los estudiantes de primer curso del grado de Fundamentos de la Arquitectura de la UPM, del curso 2012/13, participaron en una experiencia, dentro de la asignatura de Cálculo y enmarcada en el proyecto de Innovación Educativa del GIE Didáctica de las Matemáticas: "Experimentación de un nuevo enfoque de la enseñanza de las Matemáticas en la UPM", que consistió en escribir un relato policíaco.

Partiendo de un homicidio, los alumnos debían elaborar una trama para cuyo desenlace fuera imprescindible resolver ciertos problemas matemáticos relacionados con el contenido de la asignatura. El relato que viene a continuación es una muestra de aquella experiencia.

Ascensión Moratalla. Dpto. de Matemática Aplicada. E.T.S. de Arquitectura. U.P.M.

## 2. El crimen

El inspector Barreda no tenía ese día cara de buenos amigos. La fiesta de la noche anterior se había alargado demasiado, y las nueve de la mañana le parecía una hora demasiado temprana para pensar con nitidez.

- Buenos días inspector.

- Buenos días agente. ¿Qué tenemos?

- Homicidio de un hombre blanco, 45 años, su nombre Enrique Gala, arquitecto, acababa de llegar a Madrid procedente de la República Democrática del Congo.

- ¿Han hablado con los familiares?

- Sí, hemos localizado a su hermana. Ha sido ella quien nos ha contado lo que conocemos hasta ahora.

- ¿Y bien? ¿Qué más sabemos?

- Al parecer se había presentado a un concurso de Arquitectura. Por eso estaba en Madrid.

- ¿El forense?

- Está allí, junto al cadáver.

El inspector se dirigió hacia el forense, que examinaba con atención el cuerpo de la víctima.

- Buenos días inspector.

- Buenos días. Qué, ¿alguna pista sobre la causa de la muerte?

- A primera vista, salvo estos puntos rojos en el cuello, parece que fue por un fuerte golpe en la cabeza. Hasta que no hagamos la autopsia no sabremos más.

- Muy bien, manténgame informado.

Mientras Barreda inspeccionaba la escena del crimen se le acercó la teniente Castro.

- No tiene buena cara inspector. ¿Ha pasado mala noche?

- No, en absoluto. En realidad ha sido una noche inolvidable. Estuve en una fiesta y me acosté tarde.

- ¿Está al corriente del caso?

- Sí. ¿Se ha encontrado el arma homicida?

- No. Aún no.

Lo rojo es igual que en el otro cuento, habría que cambiarlo ó elegir sólo uno.

## 3. El concurso

Eran las once de la mañana y las calles de Madrid estaban a rebosar de gente. El inspector Barreda recorría apresuradamente la Gran Vía con el temor de llegar tarde a la cita que tenía concertada. Pero no fue así. La imponente fachada blanca del hotel Atlántico apareció de inmediato.

Una vez dentro se dirigió a la sala de reuniones donde un hombre cano y de mirada avispada e inteligente le esperaba.

- ¡Inspector! –exclamó con alegría a la par que le extendía enérgicamente la mano.

Barreda le correspondió con un apretón de manos.

- Señor Galiano, cuanto gusto. Si le parece nos sentamos para que pueda interrogarle más cómodamente.

- Como guste.

Después de un carraspeo y de encender la grabadora, Barreda empezó a lanzar su gruesa batería de preguntas.

- Si no me equivoco usted es íntimo amigo del señor Gala, ¿no es así?

- Así es inspector.

- Cuando fue la última vez que le vio con vida.

- Será cosa de dos días. Me había invitado a su casa. Quería enseñarme el proyecto que iba a presentar aquí mismo, en esta sala. Yo también soy arquitecto, dirijo una revista de arquitectura e iba a estar en el acto cubriendo la noticia.

-¿Entonces usted no participaba?

- No, que va. Nuestra cita de hace dos días, más que una cita de amigos, fue una cita de trabajo.

- Explíqueme eso.

El señor Galiano parecía algo incómodo. Aquella pregunta encerraba algo que le avergonzaba.

- Verá, espero que esto no salga de aquí.

- No se preocupe. Tiene mi palabra.

- Aquella tarde mi amigo me pidió que le ayudara a ganar el concurso. Tras la ponencia de ayer, el jurado se retiró a deliberar y quería que ensalzara su proyecto en mi revista.

- Entiendo... ¿Tenía enemigos el señor Gala?

- Todo el mundo tiene enemigos. Y más en esta profesión.

La pausa del señor Barreda invitaba a su interlocutor a continuar.

- Ya sabe, envidias, competitividad...

- Ya, pero ¿alguno de esos enemigos se presentaba al concurso o estaba de jurado?

- ¿Qué insinúa?

- Conteste por favor.

- Pues, no sé, la verdad... Siempre ha sido receloso de hablar de esos temas. No sabría decirle.

- Bueno... Hábleme ahora del concurso de ayer. ¿Cómo fue el acto? ¿Cómo vio a Gala?

- El acto de lo más normal. Pero sí es verdad que vi a Enrique más alterado de lo habitual. Sudaba como un cerdo. Nunca le había visto así.

- ¿Qué pasó después?

- Se fue apresuradamente. Sin decir nada a nadie. Supongo que a su casa. No volví a saber de él. Barreda paró la grabadora y se levantó de su asiento.

- Gracias por su tiempo. Encontraremos al asesino.

- ¿Asesino?

- Sí, eso creemos. Hasta la vista.

El viaje a casa fue de lo más confuso. La conversación que había tenido con Galiano se repetía en su cabeza una y otra vez. Cada vez tenía más claro que era fundamental para el caso saber cuánto tiempo llevaba muerta la víctima. Estaba de enhorabuena porque cuando llegó a su casa encontró en su buzón el informe del forense. “Nada más llegar tomé la temperatura del cuerpo y estaba a 24°C. Una hora después su temperatura cae hasta los 12°C. Teniendo en cuenta que la temperatura de la habitación es de 23,6°C y que la temperatura lógica inicial del cuerpo en el momento de la muerte es de 36°C, puedo concluir que llevaba dieciséis horas muerto.”

¡Dieciséis horas! A ver, el concurso era por la mañana y muere a las cinco de la tarde porque los datos se toman a las nueve... ¿Qué raro? Se me hace urgente ir de nuevo a la casa de Gala.

#### 4. Dientes de marfil

- ¡Teniente Castro!, ¿qué hace en el lugar del crimen? –preguntó Barreda con tono de burla.

- No se preocupe inspector, no voy a tocar nada. He venido por órdenes del forense.

- ¿Forense? Pero si acabo de ver su informe.

- Debe tratarse de un error. Si me disculpa.

Se fue apresuradamente. Barreda se quedó un tiempo cavilando.

- ¿Qué extraño? –se dijo.

Sacudió la cabeza y se puso a otra cosa. Entró en el despacho de Gala y se detuvo en su escritorio. Estaba muy desordenado. Los papeles se arremolinaban en sus esquinas. Entre tanto barullo consiguió rescatar una carpeta. En su portada rezaba “Nuevo observatorio astronómico de Tenerife”.

- Así que este era el proyecto del concurso –se dijo triunfante.

Abrió la carpeta y empezó a buscar. Planos, planos y más planos. Nada que comprendiese. La cerró desanimado y empezó a buscar por otro sitio. Cerca de aquella mesa había otra con fotos. En una de ellas pudo reconocer a Galiano, que posaba sonriente junto con su amigo, y en otra...

- No es posible –masculló.

Era Dani. Dani García. Había estado con él en la fiesta de anoche. Pero... ¿de qué conocía a Gala? Rebuscó de nuevo por el escritorio hasta que dio con una nota sospechosa. “El proyecto dientes de marfil ha fracasado, tu proyecto es inestable para contener el uranio necesario. Retírate del concurso o caeremos los dos” Fdo.: Dani García.

- Dios mío. Cómo he sido tan estúpido –de repente una luz se encendió en su interior-. ¡Castro!

Recogió sus cosas y salió corriendo de allí. Puso en marcha el coche con gran velocidad. Sólo esperaba no llegar demasiado tarde. Cuando llegó a su destino bajo del coche, forzó la puerta del edificio y subió hasta el tercer piso.

- Dani, sé que estás ahí, ábreme –gritó el inspector, fuera de sí.

Al no obtener respuesta tiró la puerta abajo y se encontró con una escena que no habría esperado ni en un millón de años. La teniente Castro se encontraba de rodillas, blandiendo un gran cuchillo ensangrentado, y su marido, Dani García yacía muerto en el suelo, con un profundo corte en el pecho.

- Pero qué...

- Yo no quería... -gimió Castro-. No pretendía... Me atacó y yo...

- Tranquila, ven aquí. Creo que el caso está cerrado.

## 5. Vuelta a empezar

Pasaban veinte minutos de las doce. El inspector Barreda empezaba a impacientarse.

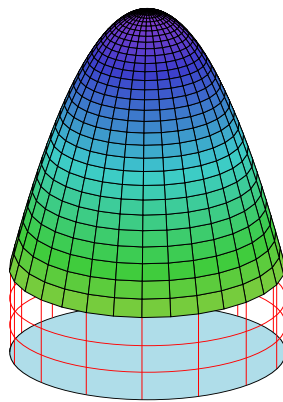
- Disculpe mi retraso. Había problemas de tráfico.
- No se preocupe señor comisario.
- ¿Ha traído su informe para que se lo entregue al juez?
- Sí señor, aquí está.
- Puede hacerme un breve resumen.

- Cómo no. El señor Gala tenía vínculos con terroristas según hemos podido averiguar tras un tercer registro de su casa. El proyecto con el que se iba a presentar era en realidad una tapadera. No era un observatorio astronómico, sino un gran almacén nuclear que llamaba dientes de marfil. Para poder asegurarse el éxito se alió con un ingeniero químico, el profesor Daniel García, y convenció a su amigo Galiano para que le ayudara a ganar el concurso. Pero algo salió mal a las puertas del gran día del concurso. Daniel se dio cuenta de que el proyecto que iba a presentar Gala estaba mal diseñado y que si ganaba podía exponer a medio planeta a una terrible hecatombe nuclear. Gala no iba a dar su brazo a torcer, por lo que Daniel intentó borrarlo del mapa. Le inculó una droga en el cuello, pero no dio los resultados que quería. Tardó en matarlo más tiempo del que hubiera deseado, por lo que no evitó que se presentara al concurso. Murió horas después en su casa. Dani entonces quiso borrar todas las huellas de su colaboración con Gala y utilizó a su esposa, que era policía, pero la descubrió y su marido debió recriminárselo porque se enzarzó en una disputa con ella que acabó mal. Como yo le conocía, intentó dar muestras de normalidad acudiendo a una fiesta en la que yo estaba presente. Ya ve, no le sirvió de mucho.

- Vaya, estoy impresionado por su trabajo. Deme esos informes y ya hablaremos. Tengo una reunión importante.

- Gracias, señor.

Tan pronto se fue recibió un mensaje en el móvil. Era su compañero. Le mandaba los datos, corroborados por un científico experto, del volumen del depósito necesario para que el uranio se mantuviera estable y del proyecto de Gala.



$$V = \int_0^{2\pi} \int_0^5 (29 - r^2) \cdot r \, dr \, d\alpha$$

- Así que el volumen necesario es  $825\pi \text{ m}^3$  y el de su proyecto  $534 \text{ m}^3$ . Mmmm... creo que se abre un nuevo caso.

FIN

**Sobre los autores:**

*Nombre:* Alejandro López  
*Correo Electrónico:* alejandrolopezortiz18@gmail.com  
*Institución:* Universidad Politécnica de Madrid, España.

*Nombre:* Sergio Rodríguez  
*Correo Electrónico:* srodriguezhernandez@hotmail.com  
*Institución:* Universidad Politécnica de Madrid, España.

*Nombre:* Ramón Sost  
*Correo Electrónico:* romansost@msn.com  
*Institución:* Universidad Politécnica de Madrid, España.

*Nombre:* Ascensión Moratalla  
*Correo Electrónico:* ascension.moratalla.delahoz@upm.es  
*Institución:* Grupo de Innovación Educativa "Pensamiento Matemático". Universidad Politécnica de Madrid, España.

*Nombre:* Juana María Sánchez  
*Correo Electrónico:* juanamaria.sanchez@upm.es  
*Institución:* Grupo de Innovación Educativa "Pensamiento Matemático". Universidad Politécnica de Madrid, España.

*Nombre:* M<sup>a</sup> Agripina Sanz  
*Correo Electrónico:* mariaagripina.sanz@upm.es  
*Institución:* Grupo de Innovación Educativa "Pensamiento Matemático". Universidad Politécnica de Madrid, España.

*Nombre:* M<sup>a</sup> Carmen Ferreiro  
*Correo Electrónico:* mariacarmen.ferreiro@upm.es  
*Institución:* Grupo de Innovación Educativa "Pensamiento Matemático". Universidad Politécnica de Madrid, España.