

## SdA 8: En un lugar de La Mancha... donde las incógnitas tienen solución

### ¡Bienvenidos, detectives matemáticos de Castilla-La Mancha!

Imaginad que formáis parte de una nueva agencia especial: «La Oficina de los Misterios Manchegos». Vuestro equipo ha sido contratado por la Consejería de Cultura y Turismo para ayudar a resolver pequeños enigmas que afectan a personas, lugares y tradiciones de nuestra región.

**Vuestra misión:** Cada misterio que recibáis viene de un "cliente" real: un agricultor de la huerta manchega, Don Quijote confundido con sus molinos, un vendedor del mercado de Toledo, un investigador de las Tablas de Daimiel... Todos ellos necesitan vuestra ayuda para tomar decisiones, pero hay un detalle: las respuestas están escondidas tras ecuaciones y proporciones.

**El reto:** no basta con resolver la operación. Deberéis:

- Entender el contexto cultural de cada problema
- Plantear la ecuación explicando por qué elegís esa incógnita
- Resolverla paso a paso (como verdaderos expertos)
- Devolver la respuesta de forma creativa, como si se la explicarais al propio cliente

**Producto final:** al terminar, recopilaréis todos los casos resueltos en «El Gran Libro de los Misterios Matemáticos de Castilla-La Mancha», un recurso divulgativo que podrá usar cualquier estudiante para descubrir que las matemáticas... ¡también sirven para conocer y proteger nuestro patrimonio!

Para completar vuestra formación y ganar la plaza de agentes oficiales, tenéis sobre la mesa 10 expedientes confidenciales. Cada expediente contiene un contexto real de nuestra región y un enigma numérico que debéis descifrar. ¡Atención! Cada solución que encontréis será una página de vuestro informe final.

### Expediente 1: la huerta confusa

La huerta manchega es un elemento característico del paisaje rural de Castilla-La Mancha, especialmente en zonas como La Mancha, donde la agricultura ha sido tradicionalmente una de las principales actividades económicas. Estas huertas suelen ser pequeñas extensiones de tierra dedicadas al cultivo de hortalizas, frutales y otros productos de la tierra, aprovechando los recursos hídricos disponibles, como pozos, norias o pequeños canales de riego.

En una huerta manchega típica es común encontrar cultivos como tomates, pimientos, berenjenas, cebollas, ajos y lechugas, así como árboles frutales como melocotoneros, ciruelos o granados. También es habitual ver plantas aromáticas como el azafrán, uno de los productos más emblemáticos de la región.

La huerta manchega no solo es un espacio productivo, sino también un reflejo de la cultura y las tradiciones rurales. Muchas de estas huertas se mantienen con técnicas de cultivo tradicionales, transmitidas de generación en generación, y son un símbolo de la conexión entre el hombre y la tierra en esta región de España. Además, suelen estar rodeadas de un entorno natural típicamente manchego, con amplios campos de cultivo, viñedos y molinos de viento que completan el paisaje.

1. Si el huerto tiene  $100 \text{ hm}^2$  y se dedica el doble de espacio a los tomates que, a los pimientos, ¿cuánto espacio se dedica a cada cultivo?
- 

## Expediente 2: los gigantes de Don Quijote

«En esto, descubrieron treinta o cuarenta molinos de viento que hay en aquel campo, y así como Don Quijote los vio, dijo a su escudero:

—La ventura va guiando nuestras cosas mejor de lo que acertáramos a desear; porque ves allí, amigo Sancho Panza, donde se descubren treinta, o pocos más, desafortados gigantes, con quien pienso hacer batalla y quitarles a todos las vidas, con cuyos despojos comenzaremos a enriquecer; que esta es buena guerra, y es gran servicio de Dios quitar tan mala simiente de sobre la faz de la tierra.

—¿Qué gigantes? —dijo Sancho Panza.

—Aquellos que allí ves —respondió su amo— de los brazos largos, que los suelen tener algunos de casi dos leguas.

—Mire vuestra merced —respondió Sancho— que aquellos que allí se parecen no son gigantes, sino molinos de viento, y lo que en ellos parecen brazos son las aspas, que, volteadas del viento, hacen andar la piedra del molino.

—Bien parece —respondió Don Quijote— que no estás cursado en esto de las aventuras: ellos son gigantes; y si tienes miedo, quítate de ahí, y ponte en oración en el espacio que yo voy a entrar con ellos en fiera y desigual batalla.

Y diciendo esto, dio de espuelas a su caballo Rocinante, sin atender a las voces que su escudero Sancho le daba, advirtiéndole que, sin duda alguna, eran molinos de viento, y no gigantes, aquellos que iba a acometer.»

2. Don Quijote ve 32 molinos en total. Si ve el triple de molinos gigantes que molinos normales, ¿cuántos molinos gigantes ve?
- 

## Expediente 3: el mercado de Toledo

El mercado de Toledo es un lugar emblemático de la ciudad, conocido por su ambiente tradicional y su oferta de productos típicos de la región. Situado en el corazón de Toledo, este mercado combina historia y modernidad, ofreciendo una amplia variedad de productos frescos, como frutas, verduras, carnes, pescados y quesos, entre los que destaca el famoso queso manchego. Además, es un lugar donde se pueden encontrar productos artesanales, especias y delicias locales, como el mazapán de Toledo, un dulce típico de la ciudad.

El mercado no solo es un espacio para comprar, sino también un punto de encuentro social y cultural, donde los visitantes pueden experimentar la auténtica esencia toledana. Con su arquitectura tradicional y su ambiente animado, el mercado de Toledo es un reflejo de la rica gastronomía y tradición de Castilla-La Mancha.

3. En el mercado de Toledo un kilo de queso manchego cuesta el doble que un kilo de miel. Si compras 3 kilos de queso y 2 kilos de miel por 96 €, ¿cuánto cuesta cada producto?
-

## Expediente 4: la carrera del AVE

La construcción del AVE (Alta Velocidad Española) que conecta Madrid con Ciudad Real fue inaugurada en 1992 y fue una de las primeras en entrar en servicio en el país. El trazado recorre aproximadamente 200 kilómetros, atravesando la comunidad de Castilla-La Mancha y conectando la capital de España con Ciudad Real.

El AVE Madrid-Ciudad Real destaca por su velocidad (puede alcanzar hasta 300 km/h) y su eficiencia, reduciendo significativamente el tiempo de viaje entre ambas ciudades. El trayecto dura aproximadamente 50 minutos, lo que supone una gran mejora frente a las más de 2 horas que se tardaba en el tren convencional. Esto ha facilitado la movilidad entre Madrid y Ciudad Real, fomentando el turismo, los negocios y el desarrollo económico de la región.

La construcción de esta línea requirió una importante inversión en infraestructuras, incluyendo túneles, viaductos y estaciones modernas, como la Estación de Ciudad Real, que se ha convertido en un referente de la arquitectura contemporánea.

4. El AVE tarda 50 minutos en llegar de Madrid a Ciudad Real. Si viaja a una velocidad constante, ¿cuánto tardará en recorrer 300 km?

---

## Expediente 5: el oro rojo repartido

La rosa del azafrán es una de las imágenes más icónicas de Castilla-La Mancha, especialmente durante la época de la recolección del azafrán, que tiene lugar en otoño. El azafrán, conocido como «oro rojo», se obtiene de los estigmas de la flor de la planta «Crocus sativus», y su cultivo es una tradición profundamente arraigada en la región.

La rosa del azafrán es una flor de color morado intenso, con tres estigmas de un rojo brillante que sobresalen en su centro. Estos estigmas, una vez secados, se convierten en el apreciado azafrán, una especia muy valorada por su sabor, aroma y propiedades culinarias.

En Castilla-La Mancha, la recolección del azafrán es un proceso manual y laborioso que se realiza al amanecer, cuando las flores están aún cerradas. Las familias y comunidades se reúnen para recoger las flores, extraer los estigmas y secarlos, en un ritual que ha pasado de generación en generación. Este proceso no solo es una actividad económica, sino también un símbolo cultural y social de la región.

La fiesta de la rosa del azafrán, celebrada en localidades como Consuegra o Madridejos, rinde homenaje a esta tradición con eventos culturales, gastronómicos y folclóricos, donde se muestra el proceso de recolección y se destacan los platos típicos elaborados con azafrán, como la paella o el pisto manchego.

5. Si se reparten 349 kg de azafrán entre 5 pueblos, y un pueblo recibe el doble que los otros, ¿cuánto recibe cada pueblo?

---

## Expediente 6: el enigma del castillo

El Castillo de Belmonte es una impresionante fortaleza medieval situada en la localidad de Belmonte, en la provincia de Cuenca. Construido en el siglo XV por orden de Juan Pacheco, primer Marqués de

Villena, este castillo es un magnífico ejemplo de arquitectura gótico-mudéjar y uno de los mejor conservados de España.

Características principales:

- Estilo arquitectónico: Combina elementos góticos y mudéjares, con influencias árabes en sus decoraciones y estructuras.
- Estructura: Tiene una planta pentagonal con torres en cada esquina, destacando la Torre del Homenaje, que es la más alta y robusta.
- Murallas: Está rodeado por una doble muralla con un foso, lo que lo convierte en una fortaleza defensiva muy eficaz.
- Interior: Alberga salones decorados con mobiliario de época, tapices y armaduras, que recrean la vida medieval.

6. El perímetro del castillo de Belmonte es de 400 metros. Si el largo es el doble del ancho, ¿cuáles son las dimensiones del castillo?

---

## Expediente 7: la ruta perdida de Ruidera

El Parque Natural de las Lagunas de Ruidera es uno de los espacios naturales más emblemáticos de Castilla-La Mancha, situado entre las provincias de Ciudad Real y Albacete. Este parque, declarado Parque Natural en 1979, es conocido por su espectacular sistema de lagunas conectadas por cascadas, arroyos y manantiales, formando un paisaje único de gran belleza. Además, es un importante humedal protegido por la Convención de Ramsar, que destaca su valor ecológico y es un lugar ideal para actividades al aire libre como senderismo, observación de aves, natación y piragüismo.

Características principales:

- Lagunas: El parque está formado por 15 lagunas principales, como la Laguna Blanca, Laguna Conceja y Laguna del Rey, que se extienden a lo largo de 25 kilómetros.
- Origen: Estas lagunas son de origen cárstico, formadas por la disolución de rocas calizas y la acumulación de agua en depresiones naturales.
- Flora y fauna: El parque alberga una rica biodiversidad, con especies como el águila real, el somormujo lavanco y el martín pescador. La vegetación incluye juncos, carrizos y encinares.

Como curiosidad, las Lagunas de Ruidera están asociadas a la literatura, ya que en sus alrededores se sitúa la Cueva de Montesinos, mencionada en «Don Quijote de la Mancha» de Miguel de Cervantes.

7. En una de las rutas del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera si caminas 5 km más que la mitad de la distancia total de la ruta, y en total caminas 15 km, ¿cuál es la distancia total de dicha ruta?

---

## Expediente 8: el censo de las Tablas

El Parque Nacional de las Tablas de Daimiel es un humedal único y de gran valor ecológico situado en la provincia de Ciudad Real. Declarado Parque Nacional en 1973 y reconocido como Reserva de la Biosfera por la UNESCO, es uno de los ecosistemas acuáticos más importantes de España.

Las Tablas de Daimiel se forman por el desbordamiento de los ríos Guadiana y Cigüela, creando un paisaje de tablas fluviales (zonas inundadas) y masas de agua poco profundas, por lo que es un refugio

para numerosas especies de aves acuáticas, como el pato colorado, la garza real, el martín pescador y el somormujo lavanco, lo que lo convierte en un humedal clave en la ruta migratoria de las aves entre Europa y África, y está protegido por la Convención de Ramsar. También alberga una rica flora acuática, como juncos, carrizos y masiegas.

Ofrece rutas de senderismo, observatorios de aves y visitas guiadas, permitiendo a los visitantes disfrutar de su belleza natural y aprender sobre su importancia ecológica.

Así, las Tablas de Daimiel son un tesoro natural que combina biodiversidad, paisajes únicos y un importante legado cultural, siendo un destino imprescindible para los amantes de la naturaleza.

8. En el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, un grupo de investigadores está estudiando las aves migratorias. Han observado que el número de patos es el triple que el de garzas y, además, el número de fochas es la mitad que el de garzas. En total, estiman que hay 900 aves entre patos, garzas y fochas. ¿Cuántas garzas hay?

---

## Expediente 9 entradas para el Corral de Comedias

El Festival Internacional de Teatro Clásico de Almagro es uno de los eventos culturales más importantes de España y un referente mundial del teatro clásico. Se celebra cada verano en la localidad de Almagro, en la provincia de Ciudad Real, y está dedicado principalmente al teatro del Siglo de Oro español, aunque también incluye obras de otros periodos y estilos.

El festival se inauguró en 1978 y ha crecido hasta convertirse en un evento de prestigio internacional, ya que las obras se representan en lugares emblemáticos como el Corral de Comedias, el único corral de comedias del siglo XVII que se conserva intacto en el mundo, así como en plazas, iglesias y otros espacios históricos y, además, su programación incluye obras de autores clásicos como Lope de Vega, Calderón de la Barca y Tirso de Molina, así como talleres, conferencias y exposiciones relacionadas con el teatro.

9. Si el festival de teatro de Almagro pone a la venta 1200 entradas y se venden el doble de entradas para adultos que, para niños, ¿cuántas entradas se venden para niños?

---

## Expediente 10: la cosecha de Valepeñas

Los viñedos de Valdepeñas son uno de los símbolos más reconocidos de la Denominación de Origen Valdepeñas. Esta región es conocida por su larga tradición vitivinícola, que se remonta a la época romana, y por producir algunos de los vinos más emblemáticos de España. Además, Valdepeñas fue una de las primeras regiones españolas en exportar vino a América en el siglo XVI.

Los viñedos se benefician de un clima continental, con inviernos fríos y veranos calurosos, y suelos ricos en caliza y arcilla, ideales para el cultivo de la vid.

Muchas bodegas de Valdepeñas conservan tinajas de barro enterradas, una técnica ancestral para la fermentación y almacenamiento del vino.

Cada año se celebra la Fiesta de la Vendimia, donde se rinde homenaje al vino con actividades como pisado de uva, catas, desfiles y conciertos.

**10.** Un viñedo en Valdepeñas produce 549 021 hectolitros de vino al año. Si la producción de vino tinto es 1,5 veces la producción de vino blanco, ¿cuántos litros de vino blanco produce?

## Pregunta de Reflexión

¿De qué manera crees que las matemáticas pueden servir como una herramienta para valorar y proteger el patrimonio cultural de una región, más allá de ser simplemente una asignatura de cálculos? Utiliza algún ejemplo de los misterios resueltos (como el azafrán, los molinos o el AVE) para justificar tu respuesta.

## PRODUCTO FINAL: «El Gran Libro de los Misterios Matemáticos de Castilla-La Mancha»

De forma individual tenéis que crear un libro digital o físico que recopile todos los misterios resueltos, pero con un formato atractivo y divulgativo.

### El libro incluirá por cada misterio:

- Título atractivo del misterio
- Contexto cultural ilustrado (dibujo, foto o collage)
- Planteamiento del problema en formato
- La ecuación planteada paso a paso (con explicación de por qué se eligió esa incógnita)
- Resolución detallada
- Respuesta en formato creativo (como si le explicaran al agricultor, a Don Quijote, etc.)
- Curiosidad extra sobre el lugar o personaje

## SOLUCIONES

### Actividad 1:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{superficie que se dedica a los pimientos} \\ 2x = \text{superficie que se dedica a los tomates} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x + 2x = 100 \\ 3x = 100 \\ x = \frac{100}{3} \\ x = 33,33 \end{array}$$

Solución: a los pimientos se dedican  $33,33 \text{ hm}^2$  y a los tomates  $2 \cdot 33,33 = 66,66 \text{ hm}^2$ .

### Actividad 2:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{número de molinos normales} \\ 3x = \text{número de molinos grandes} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x + 3x = 32 \\ 4x = 32 \\ x = \frac{32}{4} \\ x = 8 \end{array}$$

Solución: Do Quijo te ve  $3 \cdot 8 = 24$  molinos gigantes.

### Actividad 3:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{precio de 1 kg de miel} \\ 2x = \text{precio de 1 kg de queso manchego} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3 \cdot 2x + 2x = 96 \\ 6x + 2x = 96 \\ 8x = 96 \\ x = \frac{96}{8} = 12 \\ x = 12 \end{array}$$

Solución: un kilo de miel cuesta  $12 \text{ €}$  y un kilo de queso manchego,  $2 \cdot 12 = 24 \text{ €}$ .

### Actividad 4:

$x =$  tiempo que tarda en recorrer  $300 \text{ km}$

$$\frac{\text{Tiempo (min)}}{\text{Distancia (km)}} \left| \begin{array}{c|c} 50 & x \\ \hline 200 & 300 \end{array} \right. \Rightarrow (\text{D.P.}) \frac{50}{200} = \frac{x}{300} \Rightarrow \frac{50}{200} \cdot 300 = x \Rightarrow x = 75$$

Solución: en recorrer  $30 \text{ km}$  tardará  $75 \text{ min}$ .

### Actividad 5:

$x =$  kg de azafrán que recibe cada uno de los cuatro pueblos (que no reciben el doble)

$$x + x + x + x + 2x = 349$$

$$6x = 349$$

$$x = \frac{349}{6} = 58,17$$

Solución: cada uno de los cuatro pueblos recibe  $58,17 \text{ kg}$  y el otro pueblo,  $2 \cdot 58,17 = 116,34 \text{ kg}$ .

## Actividad 6:

$$\begin{array}{l}
 x = \text{ancho} \\
 2x = \text{largo} \\
 \text{perímetro} = 400 \text{ m}
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 2(2 + 2x) = 400 \\
 2x + 4x = 400 \\
 6x = 400 \\
 x = \frac{400}{6} = 66,67
 \end{array}
 \right\}$$

Solución: las dimensiones son  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ancho} = 66,67 \text{ m} \\ \text{largo} = 2 \cdot 66,67 = 133,34 \text{ m} \end{array} \right.$

## Actividad 7:

$x = \text{distancia total}$

$$\begin{aligned}
 \frac{x}{2} + 5 &= 15 \\
 \frac{x}{2} + \frac{10}{2} + \frac{30}{2} & \\
 x + 10 &= 30 \\
 x &= 30 - 10 \\
 x &= 20
 \end{aligned}$$

Solución: la distancia total de la ruta es de 20 km.

## Actividad 8:

$$\begin{array}{l}
 x = \text{número de garzas} \\
 3x = \text{número de patos} \\
 \frac{x}{2} = \text{número de fochas}
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 x + 3x + \frac{x}{2} = 900 \\
 \frac{2x}{2} + \frac{6x}{2} + \frac{x}{2} = \frac{1800}{2} \\
 2x + 6x + x = 1800 \\
 9x = 1800 \\
 x = \frac{1800}{9} = 200
 \end{array}
 \right\}$$

Solución: hay 200 garzas.

## Actividad 9:

$$\begin{array}{l}
 x = \text{número de entradas que se venden para niños} \\
 2x = \text{número de entradas que se venden para adultos}
 \end{array}
 \left.
 \begin{array}{l}
 x + 2x = 1200 \\
 3x = 1200 \\
 x = \frac{1200}{3} = 400
 \end{array}
 \right\}$$

Solución: venden 400 entradas para niños.

## Actividad 10:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{litros de vino blanco que produce} \\ 1,5x = \text{litros de vino tinto que produce} \\ 549\,021 \text{ hl} = 54\,902\,100 \text{ L} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 + 1,5x = 54\,902\,100 \\ 2,5x = 54\,902\,100 \\ x = \frac{54\,902\,100}{2,5} = 21\,960\,840 \end{array}$$

Solución: el viñedo produce 21 960 840 L.